(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월01일
(11) 등록번호 10-2184432
(24) 등록일자 2020년11월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12N 15/82 (2006.01) *A01H 5/00* (2018.01)
C12N 15/52 (2006.01) *C12N 5/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7033006
(22) 출원일자(국제) 2011년05월17일
심사청구일자 2016년05월09일
(85) 번역문제출일자 2012년12월17일
(65) 공개번호 10-2013-0109974
(43) 공개일자 2013년10월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2011/036869
(87) 국제공개번호 WO 2011/146524
국제공개일자 2011년11월24일
(30) 우선권주장
61/345,537 2010년05월17일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
WO2007106905 A2*
KR1020070107664 A*
KR1020090045929 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
다우 아그로사이언시즈 엘엘씨
미국 인디아나주 46268-1054 인디아나폴리스 자이언스빌 로드 9330
디에스엠 아이피 어셋츠 비.브이.
네덜란드 엔엘-6411 티이 헤르렌 헤트 오버룬 1
(72) 발명자
윌시, 테렌스 에이.
미국, 인디애나주 46077, 자이언즈빌, 11638 프로몬토리 트레일
메를로, 앤 오언스
미국, 인디애나주 46032, 카멜, 11845 더빈 드라이브
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 최준호

(54) 발명의 명칭 **식물체에서 ＤＨＡ 및 다른 ＬＣ-ＰＵＦＡ의 생산**

(57) 요 약

본 발명은, 숙주 생물체에서 PUFA의 생산을 허용 및/또는 개선시키는 다중불포화 지방산(PUFA) 신타제 시스템 및 하나 이상의 보조 단백질(예: PPTase 및/또는 ACoAS)로 유전자 변형된 재조합 숙주 생물체(예: 식물)를 제공한다. 본 발명은 또한 이러한 생물체로부터 수득한 생성물(예: 오일 및/또는 종자) 뿐만 아니라 이러한 생물체를 제조하고 사용하는 방법(PUFA를 수득하기 위해)에 관한 것이다.

(72) 발명자

가쇼테, 다니엘

미국, 인디애나주 46260, 인디애나폴리스, 559 할러데이 레인

로슬러, 폴 고든

미국, 캘리포니아주 92129, 샌디에이고, 11368 몬티쿡 코트

베번, 스코트

미국, 인디애나주 46280, 인디애나폴리스, 9767 헤론스 코브

쿠너, 제리 엠.

미국, 콜로라도주 80503, 롱몬트, 6469 노스 63 스트리트

메츠, 제임스 지.

미국, 콜로라도주 80501, 롱몬트, 542 이. 16 에버뉴

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

DHA 및 DPA를 포함하고, DHA의 비율이 DHA 및 DPA의 총량의 적어도 70 중량%인 캐놀라 종자 오일.

청구항 17

삭제

청구항 18

제 16 항의 캐놀라 종자 오일을 포함하는 인간을 위한 식품.

청구항 19

제 16 항의 캐놀라 종자 오일을 포함하는 동물 사료.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

동물이 비반추동물, 돼지, 가금 또는 어류인, 동물 사료.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

청구항 68

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 숙주 생물체에서 PUFA의 생산을 허용 및/또는 개선시키는 다중불포화 지방산(PUFA) 신타제 시스템 및 하나 이상의 보조 단백질로 유전자 변형된 재조합 숙주 생물체(예: 식물체)를 제공한다. 본 발명은 또한 이러한 생물체로부터 수득한 생성물(예: 오일 및/또는 종자) 뿐만 아니라 이러한 생물체를 제조하고 사용하는 방법(PUFA를 수득하기 위해)에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 다중불포화 지방산(PUFA)은 영양 분야, 약제 분야, 산업 분야 및 기타 목적에 유용한 것으로 간주된다. 그러나, 천연 공급원(예: 어유(fish oils)) 및 화학 합성으로부터 PUFA의 현재 공급은 장기간의 상업적 요구를 위해 충분하지 않다.

[0003] 식물(예: 오일 종자 작물)로부터 유래된 식물성 오일은 비교적 저렴하고, 어유와 관련된 오염 문제를 갖지 않는다. 그러나, 상업적으로 개발된 식물 및 식물유에서 발견된 PUFA는 더욱 포화된 또는 보다 장쇄의 PUFA를 통상 포함하지 않고, 리놀레산(델타 9 및 12 위치에서, 2개의 이중결합을 갖는 18개 탄소 -- 18:2 델타 9,12) 및 리놀렌산(18:3 델타 9,12,15) 등의 지방산을 통상 유일하게 포함한다.

[0004] 식물체에 의해 내생적으로 생산된 지방산의 변형에 의한 식물체에서 더욱 불포화된 또는 보다 장쇄의 PUFA의 생산은 기재되어 있다. 예를 들면, 지방산 신장효소(elongase) 및/또는 탈포화효소(desaturase)를 코딩하는 다양한 개개 유전자를 사용한 식물체의 유전자 변형은 에이코사펜타엔산(EPA) 등의 보다 장쇄 및 더욱 불포화된 PUFA를 상당한 수준으로 함유하지만 혼합된 보다 단쇄 및 덜 불포화된 PUFA를 또한 상당한 수준으로 함유하는 잎 또는 종자를 생성하는 것으로 기재되어 있다[참조: Qi *et al.*, *Nature Biotech. 22*:739 (2004); WO 04/071467; Abbadi *et al.*, *Plant Cell 16*:1 (2004); Napier and Sayanova, *Proceedings of the Nutrition Society 64*:387-393 (2005); Robert *et al.*, *Functional Plant Biology 32*:473-479 (2005); 미국 특허출원 공개번호 2004/0172682].

[0005] 브라시카(*Brassica*) 속은 세계의 가장 중요한 지방종자 작물 중의 하나인 캐놀라를 포함하고, 대부분의 지방종자 작물은 적당한 지형에서 재배했다. 캐놀라는 전통적으로, 에루스산 및 글루코시놀레이트가 제거되거나 통상적인 육종을 통해 현저히 감소된, 브라시카 나푸스(*Brassica napus*)(브라시카 라파(*Brassica rapa*)와 브라시카 올레라세아(*Brassica oleracea*)의 종간 교잡의 결과로서 유래된 종)으로서 특성화되어 있다. 대부분의 캐놀라 오일은 인간 소비를 위해 생산된 식물유 형태이다. 또한, 산업 분야에서는 캐놀라 오일의 사용을 위한 시장이 성장하고 있다.

[0006] 캐놀라 종자의 특정 품종으로부터 유래된 식용유 및 산업유의 품질은, 지방산 불포화의 유형 및 양이 식이 및 산업 분야 둘 다에 대한 관련성을 갖기 때문에, 이의 구성 지방산에 의해 결정된다. 통상의 캐놀라 오일은 약 60% 올레산(C18:1), 약 20%의 리놀레산(C18:2) 및 약 10%의 리놀렌산(18:3)을 함유한다. 통상적 캐놀라에 전형적인 다중불포화 리놀렌산의 수준은 당해 오일이 용이하게 산화되기 때문에 바람직하지 않고, 산화 속도는 산소의 존재, 광 및 열에의 노출, 및 오일 중의 천연 또는 첨가된 항산화제 및 산화촉진제의 존재를 포함하는 몇몇 인자에 의해 영향을 받는다. 산화는 반복된 프라잉(frying)(유도된 산화) 또는 장기간 저장(자동-산화)의 결과로서 불쾌한 냄새 및 악취를 유발한다. 산화는 또한 캐놀라 오일의 윤활 및 점성 특성을 변화시킬 수 있다.

[0007] 통상의 캐놀라 오일과 비교하여 다중불포화 지방산의 수준 감소 및 모노불포화 올레산의 수준 증가를 나타내는 오일은 보다 높은 산화 안정성과 관련된다. 산화에 대한 개개 지방산의 감수성은 이들의 불포화도에 의존한다. 따라서, 3개의 탄소-탄소 이중결합을 보유하는 리놀렌산의 산화 속도는 단지 하나의 이중결합을 갖는 올레산 산화 속도의 25배이고, 2개의 이중결합을 갖는 리놀레산 산화 속도의 2배이다. 리놀레산 및 리놀렌산은 또한, 이들이 용이하게 과산화물을 형성하기 때문에, 냄새 및 향기에 대해 대부분의 영향을 갖는다. 높은 올레산 오일(≥70% 올레산)은 저장, 프라잉 및 정련(refining) 동안 산화에 덜 감수성이고, 발연 없이 보다 고온으로 가열하여 조리유로서 더욱 적합할 수 있다. 종자 오일(seed oil) 중의 지방산 프로파일이 올레산(C18:1) 70%(중량 기준) 초과 및 리놀렌산(C18:3) 3.5%(중량 기준) 미만을 갖는 상업적으로 판매된 캐놀라 품종의 예는 다우 아그로사이언시스 엘엘씨(Dow AgroSciences LLC)사(Indianapolis, IN)에서 판매된 Nexera™ 품종이고, 당해 품종은, 딥 프라잉(deep frying), 소테(sauteing), 베이킹, 스프레잉을 포함하는 다수의 분야 및 샐러드 드레싱에서 레스토랑 및 외식 산업에 의해 현재 사용된 "오메가-9 오일", 비수소화된, 높은 올레산, 낮은 리놀렌산 오일을 생산한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 당해 기술분야에서는, 식물체, 식물 종자 또는 식물 오일에서 이러한 PUFA가 풍부한 지질(예: 트리아실글리세롤(TAG) 및 인지질(PL))의 양 뿐만 아니라 식물체, 식물 종자 또는 식물 오일에서 보다 장쇄 또는 더욱 불포화된 PUFA의 양(예: 상업적 양)을 효율적 및 효과적으로 생산하기 위한 비교적 저렴한 방법이 요구되고 있다. 본원에 기재된 다중불포화 지방산(PUFA) 신타제 및 하나 이상의 보조 단백질로 유전자 변형된 재조합 숙주 생물체를 제공함으로써 숙주 생물체(예: 식물체)에서 PUFA 생산을 제공하고 개선시키는 시스템은 당해 기술분야에서 상기 접근법에 대한 중요한 대안이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, (i) 적어도 하나의 PUFA를 생산하는 다중불포화 지방산(PUFA) 신타제 시스템(예: 조류 PUFA 신타제 시스템)을 인코딩하는 핵산 서열 및 (ii) 포스포판테테이닐 보조인자를 PUFA 신타제 시스템(예: 조류 PUFA 신타제 시스템) ACP 도메인으로 전달하는 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제(PPTase)를 코딩하는 핵산 서열을 포함하는, 유전자 변형된 식물체(예: 브라시카), 이의 후대, 종자, 세포, 조직, 또는 부분에 관한 것이다. 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물, 이의 후대, 종자, 세포, 조직 또는 부분은 경제적으로 중요한 브라시카 종[예: 브라시카 나푸스(*Brassica napus*) 또는 브라시카 준세아(*Brassica juncea*)로부터 유래한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 1의 아미노산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 아미노산 서열을 포함하거나, 서열번호 1의 아미노산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 6의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 핵산 서열을 포함하건, 서열번호 6의 핵산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 2의 아미노산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 아미노산 서열을 포함하거나, 서열번호 2의 아미노산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 코딩하는 핵산 서열은 서열번호 7의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 핵산 서열을 포함하거나, 서열번호 7의 핵산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 3의 아미노산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 아미노산 서열을 포함하거나, 서열번호 3의 아미노산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 8의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 핵산 서열을 포함하거나, 서열번호 8의 핵산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 1, 2 또는 3

의 아미노산 서열 또는 이의 임의의 조합을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 6, 7 또는 8의 핵산 서열 또는 이의 임의의 조합을 포함한다.

[0010] 일부 양태에서, PPTase는 서열번호 5와 적어도 60% 내지 99% 동일한 아미노산 서열을 포함하거나, 서열번호 5의 아미노산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PPTase를 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 10의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일하거나, 서열번호 10의 핵산 서열을 포함한다.

[0011] 일부 양태에서, 핵산 서열(i) 및 (ii)는 단일 재조합 발현 벡터에 함유되어 있다. 일부 양태에서, 핵산 서열(i) 및 (ii)는 종자 특이적 프로모터에 작동적으로 연결되어 있다. 일부 양태에서, 핵산 서열(i) 및 (ii)는 PvDlec2, PvPhaseolin, LfKCS3 및 FAE 1로 이루어진 그룹으로부터 선택된 프로모터에 작동적으로 연결되어 있다.

[0012] 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물(예: 캐놀라 오일을 생산하는 브라시카 종), 이의 후대, 종자, 세포, 조직 또는 부분은 (iii) 장쇄 PUFA 유리 지방산(PFFA)의 아실-CoA로의 전환을 촉매하는 아실-CoA 신타제(ACoAS)를 인코딩하는 핵산 서열을 추가로 포함한다. 일부 양태에서, ACoAS는 서열번호 4와 적어도 60% 내지 99% 동일한 아미노산 서열을 포함하거나, 서열번호 4의 아미노산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, ACoAS는 서열번호 9의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 핵산 서열을 포함하거나, 서열번호 9의 핵산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, ACoAS를 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 34의 핵산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, 핵산 서열(i), (ii) 및/또는 (iii)은 단일 재조합 발현 벡터에 함유되어 있다.일부 양태에서, 핵산 서열(i), (ii) 및/또는 (iii)은 종자 특이적 프로모터에 작동적으로 연결되어 있다. 일부 양태에서, 핵산 서열(i), (ii) 및/또는 (iii)은 PvDlec2, LfKCS3 및 FAE 1로 이루어진 그룹으로부터 선택된 프로모터에 작동적으로 연결되어 있다.

[0013] 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분은 아세틸 CoA 카복실라제(ACCase)를 인코딩하는 핵산 서열 및/또는 타입 2 디아실글리세롤 아실트랜스퍼라제(DGAT2)를 인코딩하는 핵산 서열을 추가로 포함한다.

[0014] 본 발명은 서열번호 6 내지 10 및 서열번호 34로부터 선택된 핵산 서열, 재조합 발현 벡터 pDAB7361, 재조합 발현 벡터 pDAB7362, 재조합 발현 벡터 pDAB7363, 재조합 발현 벡터 pDAB7365, 재조합 발현 벡터 pDAB7368, 재조합 발현 벡터 pDAB7369, 재조합 발현 벡터 pDAB7370, 재조합 발현 벡터 pDAB100518, 재조합 발현 벡터 pDAB101476, 재조합 발현 벡터 pDAB9166, 재조합 발현 벡터 pDAB9167, 재조합 발현 벡터 pDAB7379, 재조합 발현 벡터 pDAB7380, 재조합 발현 벡터 pDAB9323, 재조합 발현 벡터 pDAB9330, 재조합 발현 벡터 pDAB9337, 재조합 발현 벡터 pDAB9338, 재조합 발현 벡터 pDAB9344, 재조합 발현 벡터 pDAB9396, 재조합 발현 벡터 pDAB101412, 재조합 발현 벡터 pDAB7733, 재조합 발현 벡터 pDAB7734, 재조합 발현 벡터 pDAB101493, 재조합 발현 벡터 pDAB109507, 재조합 발현 벡터 pDAB109508, 재조합 발현 벡터 pDAB109509, 재조합 발현 벡터 pDAB9151, 재조합 발현 벡터 pDAB108207, 재조합 발현 벡터 pDAB108208, 재조합 발현 벡터 pDAB108209, 재조합 발현 벡터 pDAB9159, 재조합 발현 벡터 pDAB9147, 재조합 발현 벡터 pDAB108224 또는 재조합 발현 벡터 pDAB108225를 포함하는 분리된 핵산 분자에 관한 것이다.

[0015] 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물, 이의 후대, 종자, 세포, 조직 또는 부분으로부터 수득된 종자 오일은 검출가능한 양의 DHA(도코사헥사엔산(C22:6, n-3)) 및/또는 EPA(에이코사펜타엔산(C20:5, n-3))를 포함한다. 일부 양태에서, 종자 오일은 0.01% 내지 15% DHA, 0.05% 내지 10% DHA, 또는 0.05% 내지 5% DHA를 포함한다. 일부 양태에서, 종자 오일은 0.01% 내지 5% EPA, 0.05% 내지 5% EPA, 또는 0.05% 내지 1% EPA를 포함한다. 다른 양태에서, 종자 오일에서 발견된 검출가능한 양의 DHA 및/또는 EPA는 또한 유전자 변형된 식물로부터 수득된 날알 및/또는 굵게 빻은 가루에서 발견된다. 일부 양태에서, 검출가능한 양의 DHA 및/또는 EPA는 70중량% 이상의 올레산(C18:1) 및/또는 4중량% 이하의 리놀렌산(C18:3)을 포함하는 지방산 함량을 갖는 브라시카 종의 종자 오일에서 발견된다.

[0016] 본 발명은 본원에 기재된 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 수득된 오일 또는 종자에 관한 것이다. 본 발명은 본원에 기재된 유전자 변형된 식물, 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 수득된 오일을 포함하는 식료품에 관한 것이다. 본 발명은 또한 본원에 기재된 유전자 변형된 식물, 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 수득된 오일, 또는 본원에 기재된 유전자 변형된 식물, 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 수득된 종자를 포함하는 기능성 식품에 관한 것이다. 본 발명은 본원에 기재된 유전자 변형된 식물, 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 수득된 오일을 포함하는 약품에 관한 것이다.

[0017] 본 발명은, 본원에 기재된 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 또는 본원에 기재된 유전자 변형된 식물(예: 브라시카)의 종자, 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 오일을 회수하는 단계를 포함하는, 적어도 하나의 LC-PUFA를 포함하는 오일의 생산 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 본원에 기재된 유전자 변형된 식물체(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분을 성장시키는 단계를 포함하는, 적어도 하나의 LC-PUFA를 포함하는 오일의 생산 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 본원에 기재된 유전자 변형된 식물(예: 브라시카)의 종자, 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분으로부터 오일을 회수하는 단계를 포함하는, 종자 오일에서 적어도 하나의 LC-PUFA를 생산하는 방법에 관한 것이다.

[0018] 본 발명은, 본원에 기재된 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분을 성장시키는 포함하는, 종자 오일에서 적어도 하나의 PUFA를 생산하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 본원에 기재된 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분, 본원에 기재된 오일, 본원에 기재된 종자, 본원에 기재된 식료품, 본원에 기재된 기능성 식품, 또는 본원에 기재된 약품을 개체에게 제공하는 단계를 포함하는, 적어도 하나의 PUFA를 함유하는 보충 또는 치료 생성물을 개체에게 제공하는 방법에 관한 것이다. 일부 양태에서, 이러한 양태에 함유된 PUFA는 DHA 및/또는 EPA이다.

[0019] 본 발명은 또한, 식물 또는 식물 세포를, (i) 적어도 하나의 다중불포화 지방산(PUFA)을 생산하는 PUFA 신타제 시스템(예: 조류 PUFA 신타제 시스템)을 인코딩하는 핵산 서열; 및 (ii) 포스포판테테이닐 보조인자를 PUFA 신타제 시스템(예: 조류 PUFA 신타제 시스템) ACP 도메인으로 전달하는 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제(PPTase)를 인코딩하는 핵산 서열로 형질전환시킴을 포함하는, 본원에 기재된 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분을 생산하는 방법에 관한 것이다. 일부 양태에서, 상기 방법은 식물 또는 식물 세포를 (iii) 장쇄 PUFA 유리 지방산(FFA)의 아실-CoA로의 전환을 촉매하는 아실-CoA 신타제(ACoAS)를 인코딩하는 핵산 서열로 형질전환시킴을 추가로 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0020] 본 발명의 다양한 양태는, 본 발명의 일부를 형성하는, 하기 상세한 설명, 도면 및 첨부 서열 기재로부터 보다 충분히 이해될 수 있다.

도 1은 PUFA OrfA의 9개 반복 도메인 각각을 인코딩하는 재설계된 DNA 서열의 클러스털(Clustal) W(벡터 NTI에 정렬)를 도시한다.

도 2는 pDAB7361의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 3은 pDAB7362의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 4는 pDAB7363의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 5는 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002로부터 T_1 종자의 DHA 함량의 단일 종자 분석을 나타낸다.

도 6은 Orf A, Orf B 및 Orf C 특이적 항혈청으로 탐침된 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002로부터의 후기(>30 DAP) 발육 T1 종자의 추출물의 SDS-PAGE 웨스턴 블롯의 결과를 나타낸다.

도 7a는 DHA 생성 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002.Sx002로부터의 수분(pollination) 후 15, 20, 25, 30, 35 및 42일에서 수집된 발육 T2 종자 시료의 지질 함량을 나타낸다.

도 7b는 웨스턴 블롯에 의해 DHA 생성 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002.Sx002로부터의 추출물에 OrfA, OrfB 및 OrfC 폴리펩티드의 존재를 나타낸다.

도 8은 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002의 온실 성장 T1 식물체로부터 호모접합성 T2 식물체의 LC-PUFA 함량을 나타낸다.

도 9는 6개 호모접합성 라인으로부터 단일 T2 종자 분석물의 LC-PUFA의 요약을 나타낸다.

도 10은 2개의 T_1 라인과 비형질전환된 오메가-9 넥세라(Nexera) 710의 역교잡으로부터 수득된 모(parent) 및 F1 하이브리드 종자의 DHA 함량을 나타낸다.

도 11은 캐놀라 이벤트 5197[13]-010.001로부터 유래된 60개 개개의 T1 식물체의 *pat* 유전자 카피 수를 나타낸

다.

도 12는 수분 후 일수(DAP)로서 나타낸 6개 시점 각각에 대한 원(raw) 강도 값을 사용하여 눌(null) 비형질전환 오메가-9 넥세라 710 라인에서 목적하는 유전자의 발현 프로파일을 나타낸다.

도 13은 DAP로서 나타낸 6개 시점 각각에 대한 표준 강도 값을 사용하여 눌 비형질전환 오메가-9 넥세라 710 라인에서 목적하는 유전자의 발현 프로파일을 나타낸다.

도 14는 DAP로서 나타낸 6개 시점 각각에 대한 원 강도 값을 사용하여 호모접합성 이벤트 5197[14]-032.002 라인에서 목적하는 유전자의 발현 프로파일을 나타낸다.

도 15는 DAP로서 나타낸 6개 시점 각각에 대한 표준 강도 값을 사용하여 호모접합성 이벤트 5197[14]-032.002 라인에서 목적하는 유전자의 발현 프로파일을 나타낸다.

도 16은 박층 크로마토그래피(TLC)에 의해 측정한 성숙 유전자변형 캐놀라 종자에서 PUFA 신타제 활성을 나타낸다.

도 17은 공-발현된 HetI의 존재 또는 부재하에 이. 콜라이(E. coli)에서 발현된 OrfA, 및 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002에서 발현된 OrfA로부터 서로에 대한 참조 펩티드의 계산된 비율을 나타낸다.

도 18은 HetI의 존재 또는 부재하에 이. 콜라이에서 발현된 OrfA, 및 유전자변형 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002에서 발현된 OrfA로부터 6개 참조 펩티드 각각에 대한 apo2-9 펩티드의 계산된 비율을 나타낸다.

도 19는 pDAB7365의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 20은 pDAB7368의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 21은 pDAB7369의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 22는 pDAB7370의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 23은 pDAB100518의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 24는 pDAB101476의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 25는 pDAB101477의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 26은 pDAB9166의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 27은 pDAB9167의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 28은 pDAB7379의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 29는 pDAB7380의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 30은 pDAB9323의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 31은 pDAB9330의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 32는 pDAB9337의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 33은 pDAB9338의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 34는 pDAB9344의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 35는 pDAB9396의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 36은 pDAB101412의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 37은 pDAB7733의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 38은 pDAB7734의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 39는 pDAB101493의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 40은 pDAB109507의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 41은 pDAB109508의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 42는 pDAB109509의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 43은 pDAB9151의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 44는 pDAB108207의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 45는 pDAB108208의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 46은 pDAB108209의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 47은 pDAB9159의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 48은 pDAB9147의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 49는 pDAB108224의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 50은 pDAB108225의 플라스미드 맵을 나타낸다.

도 51은 pDAB101493, pDAB7362, pDAB7369, pDAB101412 또는 pDAB7380로 형질전환시킨 개개의 유전자변형 아라비돕시스(Arabidopsis) 이벤트로부터 T_2 종자의 DHA 및 LC-PUFA 함량을 설명한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본원에 사용된 용어 "다중불포화 지방산(polyunsaturated fatty acid)" 또는 "PUFA"는 적어도 3개 이상의 이중결합, 4개 이상의 이중결합, 5개 이상의 이중결합, 6개 이상의 이중결합(여기서, 모든 이중결합은 *cis* 배열로 존재함)와 함께 적어도 16개 탄소, 적어도 18개 탄소, 적어도 20개 탄소, 또는 22개 이상의 탄소의 탄소쇄 길이를 갖는 지방산을 지칭한다.

[0022] 본원에 사용된 용어 "장쇄 다중 불포화 지방산" 또는 "LC-PUFA"는 3개 이상의 이중결합, 4개 이상의 이중결합, 5개 이상의 이중결합, 6개 이상의 이중결합을 함유하는, 18개 이상의 탄소쇄 길이, 20개 이상의 탄소쇄 길이의 지방산을 지칭한다. 오메가-6 시리즈의 LC-PUFA는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 감마-리놀렌산(C18:3), 디-호모-감마-리놀렌산(C20:3n-6), 아라키돈산(C20:4n-6), 아드렌산(또는 도코사테트라엔산 또는 DTA라 불리움)(C22:4n-6) 및 도코사펜타엔산(C22:5n-6)을 포함한다. 오메가-3 시리즈의 LC-PUFA는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 알파-리놀렌산(C18:3), 에이코사트리엔산(C20:3n-3), 에이코산테트라엔산(C20:4n-3), 에이코산펜타엔산(C20:5n-3), 도코사펜타엔산(C22:5n-3) 및 도코사헥사엔산(C22:6n:3)을 포함한다. LC-PUFA는 또한 22개 초과의 탄소 및 4개 이상의 이중결합을 갖는 지방산을 포함하고, 이로써 한정되지는 않지만, C28:8(n-3)을 포함한다.

[0023] 본원에 사용된 용어 "PUFA 신타제" 또는 "PUFA 신타제 시스템" 또는 "SzPUFA" 또는 "hSzThPUFA"는 다중불포화 지방산(PUFA) 및 특히 장쇄 PUFA(LC-PUFA) 뿐만 아니라 복합체 중의 이러한 효소의 임의의 도메인을 생산하는 효소 시스템을 지칭한다. 용어 PUFA 신타제는, 이로 한정되지 않지만, PUFA PKS 시스템 또는 PUFA 생산용 PKS-형 시스템을 포함한다.

[0024] 본원에 사용된 용어 "포스포판테테이닐 트랜스퍼라제" 또는 "PPTase" 또는 "NoHet1"은 보조인자(예: 4-포스포판테테인)를 보조효소 A(Coa)로부터 PUFA 신타제 시스템에 존재하는 하나 이상의 ACP 도메인으로 전달함으로써 PUFA 신타제 시스템을 활성화시키는 효소를 지칭한다.

[0025] 본원에 사용된 용어 "아실-CoA 합성효소" 또는 "ACoAS" 또는 "SzACS-2"는 장쇄 다중불포화 유리 지방산(FFA)의 아실-CoA로의 전환을 촉매하는 효소를 지칭한다.

[0026] 본원에 사용된 용어 "식물"은, 이로 한정되지 않지만, 식물의 임의의 후대, 세포, 조직 또는 부분을 포함한다.

[0027] "기능식품(Nutraceutical)"은, 향상된 수준의 이러한 생리학적 활성 성분을 함유하도록 유전자 조작된 작물로부터 생산된 식품과 함께, 이러한 생성물이 보충된 가공 식품을 포함하여, 생리학적 잇점을 제공하거나 질병으로부터의 보호를 제공하는 식물로부터 분리, 정제, 농축 또는 생산된 생성물을 의미한다.

[0028] "기능성 식품"은, (a) 통상의 식이의 일부로서 소비되는 통상의 식품과 유사하거나 통상의 식품일 수 있고 (b) 비변형 식품에 전형적으로 존재하는 성분의 비율로 변형에 기반한 향상된 영양가 및/또는 특정한 식이 잇점을 갖는 식품을 의미한다.

[0029] 용어 "폴리뉴클레오티드" 및 "핵산"은 단일 핵산 뿐만 아니라 복수 핵산, 핵산 분자 또는 단편, 변이체 또는 이

의 유도체, 또는 작제물, 예를 들면, 메신저 RNA(mRNA) 또는 플라스미드 DNA(pDNA)를 포함하는 것으로 의도된다. 폴리뉴클레오티드 또는 핵산은, 비해독 5' 및 3' 서열 및 당해 인코딩 서열을 포함하는 전장 cDNA 서열의 뉴클레오티드 서열 또는 이의 단편을 함유할 수 있다. 폴리뉴클레오티드 또는 핵산은 임의의 폴리리보뉴클레오티드 또는 폴리데옥시리보뉴클레오티드로 구성될 수 있고, 이는 비변형 RNA 또는 DNA이거나 변형 RNA 또는 DNA일 수 있다. 예를 들면, 폴리뉴클레오티드 또는 핵산은 단일쇄 및 이중쇄 DNA, 단일쇄 및 이중쇄 영역의 혼합물인 DNA, 단일쇄 및 이중쇄 RNA, 단일쇄 및 이중쇄 영역의 혼합물인 RNA, 단일쇄가거나 보다 통상적으로는 이중쇄가거나 단일쇄 및 이중쇄 영역의 혼합물일 수 있는 DNA 및 RNA를 포함하는 하이브리드 분자로 구성될 수 있다. 이들 용어는 또한 폴리뉴클레오티드 또는 핵산의 화학적, 효소적 또는 대사적 변형된 형태를 포함한다.

[0030] 폴리뉴클레오티드 또는 핵산 서열은, 이의 천연 환경으로부터 제거된 "분리된" 것으로 지칭될 수 있다. 예를 들면, 벡터에 함유된 디하이드록시-산 데하이드라타제 활성을 갖는 폴리펩티드 또는 폴리펩티드 단편을 인코딩하는 이종성 폴리뉴클레오티드 또는 핵산은 본 발명의 목적을 위해 분리된 것으로 간주된다. 분리된 폴리뉴클레오티드 또는 핵산의 추가의 예는 이종성 숙주 세포에 유지된 재조합 폴리뉴클레오티드 또는 용액 중의 정제된 (부분적 또는 실질적) 폴리뉴클레오티드 또는 핵산을 포함한다. 본 발명에 따르는 분리된 폴리뉴클레오티드 또는 핵산은 추가로 합성에 의해 생산된 이러한 분자를 포함한다. DNA의 폴리머 형태의 분리된 폴리뉴클레오티드 또는 핵산은 cDNA, 게놈 DNA 또는 합성 DNA의 하나 이상의 세그먼트로 구성될 수 있다.

[0031] 용어 "유전자"는, 코딩 서열을 선행(5' 비-코딩 서열) 및 후행(3' 비-코딩 서열)하는 조절 서열을 임의로 포함하는, 특이적 단백질로서 발현될 수 있는 핵산 또는 이의 단편을 지칭한다.

[0032] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "코딩 영역"은 특이적 아미노산 서열을 코딩하는 DNA 서열을 지칭한다. "적합한 조절 서열"은 코딩 서열의 상류(5' 비-코딩 서열), 코딩 서열 내 또는 코딩 서열의 하류(3' 비-코딩 서열)에 위치되고 전사, RNA 프로세싱 또는 안정성, 또는 관련 코딩 서열의 해독에 영향을 미치는 뉴클레오티드 서열을 지칭한다. 조절 서열은 프로모터, 번역 리더(translation reader) 서열, 인트론, 폴리아데닐화 인지 서열, RNA 프로세싱 부위, 효과기 결합 부위 및 머리핀 구조(stem-loop structure)를 포함할 수 있다.

[0033] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "폴리펩티드"는 복수의 "폴리펩티드" 및 이의 단편 뿐만 아니라 단일 "폴리펩티드"를 포함하는 것으로 의도되고, 아미드 결합(또한 펩티드 결합으로 공지됨)에 의해 선형 연결된 단량체(아미노산)로 구성된 분자를 지칭한다. 용어 "폴리펩티드"는 2개 이상의 아미노산의 임의의 쇄 또는 쇄들을 지칭하고, 생성물의 특정 길이를 지칭하지 않는다. 따라서, 2개 이상의 아미노산의 쇄 또는 쇄들을 지칭하기 위해 사용된 펩티드, 디펩티드, 트리펩티드, 올리고펩티드, 단백질, 아미노산 쇄 또는 임의의 기타 용어는 "폴리펩티드"의 정의에 포함되고, 용어 "폴리펩티드"는 이들 임의의 용어 대신에 또는 이와 상호교환적으로 사용될 수 있다. 폴리펩티드는 천연 생물학적 공급원으로부터 유래될 수 있거나 재조합 기술에 의해 생산될 수 있지만, 설계된 핵산 서열로부터 반드시 해독되는 것은 아니다. 이는 화학적 합성에 의한 것을 포함하는 임의의 방식으로 생성될 수 있다.

[0034] "분리된" 폴리펩티드 또는 이의 단편, 변이체 또는 유도체란 이의 자연 환경에 존재하지 않는 폴리펩티드를 의도한다. 어떠한 특정 수준의 정제는 요구되지 않는다. 예를 들면, 분리된 폴리펩티드는 이의 천연 또는 자연 환경으로부터 제거될 수 있다. 숙주 세포에서 발현된 재조합에 의해 생산된 폴리펩티드 및 단백질은 본 발명의 목적상 분리된 것으로 간주되는데, 이는 임의의 적합한 기술에 의해 분리, 분획을 위해, 또는 부분적 또는 실질적으로 정제된 천연 또는 재조합 폴리펩티드이기 때문이다.

[0035] 본원에 사용된 바와 같이, "천연(native)"은, 존재하는 경우, 자체의 조절 서열과 함께 자연에서 발견된 폴리뉴클레오티드, 유전자 또는 폴리펩티드의 형태를 지칭한다.

[0036] 본원에 사용된 바와 같이, "내생적"은 생물체의 자연 위치 또는 생물체의 게놈중 천연 형태의 폴리뉴클레오티드, 유전자 또는 폴리펩티드를 지칭한다. "내생적 폴리펩티드"는 생물체의 게놈 중에서 이의 자연 위치의 천연 폴리뉴클레오티드를 포함한다. "내생적 유전자"는 생물체의 게놈 중에 이의 자연 위치의 천연 유전자를 포함한다. "내생적 폴리펩티드"는 생물체의 자연 위치의 천연 폴리펩티드를 포함한다.

[0037] 본원에 사용된 바와 같이, "이종성"은, 숙주 생물체에서는 통상 발견되지 않지만 숙주 생물체 내로 도입된 폴리뉴클레오티드, 유전자 또는 폴리펩티드를 지칭한다. "이종성 폴리뉴클레오티드"는, 상응하는 천연 폴리뉴클레오티드와는 상이한 형태로 공급 생물체 내로 재도입된 천연 코딩 영역 또는 이의 부분을 포함한다. "이종성 유전자"는, 상응하는 천연 유전자와는 상이한 형태로 공급 생물체 내로 재도입된 천연 코딩 영역 또는 이의 부분

을 포함한다. 예를 들면, 이종성 유전자는, 천연 숙주 내로 재도입된 비천연 조절 영역을 포함하는 키메라 유전자의 일부인 천연 코딩 영역을 포함할 수 있다. "이종성 폴리펩티드"는, 상응하는 천연 폴리펩티드와는 상이한 형태로 공급 생물체 내로 재도입된 천연 폴리펩티드를 포함한다.

[0038] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "변형(modification)"은, 당해 폴리펩티드의 감소된, 실질적으로 제거된 또는 제거된 활성을 생성하는 본원에 기재된 폴리펩티드의 변화 뿐만 아니라, 당해 폴리뉴클레오티드에 의해 인코딩된 폴리펩티드의 감소되거나, 실질적으로 제거된 또는 제거된 활성을 생성하는 본원에 기재된 폴리뉴클레오티드의 변화를 지칭한다. 이러한 변화는 당해 기술분야에 공지된 방법으로 이루어질 수 있고, 이는, 이로 한정되지 않지만, 결실, 돌연변이화(예: 자발적 돌연변이, 랜덤 돌연변이, 돌연변이유발 유전자에 의해 유발된 돌연변이, 또는 트랜스포손 돌연변이), 치환, 삽입, 하향-조절, 세포 위치의 변화, 폴리뉴클레오티드 또는 폴리펩티드 상태의 변화(예: 메틸화, 포스포릴화 또는 편재단백화(ubiquitination)), 보조인자의 제거, 안티센스 RNA/DNA의 도입, 간섭 RNA/DNA의 도입, 화학적 변형, 공유 변형, UV 또는 X선의 조사, 상동성 재조합, 유사분열 재조합, 프로모터 치환 방법 및/또는 이들의 조합을 포함한다. 뉴클레오티드 또는 아미노산 잔기가 변형될 수 있는지를 측정하는 지침은 특정 폴리뉴클레오티드 또는 폴리펩티드의 서열을 상동성 폴리뉴클레오티드 또는 폴리펩티드의 서열(예: 효모 또는 박테리아)과 비교하고 고도의 상동성(보존된 영역) 또는 컨센서스 서열의 영역에서 이루어진 변형의 수를 최대화함으로써 밝혀질 수 있다.

[0039] 본원에 사용된 용어 "유도체"는 본 발명에 기재된 서열의 변형을 지칭한다. 이러한 변형의 실례는, 오일 종자 작물 종에서 본원에 기재된 코딩 서열의 기능을 보존, 약간 변경 또는 증가시키는 본원에 기재된 코딩 서열의 핵산 서열과 관련한 하나 이상의 염기의 치환, 삽입 및/또는 결실일 수 있다. 이러한 유도체는, 예를 들면, 서열 구조를 예측 및 최적화하는 컴퓨터 모델링 기술을 사용하여 당업자에 의해 용이하게 측정될 수 있다. 따라서, 용어 "유도체"는, 이들이 본 발명의 LC-PUFA의 생산에 사용하기 위한 개시된 기능성을 가질 수 있도록 본원에 개시된 코딩 서열과 실질적 서열 상동성을 갖는 핵산 서열을 포함한다.

[0040] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "변이체"는, 예를 들면, 돌연변이 등의 재조합 DNA 기술을 사용하여 생성한 아미노산 삽입, 결실, 돌연변이 및 치환에 의해 본 발명의 구체적으로 기재된 폴리펩티드와는 상이한 폴리펩티드를 지칭한다. 아미노산 잔기가 목적하는 활성의 소실 없이 치환, 부가 또는 결실될 수 있는지를 결정하는 지침은, 특정 폴리펩티드의 서열을 상동성 폴리펩티드의 서열과 비교하고 고도의 상동성(보존된 영역)의 영역에서 이루어진 아미노산 서열 변화의 수를 최적화하거나 아미노산을 컨센서스 서열로 치환시킴으로써 밝혀질 수 있다.

[0041] 대안적으로, 이들 동일 또는 유사한 폴리펩티드를 인코딩하는 재조합 폴리뉴클레오티드 변이체는 유전자 코드의 "중복성"을 사용함으로써 합성 또는 선별될 수 있다. 다양한 제한 부위를 생성하는 점적 변화(silent change) 등의 다양한 코돈 치환을 도입하여, 발현을 위한 플라스미드 또는 바이러스 벡터 내로의 클로닝을 최적화시킬 수 있다. 폴리뉴클레오티드 서열 내의 돌연변이는 폴리펩티드의 임의 부분의 특성을 변형시키기 위해 당해 폴리펩티드에 부가된 폴리펩티드 또는 다른 펩티드의 도메인에서 반영될 수 있다.

[0042] 아미노산 "치환"은 하나의 아미노산을 유사한 구조적 및/또는 화학적 특성을 갖는 또 다른 아미노산으로 치환한 결과, 즉 보존적 아미노산 치환일 수 있거나, 하나의 아미노산을 상이한 구조적 및/또는 화학적 특성을 갖는 아미노산으로 치환한 결과, 즉 비보존적 아미노산 치환일 수 있다. "보존적" 아미노산 치환은 관련 잔기의 극성, 전하, 용해도, 소수성, 친수성 또는 양쪽성 성질의 유사성에 기초하여 이루어질 수 있다. 예를 들면, 비극성(소수성) 아미노산은 알라닌, 류신, 이소류신, 발린, 프롤린, 페닐알라닌, 트립토판 및 메티오닌을 포함하고; 극성 중성 아미노산은 글리신, 세린, 트레오닌, 시스테인, 티로신, 아스파라긴 및 글루타민을 포함하고; 양으로 하전된 (염기성) 아미노산은 아르기닌, 리신 및 히스티딘을 포함하고; 음으로 하전된 (산성) 아미노산은 아스파르트산 및 글루탐산을 포함한다. 또는, "비보존적" 아미노산 치환은 이들 임의의 아미노산의 극성, 전하, 용해도, 소수성, 친수성 또는 양쪽성 성질의 차이를 선별함으로써 이루어질 수 있다. "삽입" 또는 "결실"은 재조합 단백질에 의해 구조적 또는 기능적으로 허용되는 변이 범위 내에서 이루어질 수 있다. 허용된 변이는, 재조합 DNA 기술을 사용하여 폴리펩티드 분자에서 아미노산의 삽입, 결실 또는 치환을 시스템적으로 생기게 하고 생성 재조합 변이체를 활성에 대해 분석함으로써 실험적으로 측정할 수 있다.

[0043] 용어 "프로모터"는 코딩 서열 또는 작용성 RNA의 발현을 조절할 수 있는 DNA 서열을 지칭한다. 일반적으로, 코딩 서열은 프로모터 서열의 3' 위치에 위치된다. 프로모터는 이들의 전체가 천연 유전자로부터 유래될 수 있거나, 자연에서 발견된 상이한 프로모터로부터 유래된 상이한 요소로 구성될 수 있거나, 심지어 합성 DNA 세그먼트를 포함할 수 있다. 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는, 상이한 프로모터가 상이한 조직 또는 세포

유형에서, 또는 상이한 발단 단계에서, 또는 상이한 환경적 또는 생리학적 조건에 반응하여 유전자의 발현을 유도할 수 있음을 이해할 것이다. 대부분의 대부분의 세포 유형에서 유전자를 발현시키는 프로모터는 통상 "구성 프로모터"로서 지칭된다. 추가로, 대부분의 경우에 조절 서열의 정확한 경계는 완전히 규정되지 않았기 때문에, 상이한 길이의 DNA 단편이 동일한 프로모터 활성을 가질 수 있는 것으로 인정된다.

[0044] 용어 "작동적으로 연결된"은, 서열의 작용이 서로에 의해 영향을 받도록 단일 핵산 단편 상의 핵산 서열의 회합을 지칭한다. 예를 들면, 프로모터는, 당해 코딩 서열의 발현에 영향을 미칠 수 있는 경우, 코딩 서열과 작동적으로 연결된다(예를 들면, 코딩 서열은 당해 프로모터의 전사 조절하에 있다). 코딩 서열은 센스 또는 안티센스 배향으로 조절 서열에 작동적으로 연결될 수 있다.

[0045] 본원에 사용된 용어 "발현"은 본 발명의 핵산 단편으로부터 유래된 센스(mRNA) 또는 안티센스 RNA의 전사 및 안정한 축적을 지칭한다. 발현은 또한 폴리펩티드에서 mRNA의 해독을 지칭할 수 있다.

[0046] 본원에 사용된 용어 "과발현"은, 동일한 또는 관련 유전자의 내생적 발현보다 높은 발현을 지칭한다. 이종성 유전자는, 이의 발현이 필적하는 내생적 유전자의 발현보다 높은 경우에 과발현된다.

[0047] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "형질전환"은, 유전적으로 안정한 유전을 발생시키는, 숙주 생물체 내로 핵산 또는 단편의 전달을 지칭한다. 형질전환된 핵산 단편을 함유하는 숙주 생물체는 "유전자변형" 또는 "재조합" 또는 "형질전환된" 생물체로서 지칭된다.

[0048] 본원에 사용된 용어 "플라스미드" 또는 "벡터"는, 세포의 중심 대사 부분이 아니고 통상 환형 이중쇄 DNA 분자 형태로 존재하는 유전자를 종종 포함하는 염색체외 요소를 지칭한다. 이러한 요소는, 임의로 공급원으로부터 유래된, 단일쇄 또는 이중쇄 DNA 또는 RNA의 자가 복제 서열, 게놈 통합 서열, 파지 또는 뉴클레오티드 서열(선형 또는 환형)일 수 있고, 여기서 다수의 뉴클레오티드 서열은, 적절한 3' 비해독 서열을 따라 선별된 유전자 생성물에 대한 프로모터 단편 및 DNA 서열을 세포 내로 도입할 수 있는 독특한 구성으로 결합되거나 재조합된다.

[0049] 본원에 사용된 바와 같이 용어 "코돈 축퇴(degeneracy)"는, 인코딩된 폴리펩티드의 아미노산 서열에 영향을 미치지 않고서, 뉴클레오티드 서열의 변이를 허용하는 유전자 코드의 성질을 지칭한다. 당업자는 소정 아미노산을 특성화하기 위해 뉴클레오티드 코돈의 사용에 있어서 특이적 숙주 세포에 의해 나타난 "코돈-바이어스"를 인식한다. 따라서, 숙주 세포에서 개선된 발현을 위해 유전자를 합성할 때, 이의 코돈 사용 빈도가 숙주 세포의 바람직한 코돈 사용 빈도에 접근하도록 유전자를 설계하는 것이 바람직하다.

[0050] 다양한 숙주 세포의 형질전환을 위한 핵산 분자의 유전자 또는 코딩 영역을 지칭하는 경우의 용어 "코돈 최적화"는, DNA에 의해 인코딩된 폴리펩티드를 변화시키지 않고서, 숙주 생물체의 전형적인 코돈 사용을 반영하도록 핵산 분자의 유전자 또는 코딩 영역 중의 코돈의 변화를 지칭한다. 이러한 최적화는 적어도 하나, 하나 이상 또는 상당 수의 코돈을, 당해 생물체의 유전자에서 보다 빈번히 사용되는 하나 이상의 코돈으로 치환하는 것을 포함한다.

[0051] 임의의 폴리펩티드 쇄의 아미노산을 인코딩하는 코돈을 포함하는 뉴클레오티드 서열의 편차는 유전자를 인코딩하는 서열의 변이를 허용한다. 각각의 코돈은 3개 뉴클레오티드로 구성되고 DNA를 포함하는 뉴클레오티드가 4개 특정 염기로 제한되기 때문에, 아미노산을 인코딩하는 가능한 뉴클레오티드 조합은 61개 존재한다(나머지 3개 코돈은 해독 종결 시그널을 인코딩한다). 어떠한 코돈을 인코딩하고 어떠한 아미노산을 복제하는지를 나타내는 "유전자 코드"는 표 1로서 본원에서 제공된다. 결과적으로, 다수의 아미노산은 하나 이상의 코돈에 의해 지정된다. 예를 들면, 아미노산 알라닌 및 프롤린은 4개의 트리플릿에 의해 인코딩되고, 세린 및 아르기닌은 6개의 트리플릿으로 인코딩되는 반면, 트립토판 및 메티오닌은 하나의 트리플릿으로 인코딩된다. 이러한 축퇴는, DNA에 의해 인코딩된 단백질의 단백질의 아미노산 서열을 변화시키지 않고서, DNA 염기 조성을 다양한 범위에 걸쳐 달라지게 한다.

[0052] 표 1. 표준 유전자 코드

	T	C	A	G
T	TTT Phe (F) TTC " TTA Leu (L) TTG "	TCT Ser (S) TCC " TCA " TCG "	TAT Tyr (Y) TAC " TAA 정지 TAG 정지	TGT Cys (C) TGC TGA 정지 TGG Trp (W)
C	CTT Leu (L) CTC " CTA " CTG "	CCT Pro (P) CCC " CCA " CCG "	CAT His (H) CAC " CAA Gln (Q) CAG "	CGT Arg (R) CGC " CGA " CGG "
A	ATT Ile (I) ATC " ATA " ATG Met (M)	ACT Thr (T) ACC " ACA " ACG "	AAT Asn (N) AAC " AAA Lys (K) AAG "	AGT Ser (S) AGC " AGA Arg (R) AGG "
G	GTT Val (V) GTC " GTA " GTG "	GCT Ala (A) GCC " GCA " GCG "	GAT Asp (D) GAC " GAA Glu (E) GAG "	GGT Gly (G) GGC " GGA " GGG "

[0053]

[0054] 다수의 생물체는 성장하는 펩티드 쇄에서 특정 아미노산의 삽입용 코드에 대해 특정 코돈을 사용하기 위한 바이어스(bias)를 나타낸다. 생물체간의 코돈 사용에 있어서 차이, 코돈 선호 또는 코돈 바이어스, 유전자 코드의 축퇴에 의해 제공되고, 다수의 생물체 중에서 잘 증명되어 있다. 코돈 바이어스는 종종 메신저 RNA의 해독 효율과 관련되며, 이는 또한, 특히 해독되는 코돈의 특성 및 특정한 전이 RNA(tRNA) 분자의 능력에 의존하는 것으로 생각된다. 세포에서 선택된 tRNA의 우세는 일반적으로 펩티드 합성에 가장 빈번히 사용된 코돈의 반영이다. 따라서, 유전자는 코돈 최적화에 기반하여 소정 생성물에서 최적 유전자 발현을 위해 조정될 수 있다.

[0055] 다양한 동물, 식물 및 미생물 종에 이용가능한 다수의 유전자 서열이 제공되면, 코돈 사용의 상대적 빈도를 계산할 수 있다. 코돈 사용 표는 용이하게 입수가능하고, 다수의 방식으로 적용될 수 있다[참조: Nakamura *et al*. *Nucl*. *Acids Res*. *28*:292 (2000)]. 이러한 또는 유사한 표를 사용함으로써, 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 당해 빈도를 임의의 소정 폴리펩티드 서열에 적용할 수 있고, 폴리펩티드를 인코딩하지만 소정 종에 최적인 코돈을 사용하는 코돈-최적화된 코딩 영역의 핵산 단편을 생산할 수 있다. 본 발명은 본원에 추가로 기재된 바와 같이 본 발명의 OrfA, OrfB, 키메라 OrfC, PPTase 및/또는 기타 보조 단백질의 코돈 최적화된 형태에 관한 것이다.

[0056] 당해 기술분야에 공지된 용어 "동일성 퍼센트(%)"는, 서열을 비교함으로써 결정되는, 2개 이상의 폴리펩티드 서열 또는 2개 이상의 폴리뉴클레오티드 서열 사이의 관계이다. 당해 기술분야에서, "동일성"은 또한 폴리펩티드 또는 폴리뉴클레오티드 서열 사이의 서열 관련성의 정도를 의미하고, 이 경우에는 이러한 서열 줄(string) 사이의 합치에 의해 결정될 수 있다. "동일성" 및 "유사성"은 공지된 방법으로 용이하게 계산될 수 있고, 이로 한정되는 것은 아니지만, 문헌[참조: 1) *Computational Molecular Biology* (Lesk, A. M., Ed.) Oxford University: NY (1988); 2) *Biocomputing: Informatics and Genome Projects* (Smith, D. W., Ed.) Academic: NY (1993); 3) *Computer Analysis of Sequence Data, Part I* (Griffin, A. M., and Griffin, H. G., Eds.) Humania: NJ (1994); 4) *Sequence Analysis in Molecular Biology* (von Heinje, G., Ed.) Academic (1987); and 5) *Sequence Analysis Primer* (Gribskov, M. and Devereux, J., Eds.) Stockton: NY (1991)]에 기재된 것들을 포함한다.

[0057] 동일성을 결정하는 방법은 시험된 서열 사이의 최고 합치를 제공하도록 설계된다. 동일성 및 유사성을 결정하는 방법은 공적으로 이용가능한 컴퓨터 프로그램으로 분류된다. 서열 정렬 및 동일성 퍼센트 계산은, 예를 들면, 벡터 NTI® 쉬트(suite)(Invitrogen, Carsbad, CA)의 AlignX 프로그램 또는 라세르젠(LASERGENE) 생물정보 컴퓨팅 쉬트(DNASTAR Inc., Madison, WI)의 MegAlign™ 프로그램을 사용하여 수행할 수 있다. 당해 서열의 다중 정렬은 클러스털 V로 표지된 정렬 방법(문헌[참조: Higgins and Sharp, *CABIOS*. 5:151-153 (1989); Higgins,

D.G. *et al.*, *Comput. Appl. Biosci.*, 8:189-191 (1992)]에 기재됨)에 상응하는 "클러스털 V 정렬 방법"을 포함하는 몇몇 다양한 알고리즘 변형을 포함하는 "클러스털 정렬 방법"을 사용하여 수행되며, 라세르젠(LASERGENE) 생물정보 컴퓨팅 쉬트(DNASTAR Inc.)의 MegAlign™ 프로그램에서 발견된다. 다중 정렬을 위해, 디폴트 값(default value)은 GAP PENALTY = 10 및 GAP LENGTH PENALTY = 10에 상응한다. 클러스털 방법을 사용한 단백질 서열의 쌍별 정렬 및 동일성 퍼센트 계산을 위한 디폴트 파라미터는 KTUPLE = 1, GAP PENALTY = 3, WINDOW = 5 및 DIAGONALS SAVED = 5이다. 핵산의 경우, 이들 파라미터는 KTUPLE = 2, GAP PENALTY =5, WINDOW = 4 및 DIAGONALS SAVED = 4이다. 클러스털 V 프로그램을 사용한 서열 정렬 후, 동일한 프로그램에서 "서열 거리" 표를 관찰함으로써 "동일성 퍼센트"를 수득할 수 있다. 추가로, "클러스털 W 정렬 방법"을 이용할 수 있고, 클러스털 W로 표지된 정렬 방법(문헌[참조: Higgins and Sharp, *CABIOS*. 5:151-153 (1989); Higgins, D.G. *et al.*, *Comput. Appl. Biosci.* 8:189-191(1992)]에 기재됨)에 상응하고, 라세르젠 생물정보 컴퓨팅 쉬트(DNASTAR Inc.)의 MegAlign™ v6.1 프로그램에서 발견된다. 다중 정렬을 위한 디폴트 파라미터(GAP PENALTY=10, GAP LENGTH PENALTY=0.2, Delay Divergen Seqs(%)=30, DNA Transition Weight=0.5, Protein Weight Matrix=Gonnet Series, DNA Weight Matrix=IUB). 클러스털 W 프로그램을 사용한 서열 정렬 후, 동일한 프로그램에서 "서열 거리" 표를 관찰함으로써 "동일성 퍼센트"를 수득할 수 있다.

[0058] 다수 수준의 서열 동일성이, 이러한 폴리펩티드가 동일하거나 유사한 작용 또는 활성을 갖는 다른 종으로부터 폴리펩티드를 동정하는데 유용하다는 것은 당업자에게 잘 이해된다. 동일성 퍼센트의 유용한 예는, 이로써 한정되지 않지만, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90% 또는 95%를 포함하거나, 60% 내지 100%의 임의의 정수 퍼센트, 예를 들면, 60%, 61%, 62%, 63%, 64%, 65%, 66%, 67%, 68%, 69%, 70%, 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% 또는 99%가 본 발명을 기재하는데 유용할 수 있다. 적합한 핵산 단편은 상기 상동성을 가질 뿐만 아니라, 적어도 50개 아미노산, 적어도 100개 아미노산, 적어도 150개 아미노산, 적어도 200개 아미노산 및 적어도 250개 아미노산을 갖는 폴리펩티드를 통상 인코딩한다.

[0059] 용어 "서열 분석 소프트웨어"는 뉴클레오티드 또는 아미노산 서열의 분석에 유용한 임의의 컴퓨터 알고리즘 또는 소프트웨어 프로그램을 지칭한다. "서열 분석 소프트웨어"는 상업적으로 이용가능하거나 독립적으로 개발할 수 있다. 전형적인 서열 분석 소프트웨어는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 1.) GCG 프로그램 쉬트(Wisconsin Package Version 9.0, Genetics Computer Group (GCG), Madison, WI); 2.) BLASTP, BLASTN, BLASTX(Altschul *et al.*, *J. Mol. Biol.*, 215:403-410 (1990)); 3.) DNASTAR(DNASTAR, Inc. Madison, WI); 4.) Sequencher(Gene Codes Corporation, Ann Arbor, MI); 및 5.) 스미스-워터맨(Smith-Waterman) 알고리즘을 도입한 FASTA 프로그램(참조: W. R. Pearson, *Comput. Methods Genome Res.*, [Proc. Int. Symp.] (1994), Meeting Date 1992, 111-20. Editor(s): Suhai, Sandor. Plenum: New York, NY)을 포함할 것이다. 본원과 관련하여, 서열 분석 소프트웨어가 분석에 사용되는 경우, 당해 분석 결과는, 달리 명시하지 않는 한, 참조된 프로그램의 "디폴트 값"에 기반하는 것으로 이해될 것이다. 본원에 사용된 바와 같이, "디폴트 값"은, 최초로 개시할 때, 당해 소프트웨어에 본래 로딩된 임의 세트의 값 또는 파라미터를 의미할 것이다.

[0060] 본원에 사용된 표준 재조합 DNA 및 분자 클로닝 기술은 당해 기술분야에 공지되어 있고, 예를 들면, 문헌[참조: Sambrook *et al.*, *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*, Third Edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY (2000); and by Silhavy *et al.*, *Experiments with Gene Fusions*, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY (1984); and by Ausubel *et al.*, *Current Protocols in Molecular Biology*, published by Greene Publishing Assoc. and Wiley-Interscience (1987 to present)]에 기재되어 있다.

[0061] 본원에 기재된 재조합 숙주의 유전자 조작은 표준 유전자 기술 및 스크리닝을 사용하여 수행할 수 있고, 유전자 조작에 적합한 임의의 숙주 세포에서 이루어질 수 있다. 일부 양태에서, 본원에 기재된 재조합 숙주 세포는 유전자 변형 및 재조합체 유전자 발현에 유용한 임의의 생물체 또는 미생물 숙주일 수 있다. 일부 양태에서, 재조합체 숙주는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 쌍자엽 식물 및 단자엽 식물 둘 다를 포함하는 고등 식물, 및 작물 식물 및 이들의 오일을 위해 사용된 식물을 포함하는 소비성 식물일 수 있다. 따라서, 임의의 식물 종 또는 식물 세포가 하기 추가로 기재된 바와 같이 선택될 수 있다.

[0062] 본 발명의 오일은 브라시카 종의 종자 오일에서 DHA 및/또는 EPA를 생산하는 캐놀라 재배종으로부터 수득될 수 있고, 여기서 상기 오일은 70중량% 이상의 올레산(C18:1) 및/또는 4중량% 이하의 리놀렌산(C18:3)을 포함하는 지방산 함량을 갖는다. 이러한 오일은 심장에 유익하고, 요식업 및 소비자 팩키징된 상품 적용을 위한 증가된

안정성을 갖는다. 이러한 오일은 또한 수소화 필요성을 감소시키고, 식품 산업에서 사용된 대두, 팜 및 다수의 기타 오일과 비교하여 영양상 잇점을 제공한다. 이러한 오일의 산화 안정성은 당해 기술분야에 공지된 산화방지제 및 가공 첨가제의 첨가에 의해 추가로 증가될 수 있다.

[0063] 본 발명의 오일은 또한 비요식업 또는 식이 공정 및 조성물에 사용될 수 있다. 일부 이들 용도는 산업, 화장 및 의약일 수 있다. 본 발명의 오일은 또한 본 발명의 오일이 적합한 임의의 적용에 사용될 수 있다. 일반적으로, 본 발명의 오일은, 예를 들면, 다양한 분야에서 무기질 오일, 에스테르, 지방산 또는 동물 지방, 예를 들면, 윤활제, 윤활 첨가제, 금속 작동 유체, 유압 유체 및 내화성 유압 유체를 대체하기 위해 사용될 수 있다. 본 발명의 오일은 또한 개질유를 생산하는 공정에서 재료로서 사용될 수 있다. 본 발명의 오일을 개질시키는 기술의 예는 분별화, 수소화, 오일의 올레산 또는 리놀렌산 함량의 변화, 및 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 공지된 기타 개질 기술을 포함한다.

[0064] 본 발명의 오일에 대한 화장 용도의 예는 화장 조성물에서 연화제; 석유 젤리 대체; 비누의 구성 부분, 또는 비누 제조 공정에서의 재료; 경구 치료 용액의 구성 부분; 에이징(ageing) 처리 조성물의 구성 부분; 및 피부 및 모발 에어로졸 폼 제제의 구성 부분으로서의 용도를 포함한다.

[0065] 추가로, 본 발명의 오일은 의학적 용도에 사용될 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 오일은 감염에 대한 보호벽에서 사용될 수 있고, 오메가-9 지방산이 높은 오일은 이식 그래프트(graft) 생존을 향상시키기 위해 사용될 수 있다(미국 특허 제6,210,700호).

[0066] 상기는 본 발명의 오일이 적합한 비-요리(non-culinary) 용도의 비제한적 예임을 이해해야 한다. 전술한 바와 같이, 본 발명의 오일 및 개질유는 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 공지된 모든 적용에서, 예를 들면, 무기유, 에스테르, 지방산 또는 동물 지방을 대체하기 위해 사용될 수 있다.

[0067] PUFA 신타제 시스템

[0068] 진핵 생물체에서 장쇄 PUFA(LC-PUFA)를 합성하는 "표준" 또는 "전통적" 경로는 중간쇄 길이의 포화 또는 모노불포화된 지방산의 신장 및 불포화를 수반하고, 이는 기재되어 있다. PUFA 신타제 시스템을 통한 장쇄 PUFA를 합성하는 경로는 또한 기재되어 있고, "표준" 경로와 매우 상이하다. 구체적으로, PUFA 신타제는 탄소원으로서 말로닐-CoA를 사용하고, 임의의 상당량으로 중간체를 방출하지 않고서 최종 PUFA를 생산한다. 또한, PUFA 신타제에는, 적절한 *cis* 이중결합이 산소를 필요로 하지 않는 메카니즘을 사용하여 합성 동안 부가된다. 일부 양태에서, NADPH가 합성 사이클 동안 환원제로서 사용된다.

[0069] 본 발명은, (내생적 또는 유전자 조작에 의해) PUFA 신타제 시스템을 발현시키기 위해 유전자 변형된 숙주 생물체(예: 식물)에 관한 것이다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 발현시키기 위해 유전자 변형된 생물체(여기서, 당해 생물체는 이러한 시스템을 자연적으로 (내생적, 유전자 변형 없이) 발현하지 않거나, 당해 생물체가 유전적으로 변형되는 적어도 특정 PUFA 신타제 또는 이의 부분을 자연적으로 발현하지 않는다)는 PUFA 신타제 또는 당해 생물체에 의해 내생적으로 발현되지 않는 또 다른 단백질을 사용한 당해 생물체의 변형과 관련하여 본원에서 "이종성" 숙주 생물체로 지칭될 수 있다. 본 발명의 유전자 변형은 PUFA 신타제 시스템을 내생적으로 발현시키는 숙주 생물체에서 PUFA 생산을 개선시키기 위해 사용될 수 있고, 여기서 생물체는 상이한 PUFA 신타제 또는 이의 부분으로 추가로 변형되지 않는다.

[0070] 본 발명에 따르는 PUFA 신타제 시스템은, 선택된 사이클에서 트랜스-시스 이성화 및 에노일 환원 반응을 포함하는 비반복성 공정 뿐만 아니라 지방산 쇄의 반복성 공정 둘 다를 수행하기 위해 함께 작용할 수 있는 몇몇 다작용성 단백질을 포함할 수 있다(특히 해양 박테리아로부터 PUFA 신타제 시스템을 단일 작용 단백질을 포함할 수 있다). 이들 단백질은 또한 본원에서 코어 PUFA 신타제 효소 복합체 또는 코어 PUFA 신타제 시스템으로서 지칭될 수 있다. 이들 단백질에 함유된 도메인 및 모티프의 일반 작용은 당해 기술분야에 개별적으로 공지되어 있고, 해양 박테리아 및 진핵 생물체로부터 다양한 PUFA 신타제 시스템과 관련하여 상세히 기재되어 있다[참조: 미국특허 제6,140,486호; 미국특허 제6,566,583호; Metz *et al.*, *Science 293*:290-293 (2001); 미국 특허출원 공개번호 2002/0194641; 미국 특허출원 공개번호 2004/0235127; 미국 특허출원 공개번호 2005/0100995, 및 WO 2006/135866]. 당해 도메인은, 상기 언급한 바와 같이, 단일 단백질(예: 당해 도메인 및 단백질은 동의어임)로서 또는 단일 단백질 중의 2개 이상(다중) 도메인 중의 하나로서 발견될 수 있다. 해양 박테리아 및 트라우스토키트리움(*Thraustochytrium*) 구성원으로부터 다양한 PUFA 신타제의 도메인 구축 및 이러한 PUFA 신타제를 포함하는 유전자 및 단백질의 구조적 및 작용적 특징은 문헌[참조: 미국특허 제6,140,486호; 미국특허 제

6,566,583호; Metz *et al.*, *Science 293*:290-293 (2001); 미국 특허출원 공개번호 2002/0194641; 미국 특허출원 공개번호 2004/0235127; 미국 특허출원 공개번호 2005/0100995 및 WO 2006/135866]에 기재되어 있다.

[0071] PUFA 신타제 활성을 갖는 폴리뉴클레오티드, 유전자 및 폴리펩티드의 다수의 예는 당해 기술분야에 공지되어 있고, 본원에 기재된 유전자 변형된 숙주에서 사용될 수 있다. 본 발명에 유용한 PUFA 신타제 단백질 또는 도메인은 박테리아 및 비박테리아 PUFA 신타제 둘 다를 포함할 수 있다. 비박테리아 PUFA 신타제는 진핵생물과 같이 박테리아가 아닌 생물체로부터 기원하거나 유래되는 시스템이다. 박테리아 PUFA 신타제는, 예를 들면, 미국 특허 공개공보 제2008/0050505호에 기재되어 있다. 다른 PKS 시스템(유형 I 반복 또는 표준, 유형 II 또는 유형 III) 또는 FAS 시스템으로부터의 PUFA 신타제 작용성 도메인 또는 단백질 뿐만 아니라 박테리아 PUFA 신타제 작용성 도메인과 함께 비박테리아 PUFA 신타제 작용성 도메인을 도입한 본 발명의 유전자 변형된 식물이 생산될 수 있다.

[0072] 일부 양태에서, 본 발명의 PUFA 신타제 시스템은 3개 이상의 단백질 상에 통상 함유되는 적어도 하기 생물학적 활성 도메인: (a) 적어도 하나의 에노일-ACP 리덕타제(ER) 도메인; (b) 다중 아실 캐리어 단백질(ACP) 도메인(예: 적어도 1 내지 4개, 및 바람직하게는 적어도 5개의 ACP 도메인, 및 일부 양태에서 6, 7, 8, 9, 10개, 또는 10개까지의 ACP 도메인); (c) 적어도 2개의 β-케토아실-ACP 신타제(KS) 도메인; (d) 적어도 하나의 아실트랜스퍼라제(AT) 도메인; (e) 적어도 하나의 β-케토아실-ACP 리덕타제(KR) 도메인; (f) 적어도 2개의 FabA-형 β-하이드록시아실-ACP 데하이드라제(DH) 도메인; (g) 적어도 하나의 쇄 길이 인자(CLF) 도메인; (h) 적어도 하나의 말로닐-CoA:ACP 아실트랜스퍼라제(MAT) 도메인을 포함한다. 일부 양태에서, 본 발명에 따르는 PUFA 신타제 시스템은 또한 데하이드라타제(DH) 보존된 활성 부위 모티브를 함유하는 적어도 하나의 영역을 포함한다.

[0073] 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 적어도 하기 생물학적 활성 도메인: (a) 적어도 하나의 에노일-ACP 리덕타제(ER) 도메인; (b) 적어도 5개의 아실 캐리어 단백질(ACP) 도메인; (c) 적어도 2개의 β-케토아실-ACP 신타제(KS) 도메인; (d) 적어도 하나의 아실트랜스퍼라제(AT) 도메인; (e) 적어도 하나의 β-케토아실-ACP 리덕타제(KR) 도메인; (f) 적어도 2개의 FabA-형 β-하이드록시아실-ACP 데하이드라제(DH) 도메인; (g) 적어도 하나의 쇄 길이 인자(CLF) 도메인; 및 (h) 적어도 하나의 말로닐-CoA:ACP 아실트랜스퍼라제(MAT) 도메인을 포함한다. 일부 양태에서, 본 발명에 따르는 PUFA 신타제 시스템은 또한, FabA-형 DH 도메인의 일부가 아닌 데하이드라타제(DH) 보존된 활성 부위 모티브를 함유하는 적어도 하나의 영역 또는 도메인을 포함한다. 이들 도메인 각각의 구조적 및 작용적 특징은 문헌[참조: 미국 특허출원 공개번호 2002/0194641; 미국 특허출원 공개번호 2004/0235127; 미국 특허출원 공개번호 2005/0100995; 미국 특허출원 공개번호 2007/0245431 및 WO 2006/135866]에 상세히 기재되어 있다.

[0074] 코어 스키조키트리움 PUFA 신타제 시스템을 형성하는 3개의 개방 판독 프레임(open reading frame)이 있고, 이는 상기 기재되어 있다[참조: 미국 특허출원 공개번호 2007/0245431]. 각 개방 판독 프레임의 도메인 구조는 다음과 같다.

[0075] <u>스키조키트리움 개방 판독 프레임 A(OrfA 또는 Pfa1)</u>: OrfA는 2910 아미노산 서열을 인코딩하는 8730 뉴클레오티드 서열(정지 코돈을 포함하지 않음)이다. OrfA 내에는 12개 도메인, (a) 하나의 β-케토 아실-ACP 신타제(KS) 도메인; (b) 하나의 말로닐-CoA:ACP 아실트랜스퍼라제(MAT) 도메인; (c) 9개의 아실 캐리어 단백질(ACP) 도메인; 및 (d) 하나의 케토리덕타제(KR) 도메인이 있다. 스키조키트리움 종 ATCC 20888, 및 ATCC 20888의 딸 균주(스키조키트리움 종 균주 N230D로 표시됨) 둘 다로부터 OrfA를 인코딩하는 게놈 DNA 클론(플라스미드)가 분리되고 서열분석되었다.

[0076] 게놈 클론 pJK1126(pJK1126 OrfA 게놈 클론으로 표시됨, 스키조키트리움 ATCC 20888로부터 "OrfA" 유전자를 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2006년 6월 8일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-7648로 지정되었다.

[0077] 게놈 클론 pJK306(pJK306 OrfA 게놈 클론으로 표시됨, 스키조키트리움 종 N230D(pJK320와 2.2kB 중첩)로부터 OrfA 유전자의 5' 부분을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2006년 6월 8일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-7641로 지정되었다.

[0078] 게놈 클론 pJK320(pJK320 OrfA 게놈 클론으로 표시됨, 스키조키트리움 종 N230D(pJK306과 2.2kB 중첩)로부터 OrfA 유전자의 3' 부분을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type

Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2006년 6월 8일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-7644로 지정되었다.

[0079] 스키조키트리움 개방 판독 프레임 B(OrfB or Pfa2): OrfB는 2059 아미노산 서열을 인코딩하는 6177 뉴클레오티드 서열(정지 코돈을 포함하지 않음)이다. OrfB에는 4개 도메인: (a) 하나의 케토 아실-ACP 신타제(KS) 도메인; (b) 하나의 쇄 길이 인자(CLF) 도메인; (c) 하나의 아실 트랜스퍼라제(AT) 도메인; 및 (d) 하나의 에노일 ACP-리덕타제(ER) 도메인이 있다. 스키조키트리움 종 ATCC 20888, 및 ATCC 20888의 딸 균주(스키조키트리움 종 균주 N230D로서 표시됨) 둘 다로부터 OrfB를 인코딩하는 게놈 DNA 클론(플라스미드)는 분리되고 서열분석되었다.

[0080] 게놈 클론 pJK1129(pJK1129 OrfB 게놈 클론으로 표시됨, 스키토키트리움 종 ATCC 20888로부터 "OrfB" 유전자를 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2006년 6월 8일자로 기탁되었고, 수탁번호 PTA-7649로 지정되었다.

[0081] 게놈 클론 pJK324(pJK324 OrfB 게놈 클론으로 표시됨, 스키조키트리움 종 N230D로부터 OrfB 유전자 서열을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2006년 6월 8일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-7643로 지정되었다.

[0082] 스키조키트리움 개방 판독 프레임 C(OrfC 또는 Pfa3): OrfC는 1502 아미노산 서열을 인코딩하는 4506 뉴클레오티드 서열(정지 코돈을 포함하지 않음)이다. OrfC에는 3개 도메인: (a) 2개의 FabA-형 하이드록시 아실-ACP 데하이드라제(DH) 도메인; 및 (b) 하나의 에노일 ACP-리덕타제(ER) 도메인이 있다. 스키조키트리움 종 ATCC 20888, 및 ATCC 20888의 딸 균주(스키조키트리움 종 균주 N230D로 표시됨)은 분리되고 서열분석되었다.

[0083] 게놈 클론 pJK1131(pJK1131 OrfC 게놈 클론으로 표시됨, 스키조키트리움 ATCC 20888로부터 "OrfC" 유전자를 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2006년 6월 8일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-7650로 지정되었다.

[0084] 게놈 클론 pBR002(pBR002 OrfC 게놈 클론으로 표시됨, 스키조키트리움 종 N230D로부터 OrfC 유전자 서열을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2006년 6월 8일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-7642로 지정되었다.

[0085] 또한, 상기한 코어 트라우토키트리움 PUFA 신타제를 형성하는 3개의 개방 판독 프레임이 있다. 각각의 개방 판독 프레임의 도메인 구조는 다음과 같다.

[0086] 트라우스토키트리움 23B 개방 판독 프레임 A(OrfA): OrfA는 2811 아미노산 서열을 인코딩하는 8433 뉴클레오티드 서열(정지 코돈을 포함하지 않음)이다. 하기 도메인: (a) 하나의 β-케토아실-ACP 신타제(KS) 도메인; (b) 하나의 말로닐-CoA:ACP 아실트랜스퍼라제(MAT) 도메인; (c) 8개의 아실 캐리어 단백질(ACP) 도메인; 및 (d) 하나의 β-케토아실-ACP 리덕타제(KR) 도메인이 *Th.* 23B OrfA에 존재한다.

[0087] 게놈 클론 Th23BOrfA_pBR812.1(Th23BOrfA_pBR812.1 게놈 클론으로 표시됨, 트라우스토키트리움 23B로부터 OrfA 유전자 서열을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2007년 3월 1일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-8232로 지정되었다. 게놈 클론 Th23BOrfA_pBR811(Th23BOrfA_pBR811 게놈 클론으로 표시됨, 트라우스토키트리움 23B로부터 OrfA 유전자 서열을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2007년 3월 1일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-8231로 지정되었다.

[0088] 트라우스토키트리움 23B 개방 판독 프레임 B(OrfB): OrfB는 1935 아미노산 서열을 인코딩하는 5805 뉴클레오티드 서열(정지 코돈을 포함하지 않음)이다. 하기 도메인: (a) 하나의 β-케토아실-ACP 신타제(KS) 도메인; (b) 하나의 쇄 길이 인자(CLF) 도메인; (c) 하나의 아실트랜스퍼라제(AT) 도메인; 및 (d) 하나의 에노일-ACP 리덕타제(ER) 도메인이 *Th.* 23B OrfB에 존재한다. 게놈 클론 Th23BOrfB_pBR800(Th23BOrfB_pBR800 게놈 클론으로 표시됨, 트라우스토키트리움 23B로부터 OrfB 유전자 서열을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)은 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va.

20110-2209 USA]에 2007년 3월 1일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-8227로 지정되었다.

[0089] 트라우키트리움 23B 개방 판독 프레임 C(OrfC): OrfC는 1470 아미노산 서열을 인코딩하는 4410 뉴클레오티드 서열(정지 코돈을 포함하지 않음)이다. 하기 도메인: (a) FabA 단백질(트랜스-2-데세노일-ACP의 합성 및 시스-데세노일-ACP에 대한 이 생성물의 가역적 이성화를 촉매하는 효소)에 대해 상동성을 갖는 2개의 FabA-형 β-하이드록시아실-ACP 데하이드라제(DH) 도메인; 및 (b) 스키조키트리움 OrfB의 ER 도메인에 대해 높은 상동성을 갖는 하나의 에노일-ACP 리덕타제(ER) 도메인이 *Th.* 23B OrfC에 존재한다. 게놈 클론 Th23BOrfC_pBR709A(Th23BOrfC_pBR709A 게놈 클론으로 표시됨, 트라우스토키트리움 23B로부터 OrfC 유전자 서열을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2007년 3월 1일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-8228로 지정되었다.

[0090] 키메라 또는 하이브리드 PUFA 신타제 시스템: 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 본원에 기재된 임의의 것들로부터 선택된 도메인을 포함하고, 여기서 당해 도메인은 본원에 기재된 최소 요건에 부합하는 완전 PUFA 신타제 시스템을 형성하기 위해 조합된다(예: 혼합 및 합치됨). 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 생물체는 또 다른 PUFA 신타제 시스템의 적어도 하나의 도메인 또는 이의 생물학적 활성 단편으로 추가로 변형시킬 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템의 임의의 도메인은 PUFA 신타제 시스템에서 당해 도메인의 작용을 변형 또는 향상시키기 위해(예: 당해 시스템에 의해 생산된 PUFA 타입 또는 이의 비율을 변형시키기 위해) 이들의 자연 구조로부터 변형될 수 있다. 키메라 PUFA 신타제 시스템을 생산하기 위한 도메인의 이러한 혼합은 본원에 참조된 특허 및 공보에 기재되어 있다.

[0091] 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 스키조키트리움(*Schizochytrium*) PUFA 신타제 시스템을 포함하고, 여기서 스키조키트리움 PUFA 신타제 시스템의 OrfC는 트라우스토키트리움 23B의 OrfC로 대체된다. 일부 양태에서, 트라우스토키트리움 23B의 이러한 키메라 OrfC는 스키조키트리움 코돈 사용을 위해 최적화된 핵산 서열에 의해 인코딩된다. 이러한 키메라 OrfC의 비제한적인 예로서, 플라스미드 pThOrfC-synPS(pThOrfC-synPS로 표시됨, 스키조키트리움 또는 기타 이종성 숙주에서 발현시키기 위해 최적화된 "완전 스티치" 합성 트라우스토키트리움 23B PUFA PKS OrfC 코돈을 함유하는 이. 콜라이 플라스미드 벡터 형태)는 아메리칸 타입 컬쳐 컬렉션[American Type Culture Collection (ATCC), 10801 University Boulevard, Manassas, Va. 20110-2209 USA]에 2007년 3월 1일자로 기탁되었고, ATCC 수탁번호 PTA-8229로 지정되었다(참조: 미국 특허출원 공개번호 2008/0022422).

[0092] 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있는 PUFA 신타제 유전자 및 폴리펩티드의 다른 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 본원에 추가로 기재된 방법에 의해 형성된 하기 코돈-최적화된 서열: 서열번호 1(SzPUFA OrfA v3 단백질); 서열번호 2(SzPUFA OrfB v3 단백질); 서열번호 3(hSzThPUFA OrfC v3 단백질); 서열번호 6(SzPUFA OrfA 유전자); 서열번호 7(SzPUFA OrfB v3 유전자); 및 서열번호 8(hSzThPUFA OrfC v3 유전자), 및 이러한 서열의 활성 변이체, 부분, 단편 또는 유도체를 포함하고, 여기서, 이러한 유전자는 PUFA 신타제 활성을 인코딩하거나 이러한 폴리펩티드 또는 단백질은 PUFA 신타제 활성을 갖는다. 본 발명은 하나 이상의 이러한 서열을 포함하거나 이들로 이루어진 분리된 폴리뉴클레오티드 또는 폴리펩티드를 포함한다.

[0093] 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있는 PUFA 신타제 유전자 및 폴리펩티드의 다른 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 본원에 기재된 PUFA 신타제 또는 서열 중의 어느 하나와 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 또는 100% 서열 동일성을 갖는 PUFA 신타제 유전자 또는 폴리펩티드를 포함한다. 유용한 범위는 임의의 이들 값(예를 들면, 60% 내지 99%, 65% 내지 95%, 70% 내지 95%, 75% 내지 95%, 80% 내지 95%, 85% 내지 95%, 또는 90% 내지 99%) 사이에서 선택될 수 있다. 본 발명의 유전자 변형된 생물체에서 사용될 수 있는 PUFA 신타제 유전자 및 폴리펩티드의 또 다른 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 본원에 기재된 PUFA 신타제 또는 서열의 임의의 하나의 활성 변이체, 부분, 유도체의 단편을 포함하고, 여기서 이러한 유전자는 PUFA 신타제 활성을 인코딩하거나 이러한 폴리펩티드는 PUFA 신타제 활성을 갖는다.

[0094] 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 조류 PUFA 신타제일 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 1의 아미노산 서열과 적어도 60% 내지 90% 동일한 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 1의 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 6의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 핵산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 6의 핵산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 2의 아미노산 서열과 적어도 80% 동일한 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 2의 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서,

PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 7의 핵산 서열과 적어도 80% 동일한 핵산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 7의 핵산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 3의 아미노산 서열과 적어도 80% 동일한 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 3의 아미노산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 8의 핵산 서열과 적어도 80% 동일한 핵산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 8의 핵산 서열을 포함한다.

[0095] 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 1, 2 또는 3의 아미노산 서열 또는 이의 임의의 조합을 포함한다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템은 서열번호 6, 7 또는 8의 핵산 서열 또는 이의 임의의 조합을 포함한다.

[0096] 일부 양태에서, 다른 PUFA 신타제 유전자의 서열 및/또는 폴리펩티드는 본원에 기재되고 당해 기술분야에서 이용가능한 서열을 사용하여 당업자에게 공지된 문헌 및 생물정보 데이터베이스에서 동정될 수 있다. 예를 들면, 이러한 서열은 공지된 PUFA 신타제 유전자 또는 폴리펩티드 서열과 함께 공중 이용가능한 데이터베이스의 BLAST 조사를 통해 동정될 수 있다. 이러한 방법에서, 동정은 단백질 중량 매트릭스의 GAP PENALTY=10, GAP LENGTH PENALTY=0.1 및 Gonnet 250 시리즈의 디폴트 파라미터를 사용하는 클러스털 W 정렬 방법에 기반할 수 있다.

[0097] 추가로, 본원에 기재되거나 당해 기술분야에 공지된 PUFA 신타제 유전자 또는 폴리펩티드 서열은 자연에서 다른 PUFA 신타제 동족체를 동정하는데 사용될 수 있다. 예를 들면, 본원에 기재된 PUFA 신타제 핵산 단편 각각은 상동성 단백질을 인코딩하는 유전자를 분리하는데 사용될 수 있다. 서열 의존성 프로토콜을 사용한 상동성 유전자의 분리는 당해 기술분야에 공지되어 있다. 서열 의존성 프로토콜의 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, (1) 핵산 하이브리드화 방법; (2) 핵산 증폭 기술의 다양한 사용에 의해 예시되는 DNA 및 RNA 증폭 방법[참조: 폴리머라제 연쇄 반응(PCR), Mullis *et al.*, U.S. Patent No. 4,683,202; 리가제 연쇄 반응(LCR), Tabor, S. *et al.*, *Proc. Acad. Sci.* USA 82:1074 (1985); 또는 본쇄 치환 증폭(SDA), Walker *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 89:392 (1992)]; 및 (3) 라이브러리 구성 및 상보성에 의한 스크리닝 방법을 포함한다.

[0098] 이들 모든 방법은 표적 단백질을 인코딩하는 공지되거나 동정된 서열을 사용하는 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 실시될 수 있다. 일부 양태에서, 표적 PUFA 신타제 코딩 서열을 둘러싸는 DNA 서열은 또한 일부 변형 공정에 유용하고, 공중 이용가능한 데이터베이스에서 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 발견될 수 있다. 유전자 돌연변이를 생성하는 방법은 당해 기술분야에서 통상적이고 공지되어 있으며, 돌연변이체를 생성하는 활동에 적용될 수 있다.

[0099]

[0100] 포스포판테티에닐 트랜스퍼라제

[0101] 포스포판테티에닐 트랜스퍼라제(PPTase)는 지방산 합성, 폴리케타이드 합성 및 비리보좀 펩티드 합성으로 특징지어지는 효소 부류이다. 특히, PUFA 신타제 효소에 존재하는 ACP 도메인은 조효소 A로부터 아실 캐리어 단백질(ACP)로의 보조인자(4-포스포판테테인)의 부착에 의한 활성화를 필요로 한다. 이러한 보조인자의 부착은 PPTase에 의해 수행된다. 숙주 생물체의 내생적 PPTase는 PUFA 신타제 ACP 도메인을 활성화시킬 수 없고, 따라서 당해 작용을 수행할 수 있는 PPTase를 제공할 필요가 있다. 다수의 PPTase의 서열은 공지되어 있고, 활성에 중요한 아미노산 잔기의 돌연변이 분석[참조: Mofid *et al.*, *Biochemistry* 43:4128-36 (2004)] 뿐만 아니라 결정 구조가 측정되었다[참조: Reuter *et al.*, *EMBO J. 18*:6823-31 (1999)].

[0102] 기질로서 본원에 기재된 OrfA ACP 도메인을 인지하는 것으로 이미 입증된 이종성 PPTase의 한 가지 예는 노스톡 종(*Nostoc sp.*) PPC 7120(이전에 아나바에나 종(*Anabaena sp.*) PPC 7120으로 불리움)의 Het I 단백질이다. Het I은 당해 생물체의 이형세포에 존재하는 당-지질 층의 성분인 장쇄 하이드록시-지방산의 합성에 관여하는 것으로 공지된 노스톡 중의 유전자 클러스터에 존재한다[참조: Black and Wolk, *J. Bacteriol. 176*:2282-2292 (1994); Campbell *et al.*, *Arch. Microbiol. 167*:251-258 (1997)]. Het I은 당해 클러스터에 존재하는 단백질(Hgl E)의 ACP 도메인를 활성화시키는 것 같다. Hgl E의 2개 ACP 도메인은 스키조키트리움 Orf A 및 기타 PUFA 신타제에서 발견된 ACP 도메인과 고도의 서열 상동성을 갖는다.

[0103] 일부 양태에서, PUFA 신타제는 적어도 하나의 4'-포스포판테테이닐 트랜스퍼라제(PPTase) 도메인을 포함하는 것으로 간주될 수 있거나, 이러한 도메인은 PUFA 신타제에 대한 보조 도메인 또는 단백질인 것으로 간주될 수 있

다. PPTase의 구조적 및 작용적 특성은, 예를 들면, 문헌[참조: 미국 특허출원 공개번호 2002/0194641; 미국 특허출원 공개번호 2004/0235127; 및 미국 특허출원 공개번호 2005/0100995]에 상세히 기재되어 있다.

[0104] PPTase 활성을 갖는 유전자 및 폴리펩티드의 다수의 예는 당해 기술분야에 공지되어 있고, 이들이 사용된 특정 PUFA 신타제의 ACP 도메인을 활성화시킬 수 있는 경우, 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있다. 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있는 유전자 및 폴리펩티드의 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 본원에 추가로 기재된 하기 코돈-최적화된 서열: 서열번호 5(NoHetI v3 단백질) 및 서열번호 10 (NoHetI v3 유전자)를 포함한다.

[0105] 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있는 PPTase 유전자 및 폴리펩티드의 다른 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 본원에 기재된 PPTase 또는 서열 중의 어느 하나와 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 또는 100% 서열 동일성을 갖는 PPTase 유전자 또는 폴리펩티드를 포함한다. 유용한 범위는 이들 임의의 값 사이(예를 들면, 60% 내지 99%, 65% 내지 95%, 70% 내지 95%, 75% 내지 95%, 80% 내지 95%, 85% 내지 95%, 90% 내지 99%)에서 선택될 수 있다. 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있는 PPTase 유전자의 다른 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 이러한 유전자가 PPTase 활성을 인코딩하거나 이러한 폴리펩티드가 PPTase 활성을 갖는, 본원에 기재된 PPTase 서열 중의 어느 하나의 활성 변이체, 단편, 부분 또는 유도체를 포함한다.

[0106] 일부 양태에서, PPTase는 조류 PPTase일 수 있다. 일부 양태에서, PPTase는 서열번호 5의 아미노산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, PPTase는 서열번호 5의 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, 조류 PPTase를 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 10의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 핵산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, 조류 PPTase를 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 10의 핵산 서열을 포함할 수 있다.

[0107] 본 발명의 일부 양태에서, PPTase는 이종성 숙주에서 PPTase의 생산 및/또는 축적을 위해 제공될 수 있다.

[0108] 일부 양태에서, PPTase를 인코딩하는 유전자 및/또는 폴리펩티드는 또 다른 PPTase 유전자 및/또는 폴리펩티드 서열을 동정하는데 사용될 수 있고/있거나, 다른 세포에서 PPTase 동족체를 동정하는데 사용될 수 있다. 이러한 PPTase 코딩 서열은, 예를 들면, 문헌 및/또는 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 공지된 생물정보 데이터베이스에 동정될 수 있다. 예를 들면, 생물정보를 사용하여 또 다른 세포 유형에서 PPTase 코딩 서열의 동정은 본원에 기재된 것들과 같이 공지된 PPTase 코딩 DNA 및 폴리펩티드 서열과 함께 공중 이용가능한 데이터베이스의 BLAST(상기 기재된 바와 같음) 조사를 통해 달성할 수 있다. 동정은 단백질 중량 매트릭스의 GAP PENALTY=10, GAP LENGTH PENALTY=0.1 및 Gonnet 250 시리즈의 디폴트 값을 사용하는 블러스탈 W 정렬 방법에 기반한다.

[0109] 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 부분은 단일 재조합 발현 벡터에 핵산 서열(i) 및 (ii)를 함유한다.

[0110] 아실-CoA 신타제

[0111] 본 발명은 장쇄 PUFA 유리 지방산(FFA)의 아실-CoA로의 전환을 촉매하는 아실-CoA 신세타제(ACoAS) 단백질을 제공한다. PUFA 신타제에 의한 PUFA의 내생적 생산자(스키조키트리움)는 이의 PUFA 신타제의 유리 지방산 생성물을 아실-CoA로 전환시킬 수 있는 하나 이상의 ACoAS를 보유한다. 이는 고도의 PUFA가 이러한 생물체에서 이들 분획을 축적한다는 사실을 입증한다. 따라서, PUFA 신타제를 내생적으로 함유하는 다른 생물체(예: 다른 트라우스토키트리드) 또는 PUFA FFA를 아실-CoAs로 전환시킬 수 있는 다른 생물체(예: 탈라시오시라 슈도나나(*Thalassiosira pseudonana*) 또는 크립트헤코디니움 코흐니(*Crypthecodinium cohnii*)) 뿐만 아니라 스키조키트리움은 이종성 숙주에서 발현된 PUFA 신타제의 생성물을 허용 또는 축적시키는데 유용한 효소를 인코딩하는 유전자 공급원을 나타낼 수 있다. 다른 ACoAS 서열은 미국 특허출원 공개번호 2007/0245431에 기재되어 있다.

[0112] AcoAS 활성을 갖는 유전자 및 폴리펩티드의 다수의 예는 당해 기술분야에 공지되어 있고, 본 발명의 유전자 변형된 생물체에서 사용될 수 있다. 본 발명의 유전자 변형된 생물체에서 사용될 수 있는 유전자 및 폴리펩티드의 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 본원에 추가로 기재된 하기 코돈-최적화된 서열: 서열번호 4(SzACS-2 v3 단백질) 및 서열번호 9(hSzThACS-2 v3 유전자)를 포함할 수 있다.

[0113] 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있는 ACoAS 유전자 및 폴리펩티드의 다른 예는, 이로써 한정되는

것은 아니지만, 본원에 기재된 ACoAS 또는 서열 중의 어느 하나와 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 또는 100% 서열 동일성을 갖는 ACoAS 유전자 또는 폴리펩티드를 포함한다. 유용한 범위는 이들 임의의 값 사이(예를 들면, 60% 내지 99%, 65% 내지 95%, 70% 내지 95%, 75% 내지 95%, 80% 내지 95%, 85% 내지 95%, 90% 내지 99%)일 수 있다. 본 발명의 유전자 변형된 생물체에 사용될 수 있는 ACoAS 유전자 및 폴리펩티드의 다른 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 유전자가 ACoAS 활성을 인코딩하거나 이러한 폴리펩티드가 ACoAS 활성을 갖는, 본원에 기재된 ACoAS 서열의 어느 하나의 활성 변이체, 단편, 부분 또는 유도체를 포함한다.

[0114] 일부 양태에서, ACoAS는 조류 ACoAS일 수 있다. 일부 양태에서, ACoAS는 서열번호 4의 아미노산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 아미노산 서열을 포함한다. 일부 양태에서, ACoAS는 서열번호 4의 아미노산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, 조류 ACoAS를 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 9의 핵산 서열과 적어도 60% 내지 99% 동일한 핵산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, 조류 ACoAS를 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 9의 핵산 서열을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, ACoAS를 인코딩하는 핵산 서열은 서열번호 34의 핵산 서열을 포함한다.

[0115] 본 발명의 일부 양태에서, ACoAS는 내생적 숙주에서 ACoAS의 개선된 생산 및/또는 축적 뿐만 아니라 이종성 숙주에서 ACoAS의 생산 및/또는 축적을 위해 제공될 수 있다.

[0116] 일부 양태에서, ACoAS를 인코딩하는 유전자 및/또는 폴리펩티드는 또 다른 ACoAS 유전자 및/또는 폴리펩티드 서열을 동정하는데 사용될 수 있고/있거나, 다른 세포에서 ACoAS 동족체를 동정하는데 사용될 수 있다. 이러한 ACoAS 코딩 서열은, 예를 들면, 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 공지된 문헌 및/또는 생물정보 데이터베이스에서 동정될 수 있다. 예들 들면, 생물정보를 사용하여 또 다른 세포 유형에서 ACoAS 코딩 서열의 동정은, 본원에 기재된 것들과 같이, 공지된 ACoAS 코딩 DNA 및 폴리펩티드 서열과 함께 공중 이용가능한 데이터베이스의 BLAST(상기 기재한 바와 같음) 조사를 통해 달성될 수 있다. 동정은 단백질 중량 매트릭스의 GAP PENALTY=10, GAP LENGTH PENALTY-0.1 및 Gonnet 250 시리즈의 디폴트 파라미터를 사용하는 클러스털 W 정렬 방법에 기반한다.

[0117] 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물(예: 브라시카), 이의 후대, 세포, 조직 또는 일부는 단일 재조합 발현 벡터에 함유된 핵산 서열(i), (ii) 또는 (iii) 또는 이의 임의의 조합을 포함한다. 일부 양태에서, 핵산 서열(i), (ii) 또는 (iii) 또는 이의 임의의 조합은 하나 이상의 종자 특이적 프로모터의 조절하에 있고/있거나 단일 재조합 발현 벡터에 함유되어 있다.

[0118] 유전자 변형된 생물체의 제조방법

[0119] 하나 이상의 목적하는 다중 불포화 지방산을 상당한 고수율로 생산하기 위해, 생물체(예: 식물)은 PUFA 신타제를 식물 내로 도입하기 위해 유전자 변형될 수 있다. 본 발명은 또한 이러한 유전자 변형의 효능을 개선 또는 향상시키고 특히 PUFA 신타제(예: PUFA)의 생산 및/또는 축적을 개선 또는 향상시키는 방법에 관한 것이다.

[0120] 유전자 변형된 생물체(이로써 한정되지 않지만, 식물 포함)에서 유전자 발현 방법은 당해 기술분야에 공지되어 있다. 일부 양태에서, 발현되는 PUFA 신타제 유전자에 대한 코딩 영역은 하기에 기재된 바와 같은 표적 숙주 세포에 대해 코돈 최적화될 수 있다. 재조합 숙주 세포(이로써 한정되지 않지만, 식물 세포 포함)에서 유전자의 발현은 목적하는 코딩 서열 및/또는 전사 터미네이터에 작동적으로 연결된 프로모터를 필요로 할 수 있다. 다수의 프로모터가 유전자용 벡터의 작제에 사용될 수 있고, 여기에는, 이로써 한정되지 않지만, 종자 특이적 프로모터(예: PvDlec2, LfKCS3 및 FAE 1)가 포함된다. 본 발명에 사용될 수 있는 프로모터의 다른 비제한적 예는 WO 1992/18634에 기재된 아실 캐리어 단백질 프로모터; 문헌[참조: Slightom *et al.* (*Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 80*:1897-1901; 1983); Sengupta-Gopalan *et al.* (*Proc. Nat. Acad. Sci. 82*:3320-3324; 1985); van der Geest *et al.* (*Plant Mol. Biol. 33*:553-557; 1997), and Bustos *et al.* (*EMBO J. 10*:1469-1479; 1991)]에 개시된 파세올루스 불라기스(*Phaseolus vulgaris*) 베타-파세올린 프로모터 및 절단된 버젼을 포함한다.

[0121] 본 발명의 일부 양태에서, 재조합 벡터는 선택된 핵산 서열을 조작하고 숙주 세포 내로 이러한 핵산 서열을 도입하는 도구로서 사용되는 조작된(예: 인공 생산된) 핵산 분자이다. 따라서, 재조합 벡터는, 예를 들면, 선택된 핵산 서열을 숙주 세포에서 발현 및/또는 전달하여 재조합 세포를 형성함으로써 선택된 핵산 서열을 클로닝, 서열분석 및/또는 달리는 조작하는데 사용하기에 적합하다. 이러한 벡터는 통상 이종성 핵산 서열, 즉 클로닝 또

는 전달되는 핵산 서열과 인접하여 자연적으로 발견되지 않는 핵산 서열을 함유하지만, 당해 벡터는 또한 본 발명의 핵산 분자에 인접하여 자연적으로 발견되거나 본 발명의 핵산 분자의 발현에 유용한 조절 핵산 서열(예: 프로모터, 비해독된 영역)을 함유할 수 있다. 당해 벡터는 원핵생물 또는 진핵생물의 RNA 또는 DNA일 수 있고, 통상 플라스미드이다. 당해 벡터는 염색체외(extrachromosomal) 요소(예: 플라스미드)로서 유지될 수 있거나, 재조합 생물체(예: 미생물 또는 식물)의 염색체 내로 통합될 수 있다. 전체 벡터는 숙주 세포 내에 또는 특정한 조건하에 당해 위치에 잔류할 수 있고, 플라스미드 DNA를 결실시켜 본 발명의 핵산 분자의 뒤에 잔류시킬 수 있다. 통합된 핵산 분자는 염색체 프로모터 조절하에, 천연 또는 플라스미드 프로모터 조절하에 또는 몇몇 프로모터 조절의 조합하에 존재할 수 있다. 핵산 분자의 단일 또는 다중 카피는 염색체 내로 통합될 수 있다. 본 발명의 재조합 벡터는 적어도 하나의 선별가능한 마커를 함유할 수 있다.

[0122] 일부 양태에서, 본 발명의 재조합 핵산 분자에 사용된 재조합 벡터는 발현 벡터이다. 이러한 양태에서, 생산되는 생성물(예: PUFA 신타제)를 인코딩하는 핵산 서열은 재조합 핵산 분자를 생산하기 위해 재조합 벡터 내로 삽입된다. 생산되는 단백질을 인코딩하는 핵산 서열은, 재조합 숙주 세포 내에서 핵산 서열의 전사 및 해독이 가능한 벡터에서 핵산 서열을 조절 서열과 작동적으로 연결시키는 방식으로 당해 벡터 내로 삽입된다.

[0123] 다양한 숙주 생물체 및 세포의 형질전환에 유용한 벡터는 통상적이고, 문헌에 개시되어 있다. 전형적으로, 당해 벡터는 목적하는 숙주에서 자가 복제 또는 염색체 통합을 가능하게 하는 선별가능한 마커 및 서열을 함유한다. 또한, 적합한 벡터는 전사 개시 조절 및 전사 종결 조절 영역을 포함하는 프로모터 영역을 포함할 수 있고, 코딩 영역 사이에 DNA 단편을 삽입하여, 삽입된 코딩 영역의 발현을 제공할 수 있다. 조절 영역 둘 다는 형질전환된 숙주 세포에 상동성인 유전자로부터 유래될 수 있지만, 이러한 조절 영역은 또한 생산 숙주로서 선택된 특이적 종에서 기원하지 않는 유전자로부터 유래될 수도 있다.

[0124] 본 발명은, 단독으로 또는 본원에 기재된 임의의 하나 이상의 방법과 조합[예를 들면, 코돈 최적화, 세포기관 표적화, 말로닐 CoA의 PUFA 신타제 경쟁의 향상(예: FAS의 억제에 의함) 및/또는 하나 이상의 아실트랜스퍼라제 또는 관련 효소의 발현 중의 임의의 1개, 2개, 3개 또는 4개의 조합]하여 사용되는 본원에 기재된 PUFA 신타제 및 외인성 PPTase를 사용하는, 본원에 기재되고 예시된 하나 이상의 아실-CoA 신세타제의 발현을 포함하여 이종성 숙주에서 PUFA 생산 및/또는 축적을 증가시킨다.

[0125] 본 발명의 일부 양태는 PUFA 신타제 효소(PPTase) 및/또는 하나 이상의 보조 단백질의 발현의 표적화 및/또는 하나 이상의 숙주 생물체에 대한 표적화 유전자 변형에 관한 것이다. 예를 들면, 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템 및 PPTase의 발현은 식물 색소체에 대해 표적화시킬 수 있다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 및 PPTase의 발현은 시토졸에 대해 표적화된다. 일부 양태에서, PUFA 신타제 및 PPTase의 발현은 식물의 색소체 및 시토졸 둘 다에 대해 표적화된다. 임의의 이들 양태에서, 다른 표적이 색소체 또는 시토졸에 대해 유도될 수 있다.

[0126] 일부 양태에서, 아실-CoA 신세타제를 시토졸에서 발현시켜 DHA 및/또는 기타 LC-PUFA 유리 지방산을 아실-CoAs로 전환시키고, 이는 또한 아실트랜스퍼라제에 의해 이용할 수 있다.

[0127] 한 가지 예시적 색소체 표적화 서열은 브라시카 나푸스(*Brassica napus*) 아실-ACP 티오에스테라제로부터 유래되고, 미국 특허출원 공개공보 2007/0245431에 기재되어 있다. 다양한 기타 색소체 표적화 서열은 당해 기술분야에 공지되어 있고, 이종성 숙주가 식물 또는 식물 세포이고 색소체에 대한 표적화가 요구되는 양태에서 사용될 수 있다.

[0128] 본 발명은, 단독으로 또는 본원에 기재된 하나 이상의 방법과 조합[예를 들면, 코돈 최적화, 말로닐 CoA의 PUFA 신타제 경쟁의 향상(예: FAS의 억제에 의함), 하나 이상의 아실-CoA 신세타제의 발현, 및/또는 하나 이상의 아실트랜스퍼라제 또는 관련 효소의 발현 중의 임의의 1개, 2개, 3개 또는 4개의 조합]하여 사용되는 본원에 기재된 PUFA 신타제의 발현 및 외인성 PPTase를 사용하는 생물체 표적화(예: 식물에서 색소체 또는 엽록체에 대해)의 사용을 포함하여 이종성 숙주에서 PUFA 생산 및/또는 축적을 증가시킨다.

[0129] 색소체 또는 엽록체에 대한 유전자 생성물의 표적화는 다양한 단백질의 아미노산 종결 말단에서 발견되고 성숙 단백질을 제공하는 도입 동안 분리되는 시그널 서열에 의해 조절된다[참조: 엽록체 표적화와 관련하여, Comai *et al.*, *J. Biol. Chem. 263*:15104-15109 (1988)]. 이들 시그널 서열을 이종성 유전자 생성물과 융합시켜 엽록체 내로 이종성 생성물의 도입을 수행한다[참조: van den Broeck *et al. Nature 313*:358-363 (1985)]. 적절한 시그널 서열을 인코딩하는 DNA는, 엽록소 국지화되는 것으로 공지된, RUBISCO 단백질, CAB 단백질, EPSP 신타제 효소, GS2 단백질 및 다수의 기타 단백질을 인코딩하는 cDNA로부터 분리될 수 있다.

[0130] 본 발명의 일부 양태에서, 본 발명에 사용된 단백질의 국지화는, 예를 들면, 색소체 또는 엽록체에 대한 아세포

구획으로 유도된다. 단백질은 이들의 아미노-말단에 엽록체 통과 펩티드(CTP)를 포함시킴으로써 엽록체로 유도된다. 유사하게는, 단백질은 이들의 N-말단에 색소체 운반 또는 신호전달 펩티드를 포함시킴으로써 색소체로 유도된다.

[0131] 전구체를 엽록체 도입 기구로 유도하는 아미노 말단 엽록체 표적화 펩티드를 함유하는 보다 긴 전구 단백질로서 합성된 자연 발생 엽록체 표적화 단백질은 당해 기술분야에 공지되어 있다. 엽록체 표적화 펩티드는 일반적으로 엽록체 생물체 내에 위치된 특이적 엔도프로테아제에 의해 분리되고, 따라서 당해 전구체로부터 엽록체 주위로 표적화 성분 및 바람직하게는 활성 효소를 방출한다. 식물 세포의 엽록체 또는 색소체에 대해 유전자 또는 유전자 생성물의 표적화를 유도하는데 적합한 펩티드 코딩 서열의 예는 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 공지된 페투니아 EPSPS CTP, 아라비돕시스 EPSPS CTP2 및 인트론 등을 포함한다. 이러한 표적화 서열은, 발현된 목적 단백질을, 목적하는 표현형 작용에 필요한 세포 프로세스가 농축되어 있는 세포 부분으로 전달함으로써, 발현된 목적 단백질을 가장 효과적으로 작용하는 세포 구조로 전달되도록 한다. 엽록체 표적화 펩티드의 구체적인 예는 당해 기술분야에 공지되어 있고, 아라비돕시스 탈리아나(*Arabidopsis thaliana*) 리불로스 비스포스페이트 카복실라제 소형 아단위 ats1A 운반 펩티드, 아라비돕시스 탈리아나 EPSPS 운반 펩티드, 및 제아 메이즈(*Zea maize*) 리불로스 비스포스페이트 카복실라제 소형 아단위 운반 펩티드를 포함한다.

[0132] 최적화 운반 펩티드는, 예를 들면, 문헌[참조: van den Broeck *et al.*, *Nature, 313*:358-363 (1985)]에 기재되어 있다. 원핵세포 및 진핵세포 시그널 서열은, 예를 들면, 문헌[참조: Michaelis *et al.*, *Ann. Rev. Microbiol. 36*:425 (1982)]에 기재되어 있다. 본 발명에서 사용될 수 있는 운반 펩티드의 추가의 예는 엽록체 운반 펩티드를 포함하고, 예를 들면, 문헌[참조: Von Heijne *et al.*, *Plant Mol. Biol. Rep. 9*:104-126 (1991); Mazur *et al.*, *Plant Physiol. 85*:1110 (1987); Vorst *et al.*, *Gene 65*:59 (1988). Chen & Jagendorf (*J. Biol. Chem. 268*:2363-2367 (1993)]에 기재된 것들은 이종성 변형유전자의 도입을 위한 엽록체 운반 펩티드를 기재하고 있다. 사용된 이러한 펩티드는 니코티아나 플룸바기니폴리아(*Nicotiana plumbaginifolia*)로부터의 rbsS 유전자의 운반 펩티드이다[참조: Poulsen *et al. Mol. Gen. Genet. 205*: 193-200 (1986)]. 본원에서 이종성 단백질을 엽록체로 국지화시키도록 작용하는 하나의 CTP는 바르시카 나푸스 아실-ACP 티오에스테라제로부터 유래된다.

[0133] 유전자를 엽록체 또는 색소체로 국지화시키는 대체 수단은 엽록체 또는 색소체 형질전환을 포함한다. 엽록체 DNA만을 변화시켜, 본원에 포함된 분자를 도입한 재조합 식물을 생산할 수 있다. 엽록체에서 작용하는 프로모터는 당해 기술분야에 공지되어 있다[참조: Hanley-Bowden *et al.*, *Trends in Biochemical Sciences 12*:67-70 (1987)]. 이종성 DNA가 삽입된 엽록체 함유 세포를 수득하는 방법 및 조성물은, 예를 들면, 문헌[참조: Daniell *et al.* (U.S. Patent No. 5,693,507) 및 Maliga *et al.* (U.S. Patent No. 5,451,513)]에 기재되어 있다.

[0134] 방법의 조합

[0135] 본 발명에 따라, 하나 이상의 표적 PUFA의 생산 및 축적을 위한 이종성 숙주의 생산에 있어서, 숙주에서 PUFA의 생산 및/또는 축적을 개선시키기 위해 본원에 기재된 하나 이상(임의의 조합)의 방법을 사용할 수 있다. 실제로, 다양한 방법의 조합은 부가적 또는 상승적일 수 있고 하나 이상의 이러한 방법의 부재와 비교하여 PUFA의 개선된 생산 및/또는 축적을 제공할 것으로 예상된다. 실제로, 실시예는 숙주 생물체에서 PUFA의 생산을 위한 예시적 방법을 제공한다.

[0136] 본원에 기재된 변형의 이들 조합 또는 기타 변형 또는 변형의 조합을 사용한 임의의 식물 또는 식물 세포는 본 발명에 포함된다. 일부 양태에서, 이러한 식물을 추가로 유전자 변형시켜, 숙주에 의한 PUFA(또는 PUFA 신타제의 기타 생활성 생성물)의 생산 및/또는 축적을 개선시키기 위해 본원에 기재된 보조 단백질(예: ACoAS, GPAT, LPAAT, DAGAT 또는 아세틸 CoA 카복실라제(ACCase)]를 발현시킨다. 추가로, 본원에 기재된 임의의 변형 또는 변형의 조합을 사용하는 임의의 숙주 세포 또는 생물체는, 표적 PUFA를 포함하는 종자 또는 오일을 포함하는 이러한 세포 또는 생물체로부터 유도된 임의의 생성물과 같이, 본 발명에 포함된다.

[0137] 일부 양태에서, 본 발명에 따라 유전자 변형시키기 위한 식물(예: 식물 숙주 세포)은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 쌍자엽 및 단자엽 식물 및 특히 소비성 식물을 포함하는 임의의 고등 식물을 포함하고, 작물 식물 및 특히 이들의 오일을 위해 사용된 식물을 포함한다. 이러한 식물은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 캐놀라, 대두, 평지씨, 아마인, 옥수수, 홍화, 해바라기 및 담배를 포함한다. 따라서, 임의의 식물 종 또는 식물 세포

가 선택될 수 있다. 당해 양태에서, 본원에 사용된 식물 세포 또는 이로부터 성장하거나 유도된 식물은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 캐놀라(*Brassica napus*); 유채(oilseed rape)(*Brassica napus*); 인디안 머스타드(*Brassica juncea*); 에티오피안 머스타드(*Brassica carinata*); 순무(*Brassica rapa*); 양배추(*Brassica oleracea*); 대두(*Glycine max*); 아마인/아마(*Linum usitatissimum*); 옥수수(corn)(*Zea mays*); 홍화(*Carthamus tinctorius*); 해바라기(*Helianthus annuus*); 담배(*Nicotiana tabacum*); 아라비돕시스 탈리아나(*Arabidopsis thaliana*), 브라질 너트(*Betholettia excelsa*); 아주까리콩(*Ricinus communis*); 코코넛(*Cocus nucifera*); 고수풀(*Coriandrum sativum*); 목면(*Gossypium spp.*); 땅콩(*Arachis hypogaea*); 조조바(*Simmondsia chinensis*); 오일 팜(*Elaeis guineeis*); 올리브(*Olea eurpaea*); 벼(*Oryza sativa*); 호박(squash)(*Cucurbita maxima*); 보리(*Hordeum vulgare*); 밀(*Triticum aestivum*); 및 좀개구리밥(*Lemnaceae sp.*)을 포함한다. 일부 양태에서, 식물 종 내의 유전자 배경은 달라질 수 있다.

[0138] 본원에 사용된 바와 같이 "식물 부분"은 식물의 임의의 부분을 포함하고, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 종자(성숙 종자 및 미성숙 종자 포함), 화분, 배아, 꽃, 과실, 발아, 잎, 뿌리, 줄기, 외식편 등을 포함한다. 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물은, 목적하는 결과가 달성되도록(예: 증가되거나 변형된 PUFA 신타제 및/또는 PUFA 신타제를 사용한 목적 생성물의 생산 및/또는 축적), 이의 정상(예: 야생형 또는 자연 발생) 형태로부터 변형(예: 돌연변이 또는 변화)된 게놈을 갖는다. 일부 양태에서, 식물의 유전자 변형은 고전적 균주 개발 및/또는 분자 유전자 기술을 사용할 달성할 수 있다. 목적하는 아미노산 서열을 인코딩하는 재조합 핵산 분자가 식물의 게놈 내로 도입된 유전자변형 식물을 생산하는 방법은 당해 기술분야에 공지되어 있다. 일부 양태에서, 본 발명에 따라 유전자 변형시키기 위한 식물은 사람을 포함하여 동물에 의한 소비에 적합한 식물이다.

[0139] 특히 목적하는 특질, 예를 들면, 내병성, 식물 형질전환 용이성, 오일 함량 또는 프로파일 등에 대해 최적화된 이들 식물로부터의 식물 라인이 생산, 선별 또는 동정될 수 있다. 일부 양태에서, 식물 라인은 식물 육종, 또는 판매자 지원 육종 및 경작 등의 방법을 통해 선별될 수 있다. 일부 양태에서, 식물 세포 배양물이 사용될 수 있고, 이는 예를 들면, 통상의 농업 실시를 사용하여 분화된 식물로 성장하지 않고 경작되지 않지만, 액체 배지에서 유지된다.

[0140] 일부 양태에서, 식물은 오일 종자 식물일 수 있고, 여기서 오일 종자 및/또는 오일 종자 중의 오일은 PUFA 신타제에 의해 생산된 PUFA를 함유한다. 일부 양태에서, 이러한 오일은, PUFA 신타제의 생성물인, 검출가능한 양의 적어도 하나의 표적 또는 주요 PUFA를 함유한다. 일부 양태에서, 이러한 오일은, 표적 또는 주요 PUFA 생성물이 아니고 야생형 식물에서 내생적 FAS 시스템에 의해 자연적으로 생산되지 않는 중간 또는 부생성물을 실질적으로 포함하지 않을 수 있다(예를 들면, 야생형 식물은 FAS 시스템을 통해 약간 보다 단쇄 또는 중쇄 PUFA, 예를 들면, 18개 탄소 PUFA를 생산하지만, PUFA 신타제 시스템을 사용한 유전자 변형의 결과로서 식물에서 생산된 새로운 또는 추가의 지방산이 존재할 수 있다).

[0141] 유전자 변형 식물의 생산과 관련하여, 식물의 유전자 조작법은 당해 기술분야에 공지되어 있다. 예를 들면, 식물 형질전환을 위한 다수의 방법이 개발되었고, 이는 단자엽 식물 뿐만 아니라 쌍자엽 식물에 대한 생물학적 및 물리적 형질전환 프로토콜을 포함한다[참조: Goto-Fumiyuki *et al.*, *Nature Biotech 17*:282-286 (1999); Miki *et al.*, Methods in Plant Molecular Biology and Biotechnology, Glick, B. R. and Thompson, J. E. Eds., CRC Press, Inc., Boca Raton, pp. 67-88 (1993)]. 또한, 식물 세포 또는 조직 형질전환 및 식물의 재생을 위한 벡터 및 시험관내 배양 방법은 이용가능하다[참조예: Gruber *et al.*, Methods in Plant Molecular Biology and Biotechnology, Glick, B. R. and Thompson, J. E. Eds., CRC Press, Inc., Boca Raton, pp. 89-119 (1993)].

[0142] 본 발명은, 본원에 기재된 이러한 서열의 변형 또는 돌연변이를 포함하는 분리된 핵산 분자 뿐만 아니라 서열번호 6 내지 10으로부터 선택된 핵산 서열을 포함하는 분리된 핵산 분자에 관한 것이다. 본 발명은, 본원에 기재된 이러한 서열의 변형 또는 돌연변이를 포함하는 분리된 폴리펩티드 뿐만 아니라 서열번호 1 내지 5로부터 선택된 아미노산 서열을 포함하는 분리된 폴리펩티드에 관한 것이다.

[0143] 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7361을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7362을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7363을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7365를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7368을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7369를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7370을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB100518을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB101476을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9166을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9167을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7379을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터

pDAB7380을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9323을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9330을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9337을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9338을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9344를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9396을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB101412를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7733을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB7734를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB101493을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB109507을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB109508을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB109509를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9151을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB108207을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB108208을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB108209를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9159를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB9147을 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB108224를 포함한다. 본 발명은 재조합 발현 벡터 pDAB108225를 포함한다.

[0144] 본원에 사용된 바와 같이 용어 "형질감염"은 외인성 핵산 분자(예: 재조합 핵산 분자)가 세포 내로 삽입될 수 있는 임의의 방법을 지칭하기 위해 사용된다. 용어 "형질전환"은, 이러한 용어가 조류, 박테리아 및 효모 등의 미생물 세포 내로 또는 식물 세포 내로 핵산 분자의 도입을 지칭하기 위해 사용되는 경우, 용어 "형질감염"과 상호 교대로 사용될 수 있다. 미생물 및 식물 시스템에서, 용어 "형질전환"은 당해 미생물 또는 식물에 의한 외인성 핵산의 인지에 기인하는 유전형질 변화를 기재하기 위해 사용되며, 실질적으로 용어 "형질감염"과 동의어이다. 일부 양태에서, 형질감염 기술은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 형질전환, 입자 충격, 확산, 활성 수송, 배스 초음파처리, 전기천공, 미세주입, 리포펙션, 흡착, 감염 및 원형질 융합을 포함한다.

[0145] 발현 벡터를 식물로 도입하는 광범위하게 사용된 방법은 아그로박테리움(*Agrobacterium*)의 자연 형질전환 시스템에 기반한다[참조: Horsch *et al.*, *Science 227*:1229 (1985)]. 아그로박테리움 투메파시엔스(*A. tumefaciens*) 및 아그로박테리움 리조게네스(*A. rhizogenes*)는 식물 세포의 유전자 형질전환에 유용한 것으로 공지된 식물 병원성 토양 박테리아이다. 각각 에이. 투메파시엔스 및 에이. 리조게네스의 Ti 및 Ri 플라스미드는 식물의 유전자 형질전환에 관여하는 유전자를 포함한다[참조: Kado, C. I., *Crit. Rev. Plant. Sci. 10*:1 (1991)]. 아그로박테리움 벡터 시스템 및 아그로박테리움 매개된 유전자 전이의 기재는 또한, 예를 들면, 문헌[참조: Gruber *et al.*, *supra*, Miki *et al.*, *supra*, Moloney *et al.*, *Plant Cell Reports 8*:238 (1989), 및 미국 특허 제4,940,838호 및 제5,464,763호]에 이용가능하다.

[0146] 식물 형질전환을 위한 또 다른 공지된 방법은, DNA가 미립의 표면 상에 포함되는 미립 매개된 형질전환이다. 당해 방법에서, 발현 벡터는 식물 세포 벽 및 막을 투과하기에 충분한 속도로 미립을 가속시키는 생물학적 장치에 의해 식물 조직 내로 도입된다[참조: Sanford *et al.*, *Part. Sci. Technol. 5*:27 (1987), Sanford, J. C., *Trends Biotech. 6*:299 (1988), Sanford, J. C., *Physiol. Plant 79*:206 (1990), Klein *et al.*, *Biotechnology 10*:268 (1992)].

[0147] DNA를 식물로 물리적 전달하기 위한 또 다른 방법은 표적 세포의 초음파처리이다[참조: Zhang *et al.*, *Bio/Technology 9*:996 (1991)]. 또한, 리포좀 또는 구형체 융합은 발현 벡터를 식물 내로 도입하기 위해 사용되어 왔다[참조: Deshayes *et al.*, *EMBO J., 4*:2731 (1985), Christou *et al.*, *Proc Natl. Acad. Sci. USA 84*:3962 (1987)]. $CaCl_2$ 침전, 폴리비닐 알콜 또는 폴리-L-오르니틴을 사용한 DNA의 원형질체로의 직접 흡수가 또한 보고되어 있다[참조: Hain *et al.*, *Mol. Gen. Genet. 199*:161 (1985) and Draper *et al.*, *Plant Cell Physiol. 23*:451 (1982)]. 원형질체 및 전체 세포 및 조직의 전기천공도 또한 기재되어 있다[참조: Donn *et al.*, Abstracts of VIIth International Congress on Plant Cell and Tissue Culture IAPTC, A2-38, p. 53 (1990); D'Halluin *et al.*, *Plant Cell 4*:1495-1505 (1992) and Spencer *et al.*, *Plant Mol. Biol. 24*:51-61 (1994)]. 추가로, 실리콘 카바이드 단결정[참조: Kaepler *et al.*, 1990, Plant Cell Reports] 및, 예를 들면, 침지 방법[참조: Clough and Bent, *Plant J. 16*:735-743 (1998)]를 사용한 식물내 형질전환도 사용될 수 있다. 정확한 식물 형질전환 방법은 형질전환을 위해 선택된 식물 종 및 선택된 식물 세포 유형에 다소 의존하여 달라질 수 있다(예를 들면, 배축 및 자엽 또는 배아 조직 등의 실생(seedling) 유도된 세포 유형).

[0148] 유전자 작제물을 식물 세포 내로 도입한 후, 식물 세포는 성장시킬 수 있고, 분화 조직, 예를 들면, 발아 및 뿌리가 출아되면 성숙 식물이 생성될 수 있다. 일부 양태에서, 복수의 식물이 생성될 수 있다. 식물을 재생시키는 방법은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 공지되어 있고, 예를 들면, 문헌[참조: Plant Cell and Tissue Culture, 1994, Vasil and Thorpe Eds. Kluwer Academic Publishers and in: Plant Cell Culture Protocols (Methods in Molecular Biology 111, 1999 Hall Eds Humana Press)]에서 발견할 수 있다.

[0149] 일부 양태에서, 본원에 기재된 변형된 식물은 발효 배지에서 배양하거나 토양 등의 적합한 배지에서 성장시킬 수 있다. 일부 양태에서, 고등 식물에 적합한 성장 배지는 식물용의 임의의 성장 배지를 포함할 수 있고, 이는, 이로써 한정되지 않지만, 토양, 모래, 뿌리 성장을 지지하는 임의의 기타 미립자 배지(예: 버미큘라이트, 퍼라이트 등) 또는 수경 재배 뿐만 아니라 고등 식물의 성장을 최적화하는 적합한 광, 물 및 영양 보충물을 포함한다.

[0150] 재조합 DNA 기술의 사용은, 예를 들면, 숙주 세포에서 핵산 분자의 카피 수를 조작함으로써 형질감염된 핵산 분자의 발현의 조절, 이들 핵산 분자가 전사되는 효율, 생성 전사체가 해독되는 효율, 및 해독후 변형 효율을 개선시킬 수 있음이 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 이해될 것이다. 추가로, 프로모터 서열을 유전자 조작하여, 천연 프로모터와 비교하여 발현 수준을 개선시킬 수 있다. 핵산 분자의 발현을 조절하는데 유용한 재조합 기술은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 하나 이상의 숙주 세포 염색체 내로 핵산 분자의 통합, 플라스미드에 벡터 안정성 서열의 부가, 전사 조절 시그널의 치환 또는 변형(예: 프로모터, 오퍼레이터, 인핸서), 해독 조절 시그널의 치환 또는 변형(예: 리보솜 결합 부위, 샤인-달가노 서열), 숙주 세포의 코돈 사용에 대응하도록 핵산 분자의 변형, 및 전사체를 불활성화시키는 서열의 결실을 포함한다.

[0151] 일부 양태에서, 식물은 약제, 향미제, 영양제, 기능성 식품 성분 또는 화장품용 활성제로서 사용된 화합물을 생산하는 식물, 또는 이들 화합물/활성제를 생산하도록 유전자 조작된 식물을 포함할 수 있다.

[0152] 본 발명의 이들 모든 양태는 본원에 기재된 임의의 유전자 변형된 생물체 및 이러한 생물체를 생산 및 사용하는 방법의 논의에 적용한다.

[0153] 유전자 변형된 생물체로부터의 생성물

[0154] 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 생물체는 하나 이상의 다중불포화 지방산(이로써 한정되는 것은 아니지만, EPA(C20:5, n-3), DHA(C22:6, n-3), DPA(C22:5, n-6 또는 n-3), ARA(C20:4, n-6), GLA(C18:3, n-6), ALA(C18:3, n-3) 및/또는 SDA(C18:4, n-3)를 포함함), 및 일부 양태에서, 하나 이상의 보다 장쇄 PUFA(이로써 한정되는 것은 아니지만, EPA(C20:5, n-3), DHA(C22:6, n-3), DPA(C22:5, n-6 또는 n-3) 또는 DTA(C22:4, n-6)를 포함함) 또는 이들의 조합을 생산한다. 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 식물은 하나 이상의 다중불포화 지방산(이로써 한정되는 것은 아니지만, EPA(C20:5, n-3), DHA(C22:6, n-3), 및/또는 DPA(C22:5, n-6 또는 n-3) 또는 이들의 조합을 포함함)을 생산한다.

[0155] 일부 양태에서, 유전자 변형된 생물체는 본원에 기재된 바와 같이 PUFA 시낱제 시스템 및 PPTase를 재조합에 의해 발현하도록 유전자 변형된 식물이다. 일부 양태에서, 이러한 식물을 추가로 유전자 변형시켜, 숙주에 의한 PUFA(또는 PUFA 신타제의 기타 생활성 생성물)의 생산 및/또는 축적의 개선을 위해 본원에 기재된 바와 같은 보조 단백질(예: ACoAS, GPAT, LPAAT, DAGAT 또는 ACCase)을 발현시킨다.

[0156] 본 발명의 일부 양태는 목적하는 수의 이중결합과 함께 목적하는 쇄 길이의 다중불포화 지방산의 생산, 및 광범위하게는 이들 PUFA를 포함하는 본원에 기재된 유전자 변형된 식물로부터 수득한 오일(예: 이러한 식물의 오일 또는 종자로부터 수득됨)을 포함한다. 본 발명에 의해 생산될 수 있는 PUFA의 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, DHA(도코사헥사엔산(C22:6, n-3)), ARA(에이코사테트라엔산 또는 아라키돈산(C20:4, n-6)), DPA(도코사펜타엔산(C22:5, n-6 or n-3)) 및 EPA(에이코사펜타엔산(C20:5, n-3)) 및 이들의 임의의 조합을 포함한다. 본 발명은 PUFA를 생산하는 PUFA 신타제 시스템의 사용을 통해 본 발명자들의 유전자 변형된 식물의 개발에 의해 하나 이상의 목적하는(표적 또는 주요) PUFA가 풍부한 상업적으로 유용한 지질을 생산하게 한다.

[0157] 일부 양태에서, 특정 생물체로부터 유래된 소정의 PUFA 신타제 시스템은 특정 PUFA(들)을 생산할 것이고, 이에 의해 특정 생물체로부터 PUFA 신타제 시스템의 선별은 특정한 표적 또는 주요 PUFA를 생산할 것이다. 일부 양태에서, PUFA의 비율은 특정 PUFA 신타제 시스템의 선택, 및 당해 시스템이 발현되는 특정 조건에 대응하는 방법에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면, 트라우스토키트리움 23B(ATCC No. 20892)로부터 PUFA 신타제의 사용은 또한 표적 또는 주요 PUFA로서 DHA 및 DPAn-6을 생산할 것이지만, 트라우스토키트리움 23B의 경우에는 DHA 대 DPAn-6의 비율이 약 10:1(및 약 8:1 내지 약 40:1의 범위일 수 있음)이고, 스키조키트리움에서는 당해 비가 통상 약 2.5:1이다. 일부 양태에서, 소정의 PUFA 신타제는 상이한 PUFA 신타제로부터의 단백질 및 도메인을 상호 혼합함으로써 변형될 수 있거나, 표적 PUFA 생성물 및/또는 비율을 변화시키기 위해 소정 PUFA 신타제의 도메인 또는 단백질을 변형시킬 수 있다.

[0158] 일부 양태에서, PUFA를 생산하는 효소 시스템의 "중간 생성물" 또는 "부생성물(side product)"은 임의의 생성물 및 특히, 당해 시스템의 표적 또는 주요 PUFA(들)의 생산 결과로서 효소 시스템에 의해 생산되지만 주요 또는 표적 PUFA(들)가 아닌 지방산 생성물을 지칭한다. 일부 양태에서, 중간 및 부생성물은 야생형 식물 또는 지시된 유전자 변형을 위한 수용체로서 사용된 모 식물에 의해 자연적으로 생산되는 비표적 지방산을 포함할 수 있지만, 이들은 야생형 식물 또는 지시된 유전자 변형을 위한 수용체로서 사용된 모 식물에 의해 생산된 수준과 비교하여 유전자 변형의 결과로서 보다 큰 수준으로 생산되기 때문에 이제 중간 또는 부생성물로서 분류된다. 일부 양태에서, 하나의 효소 시스템의 주요 또는 표적 PUFA는 주요 또는 표적 생성물이 상이한 PUFA인 상이한 효소 시스템의 중간생성물일 수 있다. 예를 들면, EPA를 생산하기 위해 표준 경로를 사용하는 경우, GLA, DGLA 및 SDA 등의 지방산은 상당량으로 중간 생성물로서 생산된다(예: 미국 특허출원 공개번호 2004/0172682). 유사하게는, 및 미국 특허출원 공개번호 2004/0172682에 설명된 바와 같이, DHA를 생산하기 위해 표준 경로를 사용하는 경우, 상술한 지방산 이외에, ETA 및 EPA(그 중에서도 상기 제1 예에서 표적 PUFA)가 상당량으로 생산될 수 있고, 표적 PUFA 자체보다 전체 지방산 생성물과 관련하여 현저히 큰 양으로 존재할 수 있다.

[0159] 일부 양태에서, 하나 이상의 다중불포화 지방산을 현저히 높은 수율로 생산하기 위해, 식물을 유전자 조작하여 PUFA 신타제 시스템을 식물 내로 도입할 수 있다. 식물은 PUFA 신타제를 내생적으로 함유하는 것으로 공지되지 않고, 따라서 본 발명은 독특한 지방산 생산능을 갖는 식물을 생산할 기회를 나타낸다. 본 발명은 동일한 식물에서 하나 이상의 PUFA를 생산하기 위해 유전자 조작된 식물을 제공하고, 이는, 이로써 한정되지 않지만, 이들의 임의의 조합을 포함하여, EPA, DHA, DPA (n3 또는 n6), ARA, GLA, SDA 등을 포함한다. 본 발명은 다수의 "고가 오일(designer oil)" 중의 어느 하나를 다양한 비율 및 형태로 생성하는 능력을 제공한다. 일부 양태에서, 본원에 기재된 특정 해양 생물체로부터 PUFA 신타제 시스템의 사용은 PUFA 생산 범위를 확장할 수 있고, 대부분의 작물 식물의 성장에 사용된 온도 범위에서 이러한 PUFA를 성공적으로 생산할 수 있다.

[0160] 일부 양태에서, PUFA를 합성하는 시스템의 중간 또는 부생성물을 "실질적으로 포함하지 않는" 또는 실질량으로 존재하는 중간 또는 부생성물을 "갖지 않는"은, PUFA를 생산하는 효소 시스템의 도입 또는 존재의 결과로서 유전자 변형된 식물(및/또는 식물 부분 및/또는 종자 오일 분획)에서 생산되는 임의의 중간 또는 부생성물 지방산(비표적 PUFA)(예를 들면, 야생형 식물 또는 지시된 유전자 변형에 대한 수용체로서 사용된 모 식물에 의해 생산되지 않음)은 당해 식물에 의해 생산된 총 지방산의 약 10중량% 미만, 보다 바람직하게는 약 9중량% 미만, 보다 바람직하게는 8중량% 미만, 보다 바람직하게는 약 7중량% 미만, 보다 바람직하게는 약 6중량% 미만, 보다 바람직하게는 약 5중량% 미만, 보다 바람직하게는 약 4중량% 미만, 보다 바람직하게는 약 3중량% 미만, 보다 바라직하게는 약 2중량% 미만, 및 보다 바람직하게는 식물에 의해 생산된 총 지방산의 약 1중량% 미만, 보다 바람직하게는 식물에 의해 생산된 총 지방산의 약 0.5중량% 미만인 양으로 존재할 수 있다.

[0161] 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 식물 또는 본 발명의 유전자 변형된 식물로부터 수득된 오일 또는 종자는 검출가능한 양의 DHA(도코사헥사엔산(C22:6, n-3)) 또는 EPA(에이코사펜타엔산(C20:5, n-3))을 포함한다. 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 식물 또는 본 발명의 유전자 변형된 식물로부터 수득된 오일 또는 종자는 0.01%, 0.02%, 0.03%, 0.04%, 0.05%, 0.06%, 0.07%, 0.08%, 0.09%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%, 0.6%, 0.7%, 0.8%, 0.9%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3%, 3.5%, 4%, 4.5%, 5%, 5.5%, 6%, 6.5%, 7%, 7.5%, 8%, 8.5%, 9%, 9.5%, 10%, 10.5%, 11%, 11.5%, 12%, 12.5%, 13%, 13.5%, 14%, 14.5% 또는 15% DHA를 포함한다. 유용한 범위는 임의의 이들 값 사이, 예를 들면, 0.01-15%, 0.05-10% 및 1-5% DHA에서 선택될 수 있다.

[0162] 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 식물 또는 본 발명의 유전자 변형된 식물로부터 수득된 오일 또는 종자는 0.01%, 0.02%, 0.03%, 0.04%, 0.05%, 0.06%, 0.07%, 0.08%, 0.09%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%, 0.6%, 0.7%, 0.8%, 0.9%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3%, 3.5%, 4%, 4.5%, 5%, 5.5%, 6%, 6.5%, 7%, 7.5%, 8%, 8.5%, 9%, 9.5% 또는 10% EPA를 포함한다. 유용한 범위는 임의의 이들 값 사이, 예를 들면, 0.01-10%, 0.05-5% 및 0.1-5% EPA에서 선택될 수 있다.

[0163] 일부 양태에서, PUFA 신타제 시스템의 표적 생성물이 장쇄 PUFA, 예를 들면, DHA, DPA(n-6 또는 n-3) 또는 EPA인 경우, 이러한 PUFA 신타제 시스템으로 유전자 변형된 식물의 총 지질에 실질량으로 존재하지 않는 중간 생성물 및 부생성물은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 감마-리놀렌산(GLA; 18:3, n-6); 스테아리돈산(STA 또는 SDA; 18:4, n-3); 디호모-감마-리놀렌산(DGLA 또는 HGLA; 20:3, n-6), 아라키돈산(ARA, C20:4, n-6); 에이코사트리엔산(ETA; 20:3, n-9) 및 다양한 기타 중간 또는 부생성물, 예를 들면, 20:0; 20:1(△5); 20:1(△11); 20:2(△8,11); 20:2(△11,14); 20:3(△5,11,14); 20:3(△11,14,17); 메드산(20:3; △5,8,11); 또는 20:4(△5,1,14,17)을 포함할 수 있다.

[0164] 본 발명에 따르는 식물의 유전자 변형은 식물에 의한 하나 이상의 PUFA를 생산할 수 있다. 일부 양태에서, 당해 식물에 의해 생산된 PUFA 프로파일 및 PUFA 비율은 PUFA 신타제가 유래된 생물체에 의해 생산된 PUFA 프로파일 또는 PUFA 비율과 반드시 동일한 것은 아니다.

[0165] 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 식물을 조작하여, PUFA 신타제의 활성에 의해 PUFA를 생산할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA는 식물로부터 화합물을 추출하는 정제 공정을 통해 회수할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA는 식물을 수거하여 회수할 수 있다. 일부 양태에서, PUFA는 식물로부터(예: 오일 종자로부터) 또는 식물 종자로부터 오일을 수거하여 회수할 수 있다. 일부 양태에서, 식물은 또한 자연 상태로 소비되거나, 소비가능한 제품으로 추가로 가공될 수 있다.

[0166] 일부 양태에서, 본 발명의 유전자 변형된 식물은 하나 이상의 다중불포화 지방산을 생산할 수 있다. 일부 양태에서, 당해 식물은 적어도 하나의 PUFA(표적 PUFA)를 생산할 수 있고(예: 이의 성숙 종자에서, 오일 종자 식물인 경우, 또는 오일 종자 식물의 종자의 오일에서), 여기서 PUFA를 축적하는 식물 중의 전체 지방산 프로파일 또는 식물의 부분(예: 성숙 종자, 당해 식물이 오일 종자 식물인 경우, 또는 오일 종자 식물의 종자의 오일)은 검출가능한 양의 이러한 PUFA 또는 PUFA들을 포함한다. 일부 양태에서, 표적 PUFA는 적어도 20개 탄소 PUFA이고, 적어도 3개의 이중결합, 보다 바람직하게는 적어도 4개의 이중결합, 보다 바람직하게는 적어도 5개의 이중결합을 포함한다. 일부 양태에서, 표적 PUFA는 식물에 의해 자연적으로 생산되지 않는 PUFA일 수 있다. 일부 양태에서, PUFA를 축적하는 식물 또는 식물 부분(식물의 종자 오일 포함)에서 총 지방산 프로파일은 총 지방산 중 적어도 0.1중량%의 표적 PUFA(들), 적어도 0.2중량%, 적어도 0.3중량%, 적어도 0.4중량%, 적어도 0.5중량%, 적어도 1중량%, 적어도 1.5중량%, 적어도 2중량%, 적어도 2.5중량%, 적어도 3중량%, 적어도 3.5중량%, 적어도 4중량%, 적어도 4.5중량%, 적어도 5중량%, 적어도 5.5중량%, 적어도 10중량%, 적어도 15중량%, 적어도 20중량%, 적어도 25중량%, 적어도 30중량%, 적어도 35중량%, 적어도 40중량%, 적어도 45중량%, 적어도 50중량%, 적어도 55중량%, 적어도 60중량%, 적어도 65중량%, 적어도 70중량%, 적어도 75중량%, 식물에 의해 생산된 총 지방산중 75중량% 이상의 적어도 하나의 다중불포화 지방산(표적 PUFA 또는 PUFA들), 또는 0.1중량% 내지 75중량% 사이의 임의의 퍼센트, 또는 75중량% 초과(100% 이하 또는 100%)의 표적 PUFA(들)(0.1% 증가량으로)을 포함한다.

[0167] 본원에 일반적으로 사용된 바와 같이, PUFA 생산의 퍼센트 양은, 달리 명시되지 않는 한, 생물체(식물)에 의해 생산된 총 지방산의 중량 기준이다. 일부 양태에서, 식물에 의해 생산된 총 지방산은 지방산 메틸 에스테르(FAME) 제제의 기체 크로마토그래피(GC) 분석에 의해 측정한 중량%로서 나타내지만, 총 지방산의 측정은 이 방법으로 한정되지 않는다.

[0168] 일부 양태에서, 본 발명의 식물(및/또는 식물 부분 또는 종자 오일 분획) 중의 총 지방산은 식물에 의해 생산된 총 지방산중 10중량% 미만, 9중량% 미만, 8중량% 미만, 7중량% 미만, 6중량% 미만, 5중량% 미만, 4중량% 미만, 3중량% 미만, 2중량% 미만, 1중량% 미만의, 하기 하나 이상으로부터 선택된 지방산: 감마-리놀렌산(GLA; 18:3, n-6); 스테아리돈산(STA 또는 SDA; 18:4, n-3); 디호모-감마-리놀렌산(DGLA 또는 HGLA; 20:3, n-6), 아라키돈산(ARA, C20:4, n-6); 에이코사트리엔산(ETA; 20:3, n-9) 및 다양한 기타 지방산, 예를 들면, 20:0; 20:1(△5); 20:1(△11); 20:2(△8,11); 20:2(△11,14); 20:3(△5,11,14); 20:3(△11,14,17); 메드산(20:3; △5,8,11); 또는 20:4(△5,1,14,17).

[0169] 본 발명은 본원에 기재된 식물에 의해 생산된 임의의 종자 뿐만 아니라 본 발명의 식물 또는 종자에 의해 생산된 임의의 오일을 포함한다. 본 발명은 또한 본원에 기재된 식물, 종자 또는 오일을 사용하여 생산된 임의의 생성물을 포함한다.

[0170] 본 발명의 유전자 변형된 생물체와 관련된 용도 및 생성물

[0171] 본 발명은 상기 상세히 기재된 본 발명의 유전자 변형된 생물체(예: 식물)을 성장 또는 배양함으로써 PUFA를 생산하는 방법을 포함한다. 일부 양태에서, 이러한 방법은, 예를 들면, 적합한 환경(예: 토양)에서, 본원에서 상기 기재된 바와 같은 유전자 변형을 갖는 식물을 본 발명에 따라 성장시키는 단계를 포함한다.

[0172] 본 발명은, 본 발명의 유전자 변형된 식물 또는 본 발명의 유전자 변형된 식물의 종자로부터 오일을 회수하는 단계를 포함하는, 적어도 하나의 PUFA를 포함하는 오일을 생산하는 방법을 포함한다. 본 발명은, 본 발명의 유전자 변형된 식물을 성장시키는 단계를 포함하는, 적어도 하나의 PUFA를 포함하는 오일을 생산하는 방법을 포함한다. 본 발명은, 본 발명의 유전자 변형된 식물의 종자로부터 오일을 회수하는 단계를 포함하는, 종자 오일에서 적어도 하나의 PUFA를 생산하는 방법을 포함한다. 본 발명은, 본 발명의 유전자 변형된 식물을 성장시키는

단계를 포함하는, 종자 오일에서 적어도 하나의 PUFA를 생산하는 방법을 포함한다.

[0173] 본 발명은, 본 발명의 유전자 변형된 식물, 본 발명의 오일, 본 발명의 종자, 본 발명의 식료품, 본 발명의 기능성 식품 또는 본 발명의 약품을 개체에게 제공하는 단계를 포함하는, 적어도 하나의 PUFA를 함유하는 보충 또는 치료 생성물을 개체에게 제공하는 방법을 포함한다. 본 발명은 또한, 식물 또는 식물 세포를 (i) 적어도 하나의 다중불포화 지방산(PUFA)를 생산하는 조류 PUFA 신타제 시스템을 인코딩하는 핵산 서열 및 (ii) 포스포판테테이닐 보조인자를 조류 PUFA 신타제 시스템 ACP 도메인으로 전달하는 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제(PPTase)를 인코딩하는 핵산 서열로 형질전환시키는 단계를 포함하는, 본 발명의 유전자 변형된 식물을 생산하는 방법을 포함한다. 일부 양태에서, 당해 방법은 식물 또는 식물 세포를 (iii) 장쇄 PUFA 유리 지방산(FFA)의 아실-CoA로의 전환을 촉매하는 아실-CoA 신세타제(ACoAS)를 인코딩하는 핵산 서열로 형질전환시킴을 추가로 포함한다.

[0174] 일부 양태에서, 이러한 방법의 PUFA는 DHA 또는 EPA이다.

[0175] 본 발명은 추가로, 본원에 기재된 생물체에 의해 생산된 임의의 오일 뿐만 아니라 본원에 기재된 임의의 생물체 또는 이의 부분(예: 식물, 식물 부분(예: 오일 종자) 또는 이의 제제 또는 분획)을 포함한다. 본 발명은 또한 본원에 기재된 생물체, 이의 부분 또는 오일을 사용하여 생산된 임의의 생성물을 포함한다.

[0176] 본 발명은 본원에 기재된 본 발명에 따르는 유전자 변형된 생물체에 의해 생산된 생물체, 이의 부분 또는 오일(예: 본원에 기재된 바와 같이 유전자 변형된 식물)을 생성물에 첨가하는 단계를 포함하는, 적어도 하나의 지방산을 함유하는 생성물을 변형시키는 방법에 관한 것이다. 이러한 방법에 의해 생산되거나 본원에 기재된 생물체로부터 임의의 생물체, 이의 부분 또는 오일을 일반적으로 함유하는 임의의 생성물이 또한 본 발명에 의해 포함된다.

[0177] 일부 양태에서, 당해 생성물은 식품, 식이 보충물, 약제 제형, 사람화 동물 밀크, 이유식, 영양 또는 기능성 식품으로 이루어진 그룹으로부터 선택된다. 적합한 약제학적 제형은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 소염 제형, 화학치료제, 활성 부형제, 골다공증 약물, 항우울제, 항경련제, 항-헬리코박터 필로리 약물, 신경퇴행성 질환 치료용 약물, 퇴화성 간 질환 치료용 약물, 항생제 및 콜레스테롤 저하 제형을 포함한다. 일부 양태에서, 당해 생성물은 만성 염증, 급성 염증, 위장 질환, 암, 악액질, 심장 재협착, 신경퇴행성 질환, 퇴행성 간 질환, 혈액 지질 질환, 골다공증, 골관절염, 자가면역 질환, 전자간증, 조산, 연령 관련 황반병, 폐 질환 및 퍼옥시좀 장애로 이루어진 그룹으로부터 선택된 증상을 치료하는데 사용된다.

[0178] 일부 양태에서, 당해 생성물은 식료품 또는 기능성 식료품이다. 적합한 식료품은, 이로써 한정되는 것은 아니지만, 미세 제과품, 브레드 및 롤, 조식 시리얼, 가공 및 비가공 치즈, 조미료(케찹, 마요네즈 등), 유제품(밀크, 요거트), 푸딩 및 젤라틴 디저트, 탄산 음료, 차, 분말형 음료 혼합물, 가공 어류 제품, 과일계 드링크, 츄잉 검, 경질 과자, 동결 유제품, 가공육 제품, 너트 및 너트계 스프레드, 파스타, 가공 가금 제품, 육즙 및 소스, 포테이토 칩 및 기타 칩 또는 크리스프(crips), 초콜렛 및 기타 과자류, 수프 및 수프 혼합물, 대두계 생성물(예: 밀크, 음료, 크림, 분말 크림), 식물유계 스프레드 및 식물계 음료를 포함한다.

[0179] 본 발명의 일부 양태에서, 당해 생성물은 동물을 위한 사료 또는 밀(meal) 조성물 또는 사료 또는 밀 조성물용 첨가제이다. 용어 동물은 사람을 포함하는 모든 동물을 포함한다. 동물의 비제한적 예는 비반추동물(예: 돼지, 가금 또는 어류) 및 반추동물(예: 소, 양 및 말)이다. 용어 사료 및 사료 조성물은 동물에 의한 섭취에 적합하거나 이를 위해 의도된 임의의 화합물, 제제, 혼합물 또는 조성물을 의미한다.

[0180] 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물, 종자 또는 오일(예: 캐놀라)는 통상의 오일과 비교하여 감소된 수준의 다중불포화 지방산 및 증가된 수준의 일불포화된 올레산을 포함한다. 이러한 식물, 종자 또는 오일은, 예를 들면, 보다 높은 산화 안정성을 나타낼 수 있다. 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물, 종자 또는 오일은 고도의 올레산 오일 배경(예: 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98% 또는 99% 올레산)을 포함한다. 이러한 식물, 종자 또는 오일은, 예를 들면, 저장, 프라잉 및/또는 정련 동안 산화에 대해 덜 감수성일 수 있고/있거나 발연 없이 보다 고온으로 가열될 수 있고, 이에 의해 쿠킹 오일로서 보다 적합하게 한다. 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물, 종자 또는 오일은 본원에 기재된 소정량의 DHA 및 고도의 올레산 오일 배경(예: 70% 이상의 양, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98% 및 99% 올레산 및 이의 임의의 범위 포함)을 포함한다. 일부 양태에서, 유전자 변형된 식물, 종자 또는 오일은 본원에 기재된 소정량의 DHA 및 낮은 리놀렌산 배경(예: 10% 이하의 양, 9.5%, 9%, 8.5%, 8%, 7.5%, 7%, 6.5%, 6%, 5.5%, 5%, 4.5%, 4%, 3.5%, 3%, 2.5%, 2%, 1.5%, 1%, 0.05%, 0.02% 또는 0.01% 리놀렌산 및 이의 임의의 범위 포함)을 포함한다. 일부 양태에서, 유전자 변형된 식

물, 종자 또는 오일은 본원에 기재된 소정량의 DHA 및 높은 올레산 오일 배경(예: 70% 이상의 양으로 존재, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98% 및 99% 올레산 및 이의 임의의 범위 포함), 및 낮은 리놀렌산 배경(예: 10% 이하의 양, 9.5%, 9%, 8.5%, 8%, 7.5%, 7%, 6.5%, 6%, 5.5%, 5%, 4.5%, 4%, 3.5%, 3%, 2.5%, 2%, 1.5%, 1%, 0.05%, 0.02% 또는 0.01% 리놀렌산 및 이의 임의의 범위 포함)을 포함한다. 일부 양태에서, 이러한 유전자 변형된 식물, 종자 또는 오일(예: 캐놀라)는 본원에 기재된 생성물 내로 도입될 수 있다.

[0181] 본 발명의 추가적인 목적, 잇점 및 신규한 특징은, 제한하는 것으로 의도되지 않는 하기 실시예를 참조함으로써 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 명백해질 것이다.

[0182] **실시예**

[0183] **실시예 1**

[0184] **PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI의 코돈 최적화**

[0185] 스키조키트리움 종 ATCC_20888(GenBank ID: AF378327, GI:158518688)로부터의 PUFA OrfA, 스키조키트리움 종 ATCC_20888(GenBank ID: AF378328, GI:158518690)로부터의 PUFA OrfB, 스키조키트리움 종 ATCC_20888 및 트라우스토키트리움(미국 특허출원 공개번호 2008/0022422)으로부터의 키메라 PUFA OrfC("키메라 OrfC" 또는 "하이브리드 OrfC"), 스키조키트리움 종 ATCC_20888(미국 특허출원 공개번호 2007/0245431)로부터의 아실-CoA 신세타제, 노스톡 종 PCC 7120(GenBank ID: P37695, GI:20141367) 코딩 영역으로부터의 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI을 인코딩하는 DNA 서열의 분석은, 최적 식물 발현에 유해할 수 있는 비-최적 코돈 조성을 함유하는 몇몇 서열 모티브의 존재를 나타냈다. PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 단백질을 인코딩하는 유전자의 설계는, 자연에서 보다 "식물-유사"하거나 당해 서열 변형이 해독을 방해하지 않거나 비-최적 코돈 조성을 통해 mRNA 안정성을 생성하지 않는 DNA 서열을 형성하기 위해 최적화되었다.

[0186] 유전자 코드의 중복/축퇴에 의해 제공된 가소성(예: 일부 아미노산은 하나 이상의 코돈에 의해 명시됨)에 기인하여, 상이한 생물체 또는 생물체 부류에서 게놈의 진화는 동의(synonymous) 코돈의 상이한 사용을 발생시켰다. 이러한 "코돈 바이어스"는 단백질 코돈 영역의 평균 염기 조성에 반영된다. 예를 들면, G+C 함량이 비교적 낮은 게놈을 갖는 생물체는 동의 코돈의 제3 위치에서 A 또는 T를 갖는 보다 많은 코돈을 이용하고, G+C 함량이 보다 높은 생물체는 제3 위치에서 G 또는 C를 갖는 보다 많은 코돈을 이용한다. 추가로, mRNA 내에 "소수(minor)" 코돈의 존재는, 특히 소수 코돈에 상응하는 하전된 tRNA의 상대적 풍부도가 낮은 경우, 당해 mRNA의 절대 해독 속도를 감소시킬 수 있다. 이러한 이유의 확장은, 개개 소수 코돈에 의한 해독 속도의 감소가 복수의 소수 코돈에 적어도 부가적일 수 있다는 것이다. 따라서, 소수 코돈의 상대 함량이 높은 mRNA는 상응하게 낮은 해독 속도를 가질 것이다. 이러한 속도는 인코딩된 단백질의 상응하게 낮은 수준에 의해 반영될 것이다.

[0187] 캐놀라(또는 기타 식물, 예를 들면, 벼, 담배, 옥수수, 목면 또는 대두)에서 발현시키기 위해 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 단백질을 인코딩하는 유전자 조작에 있어서, 캐놀라용의 코돈 이용은 공중 이용가능한 데이터베이스(표 2)에 의해 입수되었다.

표 2. 브라시카 나푸스(캐놀라) 유전자(컬럼 C 및 D)의 코딩 영역에서 동의 코돈 표시. 식물 최적화 합성 유전자 설계를 위한 평형-바이어스 코돈 표시 세트에 대한 값은 컬럼 D 및 H에 존재한다.

A	B	C	D	E	F	G	H
아미노산	코돈	캐놀라 %	중량 평균	아미노산	코돈	캐놀라 %	중량 평균
ALA (A)	GCA	23.3	23.3	LEU (L)	CTA	10.1	DNU
	GCC	21.2	21.2		CTC	22.8	28.5
	GCG	14.2	14.2		CTG	11.6	14.6
	GCT	41.3	41.3		CTT	25.2	31.6
ARG (R)	AGA	31.8	43.8		TTA	10.1	DNU
	AGG	22.1	30.5		TTG	20.2	25.3
	CGA	9.9	DNU	LYS (K)	AAA	44.6	44.6
	CGC	8.9	DNU		AAG	55.4	55.4
	CGG	8.6	DNU	MET (M)	ATG	100.0	100.0
	CGT	18.6	25.7	PHE (F)	TTC	58.6	58.6
ASN (N)	AAC	62.6	62.6		TTT	41.4	41.4
	AAT	37.4	37.4	PRO (P)	CCA	29.6	29.6
ASP (D)	GAC	42.5	42.5		CCC	14.6	14.6
	GAT	57.5	57.5		CCG	18.4	18.4
CYS (C)	TGC	49.2	49.2		CCT	37.3	37.3
	TGT	50.8	50.8	SER (S)	AGC	16.0	17.9
END	TAA	38.5	DNU		AGT	14.1	15.8
	TAG	22.1	DNU		TCA	18.2	20.4
	TGA	39.4	100.0		TCC	16.7	18.7
GLN (Q)	CAA	50.0	50.0		TCG	10.7	DNU
	CAG	50.0	50.0		TCT	24.3	27.2
GLU (E)	GAA	43.6	43.6	THR (T)	ACA	26.3	26.3
	GAG	56.4	56.4		ACC	26.9	26.9
GLY (G)	GGA	36.4	36.4		ACG	16.9	16.9
	GGC	16.2	16.2		ACT	30.0	30.0
	GGG	15.2	15.2	TRP (W)	TGG	100.0	100.0
	GGT	32.1	32.1	TYR (Y)	TAC	59.4	59.4
HIS (H)	CAC	49.6	49.6		TAT	40.6	40.6
	CAT	50.4	50.4	VAL (V)	GTA	10.8	DNU
ILE (I)	ATA	21.1	21.1		GTC	24.1	27.0
	ATC	42.7	42.7		GTG	28.3	31.7
	ATT	36.2	36.2		GTT	36.8	41.3

[0188] *DNU = 사용하지 않음

[0189] 아미노산에 대한 잔여 코돈 선택의 배열을 계량하기 위해, 각 코돈에 대한 중량 평균 표시는 하기 식을 사용하여 계산했다(표 2):

[0190] C1의 중량 평균(%) = 1/(%C1 + %C2 + %C3 + 등) ×%C1 ×100

[0191] 여기서, C1은 당해 코돈이고, %C2, %C3 등은 표 2의 잔여 동의 코돈의 캐놀라에 대한 값(%)의 평균을 나타낸다(관련 코돈에 대한 평균 % 값은 컬럼 C 및 G로부터 취함).

[0192] 각 코돈에 대한 중량 평균(%)은 표 2의 컬럼 D 및 H에 제공되어 있다.

[0193] 식물 발현을 위한 코딩 영역을 설계함에 있어서, 당해 식물에 의해 선호된 주요 ("제1 선택") 코돈 뿐만 아니라, 다중 선택이 존재하는 경우, 선호 코돈의 제2, 제3, 제4 등의 선택을 결정했다. 이어서, PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI의 동일한 아미노산 서열을 실질적으로 인코딩하지만 식물(제1 선호, 제2 선호, 제3 선호 또는 제4 선호 등) 코돈의 치환에 의해 아미노산 서열 내의 각 위치에서 아미노산을 특정함으로써 원형(original) DNA 서열(PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI을 인코딩함)과는 상이한 새로운 DNA 서열을 설계했다.

[0194] 이어서, 새로운 서열을 당해 서열에서의 변형에 의해 생성된 제한 효소 부위에 대해 분석했다. 이어서, 동정된 부위는 당해 코돈을 제1, 제2, 제3 또는 제4 선택 선호 코돈으로 대체함으로써 변형시켰다. 이어서, 당해 서열

을 추가로 분석하고, 변형시켜 TA 또는 GC 이중선의 빈도를 감소시켰다.

[0195] 이들 서열의 분석은, 새로운 DNA 서열이 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 단백질의 아미노산 서열을 실질적으로 인코딩했지만, 캐놀라 유전자에서 발견된 빈번히 사용된 코돈의 계량된 코돈 분포를 사용하여 캐놀라에서 최적 발현에 대해 각각 설계되었음을 나타냈다. 특히, 새로운 DNA는 식물(제1 선호, 제2 서호, 제3 선호 또는 제4 선호) 코돈의 치환에 의해 단백질 아미노산 서열 내의 각 위치에서 적절한 아미노산을 특정함으로써 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 시타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI을 인코딩하는 원형 DNA 서열과는 상이했다.

[0196] 식물 최적화 DNA 서열의 설계는, 표 2로부터 구성된 캐놀라 코돈 바이러스 표, 컬럼 D 및 H를 사용하여 서열번호 1, 서열번호 2, 서열번호 3, 서열번호 4 및 서열번호 5의 단백질 서열의 역-해독에 의해 개시했다. 아실-CoA 신세타제(서열번호 4)의 단백질 서열은 원형 서열로부터 변화되었고, 여기서 제2 아미노산 알라닌은 단백질로부터 제거되었다. 이어서, 개시 서열은, 코돈 변화(전체 중량 평균 코돈 표시를 유지하면서)를 보상하여, 제한 효소 인지 부위를 제거하거나 부가하고 고도의 안정성 쇄내 제2 구조체를 제거하고 식물에서 조작된 유전자의 클로닝 조작 또는 발현에 유해할 수 있는 다른 서열을 제거함으로써 변형되었다. 이어서, DNA 서열은, 변형에 의해 생성될 수 있는 제한 효소 인지 부위에 대해 분석했다. 동정된 부위는 관련 코돈을 제1, 제2, 제3 또는 제4 선택 선호 코돈으로 대체하여 추가로 변형시켰다. 목적하는 유전자의 전사 또는 해독에 영향을 미칠 수 있는 당해 서열 내의 다른 부위는 엑손:인트론 접합부(5' 또는 3'), 폴리 A 부가 시그널, 또는 RNA 폴리머라제 종결 시그널을 포함한다. 변형된 서열은 추가로 분석하고 추가로 변형시켜, TA 또는 CG 이중선의 빈도를 감소시키고 TG 또는 CT 이중선의 빈도를 증가시켰다. 이들 이중선 이외에, [G+C] 또는 [A+T]의 약 6개 이상의 보존적 잔기를 갖는 서열 블록은 당해 서열의 전사 또는 해독에 영향을 미칠 수 있다. 따라서, 이들 서열 블록은 또한 제1 또는 제2 선택 코돈을 다른 선호 선택 코돈으로 대체하여 변형시켰다. 드물게 사용된 코돈은 유전자 설계에 상당한 정도로 포함되지 않고, 코돈 조성 자체와는 상이한 설계 표준을 적용하는데 필요한 경우에만 사용된다(예: 제한 효소 인지 부위의 부가 또는 결실).

[0197] PUFA 신타제 OrfA에 의해 인코딩된 단백질은 17 내지 19개 아미노산 크기 범위의 10개 반복 "프롤린-알라닌" 도메인을 포함한다. 프롤린-알라닌 반복체 사이에는 87개 아미노산을 포함하는 9개의 보다 긴 반복 서열 도메인이 산재되어 있다. 이들 반복체의 아미노산 서열은 4개 위치에서만 상이하고, 상이한 위치 각각에서 2개의 아미노산 선택만이 존재했다. 클러스털 W 컴퓨터 프로그램을 사용한 9개 반복체의 아미노산 서열의 분석은 100%의 상동성 값 및 95.4%의 동일성 값을 생성했다. DNA 수준에서, 9개 반복체를 인코딩하는 서열은 100% 상동성 및 89.7% 동일성이 있고, 이는 각 반복체를 인코딩하는 261개 염기에서 27개 위치에서만 상이하다(27개 변화 중의 23개는 "침묵" 차이이고, 여기서 동일한 아미노산에 대한 동의 코돈은 교환됨).

[0198] 표준 유전자 설계 공정은 이러한 크기의 복수 반복체에 대한 새로운 코돈 바이어스된 DNA 서열의 개발을 용이하게 수용할 수 없는데, 이는 고도 관련된 DNA 서열의 생성을 방지하기 위해, 다른 8개 반복체 중의 동일한 위치에서 이루어진 코돈 선택으로 개개 반복체에서 모든 코돈 선택을 연속적으로 대조해야 하기 때문이다. 87개 잔기 반복체 각각의 경우, 동일한 아미노산 서열을 인코딩하기 위한 4.5×10^{43}개 이상의 가능한 DNA 서열이 존재한다(당해 서열에서 각 아미노산에 대한 동의 코돈 수의 곱으로 계산됨). 따라서, 동일하게 인코딩하는 DNA 서열을 생성하는데 이용가능한 매우 큰 컴퓨팅 공간이 존재한다. 하기 프로토콜은, 각각의 개개 반복체에 대한 (인 실리코) 다중 서열 디자인을 생성한 다음, 모든 서열 버젼을 대량으로 비교하여 당해 반복체를 인코딩하는 고도 분화된 서열을 나타내는 세트를 동정하는데 사용된 방법을 기재한다.

[0199] 단계 1: 분리된 서열로서 각 반복된 아미노산 도메인을 인코딩하는 천연 DNA 서열을 추출한다.

[0200] 단계 2: 개개 반복된 DNA 서열을 분리 서열로서 유전자 설계 프로그램(예: OPTGENE™, Ocimum Biosolutions, Hyderabad, India)에 이입한다. 단계 3 내지 5는 각각의 서열에 대해 별도로 수행된다.

[0201] 단계 3: 표준 유전자 코드를 사용하여 DNA 서열을 해독한다.

[0202] 단계 4: 표준 유전자 코드 및 적절한 코돈 바이어스 테이블을 사용하여 해독된 단백질 서열을 역해독시킨다. 이러한 예에서, 530 브라시카 나푸스 단백질 코딩 영역으로부터 수집한 바이어스된 코돈 테이블을 사용했고, 각각 생성된 서열은 "nap"("나푸스"의 경우) + 버젼 번호로 코드 명명되었다. 따라서, 반복체 1에 대한 제1 역-해독된, 코돈 바이어스된 서열은 "rpt1 nap1"로서 명명되었다. 이러한 실례에서, 당해 공정은 10회 수행하여,

반복체 1의 단백질 서열을 인코딩하는 10개 DNA 서열 버젼을 생성했다.

[0203] 단계 5: 10개 서열 버젼을 상응하는 수의 텍스트 파일로 이출한다.

[0204] 단계 6: 다른 반복된 서열 도메인의 각각에 대해 단계 3 내지 5를 반복한다. 이 실례에서, 총 90개 "nap" 서열 버젼이 생성되었다(각 반복된 요소에 대해 10개).

[0205] 단계 7: 90개 서열 파일을 클러스털 W 프로그램 Mega 3.1(메가소프트웨어에서 접속됨)에 이입하고, 투입으로서 모든 90개 서열을 사용하여 다중 서열 정렬을 수행한다. 이들 서열은 단백질 코딩 영역의 세그먼트이기 때문에, 정렬은 허용된 갭 없이 수행된다. 클러스털 W 정렬 후, 근린 결합 트리(Neighbor-Joining tree)를 조립하고 가시화하고, 당해 단백질에서 9개 반복된 도메인 각각에 대해 10개 코돈 최적화 서열 중의 하나를 육안으로 골라낸다. 각각의 선택된 서열 버젼은 가장 깊이 분지된 트리 부분으로부터 선택된다.

[0206] 단계 8: 각각의 반복된 도메인에 대한 선택된 서열을, 각각의 특정 반복체에 적절한 위치에서, 전체 단백질을 인코딩하는 코돈 최적화 DNA 서열 내로 도입한다.

[0207] 단계9: 별도로 설계된 분화된 반복 요소를 포함하여 전체 코돈 최적화 서열의 최종 분석을 수행하여, 목적하지 않는 모티브, 제한 효소 인지 부위 등의 부재를 보장한다.

[0208] 새롭게 설계된, 캐놀라 최적화 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 OrfC, 아실-CoA 신타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI DNA 서열은 각각 서열번호 6, 서열번호 7, 서열번호 8, 서열번호 9 및 서열번호 10에 수록되어 있다. 이들 코돈 최적화 서열은 명세서 전체에 걸쳐 버젼 3(v3)으로 간주한다. 버젼 2(v2)로서 표지된 서열은 원형 비코돈 최적화 서열을 기재한다.

[0209] 생성 DNA 서열은 고도의 코돈 다양성을 갖고, 목적하는 염기 조성은 전략적으로 위치된 제한 효소 인지 부위를 함유하며, 유전자의 전자 또는 생성물 mRNA의 해독을 간섭할 수 있는 서열을 결여한다. 표 3, 표 4, 표 5, 표 6 및 표 7은 원형 유전자에서 발견된 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 단백질에 대한 코딩 서열의 코돈 조성, 식물 최적화 버젼 및 표 2, 컬럼 D 및 H로부터 계산된 식물 최적화 서열에 대한 코돈 조성 권고치를 나타낸다.

표 3. PUFA OrfA 코돈 조성

아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치	아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치
ALA (A)	GCA	7	1.5	109	23.3	23.3	LEU (L)	CTA	0	0.0	0	0.0	0.0
	GCC	302	64.5	99	21.2	21.2		CTC	173	77.9	63	28.4	28.5
	GCG	49	10.5	67	14.3	14.2		CTG	15	6.8	32	14.4	14.6
	GCT	110	23.5	193	41.2	41.3		CTT	33	14.9	71	32.0	31.6
ARG (R)	AGA	0	0.0	57	43.5	43.8		TTA	0	0.0	0	0.0	0.0
	AGG	0	0.0	40	30.5	30.5		TTG	1	0.5	56	25.2	25.3
	CGA	0	0.0	0	0.0	0.0	LYS (K)	AAA	2	1.2	73	44.5	44.6
	CGC	112	85.5	0	0.0	0.0		AAG	162	98.8	91	55.5	55.4
	CGG	1	0.8	0	0.0	0.0	MET (M)	ATG	88	100	88	100	100.0
	CGT	18	13.7	34	26.0	25.7	PHE (F)	TTC	50	69.4	42	58.3	58.6
ASN (N)	AAC	73	97.3	47	62.7	62.6		TTT	22	30.6	30	41.7	41.4
	AAT	2	2.7	28	37.3	37.4	PRO (P)	CCA	2	1.3	45	30.0	29.6
ASP (D)	GAC	126	76.8	70	42.7	42.5		CCC	56	37.3	22	14.7	14.6
	GAT	38	23.2	94	57.3	57.5		CCG	46	30.7	27	18.0	18.4
CYS (C)	TGC	34	94.4	18	50.0	49.2		CCT	46	30.7	56	37.3	37.3
	TGT	2	5.6	18	50.0	50.8	SER (S)	AGC	40	21.3	34	18.1	17.9
END	TAA	1	100.0	0	0.0	0.0		AGT	1	0.5	30	16.0	15.8
	TAG	0	0.0	0	0.0	0.0		TCA	0	0.0	38	20.2	20.4
	TGA	0	0.0	1	100.0	100.0		TCC	70	37.2	35	18.6	18.7
GLN (Q)	CAA	4	4.4	46	50.5	50.0		TCG	59	31.4	0	0.0	0.0
	CAG	87	95.6	45	49.5	50.0		TCT	18	9.6	51	27.1	27.2
GLU (E)	GAA	9	3.8	103	43.6	43.6	THR (T)	ACA	2	1.3	41	26.3	26.3
16	GAG	227	96.2	133	56.4	56.4		ACC	81	51.9	42	26.9	26.9
GLY (G)	GGA	6	3.1	71	36.2	36.4		ACG	26	16.7	26	16.7	16.9
	GGC	156	79.6	32	16.3	16.2		ACT	47	30.1	47	30.1	30.0
	GGG	0	0.0	30	15.3	15.2	TRP (W)	TGG	13	100	13	100	100.0
	GGT	34	17.3	63	32.1	32.1	TYR (Y)	TAC	42	97.7	26	60.5	59.4
HIS (H)	CAC	25	83.3	15	50.0	49.6		TAT	1	2.3	17	39.5	40.6
	CAT	5	16.7	15	50.0	50.4	VAL (V)	GTA	0	0.0	0	0.0	0.0
ILE (I)	ATA	0	0.0	29	21.0	21.1		GTC	176	70.7	67	26.9	27.0
	ATC	99	71.7	59	42.8	42.7		GTG	39	15.7	79	31.7	31.7
	ATT	39	28.3	50	36.2	36.2		GTT	34	13.7	103	41.4	41.3
	총	1566		1566				총	1345		1345		

[0210]

표 4. PUFA OrfB 코돈 조성

아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치	아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치
ALA (A)	GCA	13	5.7	53	23.2	23.3	LEU (L)	CTA	0	0.0	0	0.0	0.0
	GCC	135	59.2	48	21.1	21.2		CTC	116	63.0	51	27.7	28.5
	GCG	43	18.9	34	14.9	14.2		CTG	21	11.4	27	14.7	14.6
	GCT	37	16.2	93	40.8	41.3		CTT	44	23.9	59	32.1	31.6
ARG (R)	AGA	0	0.0	54	45.0	43.8		TTA	0	0.0	0	0.0	0.0
	AGG	0	0.0	36	30.0	30.5		TTG	3	1.6	47	25.5	25.3
	CGA	1	0.8	0	0.0	0.0	LYS (K)	AAA	10	8.8	52	45.6	44.6
	CGC	95	79.2	0	0.0	0.0		AAG	104	91.2	62	54.4	55.4
	CGG	1	0.8	0	0.0	0.0	MET (M)	ATG	45	100	45	100	100.0
	CGT	23	19.2	30	25.0	25.7	PHE (F)	TTC	33	47.8	41	59.4	58.6
ASN (N)	AAC	75	89.3	51	60.7	62.6		TTT	36	52.2	28	40.6	41.4
	AAT	9	10.7	33	39.3	37.4	PRO (P)	CCA	8	7.2	33	29.7	29.6
ASP (D)	GAC	86	72.3	52	43.7	42.5		CCC	47	42.3	16	14.4	14.6
	GAT	33	27.7	67	56.3	57.5		CCG	35	31.5	20	18.0	18.4
CYS (C)	TGC	41	100.0	20	48.8	49.2		CCT	21	18.9	42	37.8	37.3
	TGT	0	0.0	21	51.2	50.8	SER (S)	AGC	40	26.5	28	18.5	17.9
END	TAA	1	100.0	0	0.0	0.0		AGT	7	4.6	24	15.9	15.8
	TAG	0	0.0	0	0.0	0.0		TCA	2	1.3	31	20.5	20.4
	TGA	0	0.0	1	100.0	100.0		TCC	55	36.4	28	18.5	18.7
GLN (Q)	CAA	8	13.6	30	50.8	50.0		TCG	33	21.9	0	0.0	0.0
	CAG	51	86.4	29	49.2	50.0		TCT	14	9.3	40	26.5	27.2
GLU (E)	GAA	33	24.8	58	43.6	43.6	THR (T)	ACA	8	8.1	28	28.3	26.3
16	GAG	100	75.2	75	56.4	56.4		ACC	58	58.6	24	24.2	26.9
GLY (G)	GGA	11	7.2	55	36.2	36.4		ACG	26	26.3	16	16.2	16.9
	GGC	102	67.1	25	16.4	16.2		ACT	7	7.1	31	31.3	30.0
	GGG	3	2.0	23	15.1	15.2	TRP (W)	TGG	22	100	22	100	100.0
	GGT	36	23.7	49	32.2	32.1	TYR (Y)	TAC	51	91.1	32	57.1	59.4
HIS (H)	CAC	29	76.3	19	50.0	49.6		TAT	5	8.9	24	42.9	40.6
	CAT	9	23.7	19	50.0	50.4	VAL (V)	GTA	1	0.8	0	0.0	0.0
ILE (I)	ATA	0	0.0	22	21.2	21.1		GTC	85	65.4	34	26.2	27.0
	ATC	67	64.4	44	42.3	42.7		GTG	30	23.1	42	32.3	31.7
	ATT	37	35.6	38	36.5	36.2		GTT	14	10.8	54	41.5	41.3
	총	1079		1079				총	981		981		

[0211]

표 5. PUFA 키메라 OrfC 코돈 조성

아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치	아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치
ALA (A)	GCA	18	14.0	30	23.3	23.3	LEU (L)	CTA	2	1.6	0	0.0	0.0
	GCC	84	65.1	28	21.7	21.2		CTC	78	63.9	34	27.9	28.5
	GCG	14	10.9	19	14.7	14.2		CTG	18	14.8	18	14.8	14.6
	GCT	13	10.1	52	40.3	41.3		CTT	16	13.1	39	32.0	31.6
ARG (R)	AGA	1	1.3	33	44.0	43.8		TTA	1	0.8	0	0.0	0.0
	AGG	1	1.3	23	30.7	30.5		TTG	7	5.7	31	25.4	25.3
	CGA	6	8.0	0	0.0	0.0	LYS (K)	AAA	15	16.1	42	45.2	44.6
	CGC	53	70.7	0	0.0	0.0		AAG	78	83.9	51	54.8	55.4
	CGG	3	4.0	0	0.0	0.0	MET (M)	ATG	48	100	48	100	100.0
	CGT	11	14.7	19	25.3	25.7	PHE (F)	TTC	40	58.8	40	58.8	58.6
ASN (N)	AAC	63	90.0	43	61.4	62.6		TTT	28	41.2	28	41.2	41.4
	AAT	7	10.0	27	38.6	37.4	PRO (P)	CCA	10	11.2	27	30.3	29.6
ASP (D)	GAC	79	76.9	40	44.0	42.5		CCC	35	39.3	13	14.6	14.6
	GAT	21	23.1	51	56.0	57.5		CCG	26	29.2	16	18.0	18.4
CYS (C)	TGC	26	81.3	16	50.0	49.2		CCT	18	20.2	33	37.1	37.3
	TGT	6	18.8	16	50.0	50.8	SER (S)	AGC	16	19.0	13	15.5	17.9
END	TAA	1	100.0	0	0.0	0.0		AGT	3	3.6	14	16.7	15.8
	TAG	0	0.0	0	0.0	0.0		TCA	9	10.7	18	21.4	20.4
	TGA	0	0.0	1	100.0	100.0		TCC	28	33.3	16	19.0	18.7
GLN (Q)	CAA	11	24.4	25	55.6	50.0		TCG	21	25.0	0	0.0	0.0
	CAG	34	75.6	20	44.4	50.0		TCT	7	8.3	23	27.4	27.2
GLU (E)	GAA	17	19.1	40	44.9	43.6	THR (T)	ACA	4	6.2	17	26.2	26.3
16	GAG	72	80.9	49	55.1	56.4		ACC	41	63.1	17	26.2	26.9
GLY (G)	GGA	21	17.9	43	36.8	36.4		ACG	8	12.3	11	16.9	16.9
	GGC	78	66.7	18	15.4	16.2		ACT	12	18.5	20	30.8	30.0
	GGG	7	6.0	18	15.4	15.2	TRP (W)	TGG	18	100	18	100	100.0
	GGT	11	9.4	38	32.5	32.1	TYR (Y)	TAC	41	87.2	28	59.6	59.4
HIS (H)	CAC	24	85.7	14	50.0	49.6		TAT	6	12.8	19	40.4	40.6
	CAT	4	14.3	14	50.0	50.4	VAL (V)	GTA	6	5.3	0	0.0	0.0
ILE (I)	ATA	0	0.0	15	21.7	21.1		GTC	62	54.4	31	27.2	27.0
	ATC	48	69.6	30	43.5	42.7		GTG	24	21.1	37	32.5	31.7
	ATT	21	30.4	24	34.8	36.2		GTT	22	19.3	46	40.4	41.3
	총	746		746				총	748		748		

[0212]

표 6. 아실-CoA 신타제 코돈 조성

아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치	아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치
ALA (A)	GCA	2	2.3	21	24.7	23.3	LEU (L)	CTA	0	0.0	0	0.0	0.0
	GCC	59	68.6	18	21.2	21.2		CTC	35	63.6	15	27.3	28.5
	GCG	11	12.8	12	14.1	14.2		CTG	6	10.9	9	16.4	14.6
	GCT	14	16.3	34	40.0	41.3		CTT	13	23.6	17	30.9	31.6
ARG (R)	AGA	0	0.0	14	43.8	43.8		TTA	0	0.0	0	0.0	0.0
	AGG	3	9.4	10	31.3	30.5		TTG	1	1.8	14	25.5	25.3
	CGA	0	0.0	0	0.0	0.0	LYS (K)	AAA	2	4.1	22	44.9	44.6
	CGC	25	78.1	0	0.0	0.0		AAG	47	95.9	27	55.1	55.4
	CGG	0	0.0	0	0.0	0.0	MET (M)	ATG	21	100	21	100	100.0
	CGT	4	12.5	8	25.0	25.7	PHE (F)	TTC	16	51.6	18	58.1	58.6
ASN (N)	AAC	22	95.7	14	60.9	62.6		TTT	15	48.4	13	41.9	41.4
	AAT	1	4.3	9	39.1	37.4	PRO (P)	CCA	0	0.0	11	30.6	29.6
ASP (D)	GAC	38	74.5	22	43.1	42.5		CCC	20	55.6	5	13.9	14.6
	GAT	13	25.5	29	56.9	57.5		CCG	9	25.0	7	19.4	18.4
CYS (C)	TGC	11	91.7	6	50.0	49.2		CCT	7	19.4	13	36.1	37.3
	TGT	1	8.3	6	50.0	50.8	SER (S)	AGC	7	17.5	7	17.5	17.9
END	TAA	1	100.0	0	0.0	0.0		AGT	4	10.0	6	15.0	15.8
	TAG	0	0.0	0	0.0	0.0		TCA	1	2.5	8	20.0	20.4
	TGA	0	0.0	1	100.0	100.0		TCC	19	47.5	8	20.0	18.7
GLN (Q)	CAA	3	18.8	8	50.0	50.0		TCG	7	17.5	0	0.0	0.0
	CAG	13	81.3	8	50.0	50.0		TCT	2	5.0	11	27.5	27.2
GLU (E)	GAA	11	17.7	27	43.5	43.6	THR (T)	ACA	1	2.0	13	25.5	26.3
16	GAG	51	82.3	35	56.5	56.4		ACC	27	52.9	14	27.5	26.9
GLY (G)	GGA	5	7.4	25	36.8	36.4		ACG	19	37.3	9	17.6	16.9
	GGC	49	72.1	11	16.2	16.2		ACT	4	7.8	15	29.4	30.0
	GGG	0	0.0	10	14.7	15.2	TRP (W)	TGG	10	100	10	100	100.0
	GGT	14	20.6	22	32.4	32.1	TYR (Y)	TAC	18	85.7	12	57.1	59.4
HIS (H)	CAC	10	83.3	6	50.0	49.6		TAT	3	14.3	9	42.9	40.6
	CAT	2	16.7	6	50.0	50.4	VAL (V)	GTA	0	0.0	0	0.0	0.0
ILE (I)	ATA	0	0.0	10	21.3	21.1		GTC	34	58.6	16	27.6	27.0
	ATC	27	57.4	20	42.6	42.7		GTG	9	15.5	19	32.8	31.7
	ATT	20	42.6	17	36.2	36.2		GTT	15	25.9	23	39.7	41.3
	총	410		409				총	372		372		

[0213]

표 7. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 코돈 조성

아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치	아미노산	코돈	원형 유전자 #	원형 유전자 %	식물 최적화 유전자#	식물 최적화 유전자%	식물 최적화 권고치
ALA (A)	GCA	4	20.0	5	25.0	23.3	LEU (L)	CTA	6	17.1	0	0.0	0.0
	GCC	6	30.0	4	20.0	21.2		CTC	4	11.4	10	28.6	28.5
	GCG	2	10.0	3	15.0	14.2		CTG	0	0.0	5	14.3	14.6
	GCT	8	40.0	8	40.0	41.3		CTT	3	8.6	11	31.4	31.6
ARG (R)	AGA	1	6.3	6	37.5	43.8		TTA	14	40.0	0	0.0	0.0
	AGG	1	6.3	5	31.3	30.5		TTG	8	22.9	9	25.7	25.3
	CGA	2	12.5	0	0.0	0.0	LYS (K)	AAA	10	90.9	5	45.5	44.6
	CGC	6	37.5	0	0.0	0.0		AAG	1	9.1	6	54.5	55.4
	CGG	1	6.3	0	0.0	0.0	MET (M)	ATG	1	100	1	100	100.0
	CGT	5	31.3	5	31.3	25.7	PHE (F)	TTC	3	25.0	6	50.0	58.6
ASN (N)	AAC	3	50.0	4	66.7	62.6		TTT	9	75.0	6	50.0	41.4
	AAT	3	50.0	2	33.3	37.4	PRO (P)	CCA	9	56.3	5	31.3	29.6
ASP (D)	GAC	3	25.0	5	41.7	42.5		CCC	6	37.5	2	12.5	14.6
	GAT	9	75.0	7	58.3	57.5		CCG	1	6.3	3	18.8	18.4
CYS (C)	TGC	0	0.0	1	33.3	49.2		CCT	0	0.0	6	37.5	37.3
	TGT	3	100.0	2	66.7	50.8	SER (S)	AGC	0	0.0	2	15.4	17.9
END	TAA	0	0.0	0	0.0	0.0		AGT	4	30.8	2	15.4	15.8
	TAG	0	0.0	0	0.0	0.0		TCA	3	23.1	3	23.1	20.4
	TGA	1	100.0	1	100.0	100.0		TCC	3	23.1	2	15.4	18.7
GLN (Q)	CAA	5	45.5	5	45.5	50.0		TCG	1	7.7	0	0.0	0.0
	CAG	6	54.5	6	54.5	50.0		TCT	2	15.4	4	30.8	27.2
GLU (E)	GAA	13	72.2	8	44.4	43.6	THR (T)	ACA	3	27.3	3	27.3	26.3
16	GAG	5	27.8	10	55.6	56.4		ACC	2	18.2	3	27.3	26.9
GLY (G)	GGA	0	0.0	5	35.7	36.4		ACG	2	18.2	2	18.2	16.9
	GGC	5	35.7	2	14.3	16.2		ACT	4	36.4	3	27.3	30.0
	GGG	2	14.3	2	14.3	15.2	TRP (W)	TGG	6	100	6	100	100.0
	GGT	7	50.0	5	35.7	32.1	TYR (Y)	TAC	2	22.2	5	55.6	59.4
HIS (H)	CAC	1	20.0	3	60.0	49.6		TAT	7	77.8	4	44.4	40.6
	CAT	4	80.0	2	40.0	50.4	VAL (V)	GTA	0	0.0	0	0.0	0.0
ILE (I)	ATA	2	20.0	3	30.0	21.1		GTC	1	12.5	2	25.0	27.0
	ATC	4	40.0	4	40.0	42.7		GTG	3	37.5	3	37.5	31.7
	ATT	4	40.0	3	30.0	36.2		GTT	4	50.0	3	37.5	41.3
	총	116		116				총	122		122		

[0214]

[0215] 코딩 영역 서열의 코돈 최적화가 완료된 후, 추가의 뉴클레오티드 서열을 최적화 코딩 영역 서열에 부가했다. 클로닝을 촉진시키기 위한 제한 부위, 코작(Kozak) 서열 및 추가 정지 코돈을 식물 최적화 코딩 서열에 부가했다. 또한, 제2 시리즈의 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 코딩 서열을 설계했고, 이는 아라비돕시스 탈리아나(*Arabidopsis thaliana*) 리불로스 비스포스페이트 카복실라제 소형 쇄 1A(GenBank ID: NM_202369.2)로부터의 엽록체 표적화 서열을 함유했다. 당해 서열 서열번호 11을 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC 및 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI에 대해 상기한 코딩 서열에 부가했다. 서열번호 6, 서열번호 7, 서열

번호 8 및 서열번호 10으로부터의 최소 메티오닌을 제거하고, 엽록체 표적화 서열로 대체했다. 엽록체 표적화 서열을 함유하는 서열은 명세서 전체에 걸쳐 버젼 4(v4)로 간주한다.

[0216] 제2 엽록체 통과 펩티드를 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 코딩 서열에 부가했다. 이들 코딩 서열은 아실-ACP-티오에스테라제(GenBank ID: X73849.1)로부터의 엽록체 표적화 서열을 함유하도록 설계했다. 이 서열(서열번호 38)을 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC 및 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI에 대해 상기한 코딩 서열에 부가했다. 서열번호 6, 서열번호 7, 서열번호 8, 서열번호 9 및 서열번호 10으로부터 최초 메티오닌을 제거하고, 엽록체 표적화 서열로 대체했다. 엽록체 표적화 서열을 함유하는 서열은 명세서 전체에 걸쳐 버젼 5(v5)로 간주한다.

[0217] 식물 최적화 DNA 서열이 종이 또는 인 실리코 상에서 설계되면, 설계된 서열과 서열이 정확하게 상응하도록 실제 DNA 분자를 실험실에서 합성할 수 있다. 이러한 합성 DNA 분자를 클로닝하고, 달리는 이들이 자연 또는 천연 공급원으로부터 유래되는 것과 같이 정확하게 조작할 수 있다. 상기한 부가 서열을 함유하는 서열번호 6, 서열번호 7, 서열번호 8, 서열번호 9 및 서열번호 10을 포함하는 DNA 단편의 합성은 상업적 공급업자에 의해 수행되었다(Geneart Ag, Regensburg, Germany). 이어서, 합성 DNA를 발현 벡터 내로 클로닝하고, 실시예 2, 3 및 4에 기재된 바와 같이 아그로박테리움 및 캐놀라에 형질전환시켰다.

[0218] PUFA 신타제 OrfA 코딩 서열의 코돈 최적화와 함께 이러한 방법을 사용하는 것은, 반복된 서열 불안정성을 방지하도록 충분히 분화된 반복 프롤린-알라닌 서열의 선별을 생성했다. 이들 서열은 근린 결합 트리의 가장 깊은 분지로부터 선택되었다(즉, 이러한 서열 세트에서 서로 가장 멀리 관련됨). 스미스-와세르만 구형 정렬을 모든 쌍 조합물에 대해 수행했고, 상동성 범위는 76-77%의 가능한 중앙값과 함께 74-81%였다.

표 8. PUFA OrfA 반복체의 선별된 코돈-최적화 서열의 스미스-와세르만 상동성

[0219]

	rpt1 nap9	rpt2 nap10	rpt3 nap10	rpt4 nap1	rpt5 nap10	rpt6 nap6	rpt7 nap9	rpt8 nap4	rpt9 nap10
rpt1 nap9	100	77	74	77	74	77	81	76	76
rpt2 nap10		100	81	76	74	77	79	76	77
rpt3 nap10			100	79	80	74	74	76	78
rpt4 nap1				100	80	77	75	76	76
rpt5 nap10					100	78	77	77	77
rpt6 nap6						100	78	76	77
rpt7 nap9							100	75	74
rpt8 nap4								100	76
rpt9 nap10									100

[0220] 9개의 반복된 도메인에 대해 선택된 9개의 새롭게 설계된 코딩 영역의 클러스털 W 정렬(Vector NTI, Invitrogen, Carlsbad, CA)은 도 1에 제시되어 있다. 전체적으로, 당해 서열은, 100% 상동성 및 89.7% 동일성을 갖는 원형 서열과 비교하여, 93.1% 상동성 및 61.7% 동일성을 갖는다. 보다 큰 서열 분화는 10 이상의 서열 반복을 사용하고 컴퓨터 프로그램 또는 수학적 알고리즘을 사용하여 이들 서열로부터 선별(육안으로 서열을 선택하는 대신에)함으로써 달성될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 예시된 서열은 고도로 분화성이고, 뉴클레오티드를 함유하는 안정한 폴리-뉴클레오티드 단편을 생성했다.

[0221] 실시예 2

[0222] **pDAB7361, pDAB7362, pDAB7363, 및 추가의 작제물을 위한 플라스미드 작제**

[0223] pDAB7361의 작제

[0224] pDAB7361 플라스미드(도 2; 서열번호 35)는 다중-부위 입구 재조합 L-R 반응(Invitrogen, Carlsbad, CA)을 사용하여 작제하였다. pDAB7361은 다음과 같이 3개의 PUFA 신타제 식물 전사 단위(PTU), 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 절단된 파세올루스 불가리스 피토헤마글루티닌-L(*Phaseolus vulgaris* phytohemagglutinin-L) 유전자 프로모터(PvDlec2 프로모터 v2; GenBank 수탁번호 X06336), 아라비돕시스 탈리아나(*Arabidopsis thaliana*) AT2S3 유전자 5' 비해독 영역(2S 5' UTR; GenBank 수탁번호 NM_118850), 스키조키

트리움종 다중불포화 지방산 신타제 개방 판독 프레임 A(Sz PUFA OrfA v2) 및 아라비돕시스 탈리아나 2S 알부민 유전자 3' 비해독 영역 터미네이터 v1(At2S SSP 터미네이터 v1; GenBank 수탁번호 M22035)을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, 스키조키트리움 종 다중불포화 지방산 신타제 개방 판독 프레임 B(SzPUFA OrfB v3) 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, 스키조키트리움 종 및 트라우스토키트리움 종 다중불포화 지방산 신타제 개방 판독 프레임 C(hSzThPUFA OrfC v3) 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, 스키조키트리움 종 아실-CoA 신세타제 (SzACS-2 v3) 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, 노스톡 종(*Nostoc sp.*) 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI(NoHetI v3) 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0225] 플라스미드 pDAB7355, pDAB7335, pDAB7336, pDAB7339 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7361을 형성하였다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동[참조: Toro *et al.*, *PNAS 85(22)*: 8558-8562; 1988] 및 T-스탠드 탑재 서열[T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B; Gardner *et al.*, *Science 231*:725-727; 1986 및 WO 2001/025459 A1] 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: 카사바 정맥 모자이크 바이러스 프로모터[참조: CsVMV 프로모터 v2; Verdaguer *et al.*, *Plant Molecular Biology 31*:1129-1139; 1996], 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제[참조: PAT v5; Wohlleben *et al.*, 유전자 *70*:25-37; 1988] 및 아그로박테리움 투메파시엔스(*Agrobacterium tumefaciens*) ORF1 3' 비해독 영역[참조: AtuORF1 3' UTR v4; Huang *et al.*, *J. Bacteriol. 172*:1814-1822; 1990]을 또한 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 5개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0226] pDAB7362의 작제

[0227] pDAB7362 플라스미드(도 3; 서열번호 36)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB7362는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 서열 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzACS-2 v3 유전자 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0228] 플라스미드 pDAB7334, pDAB7335, pDAB7336, pDAB7339 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7362를 형성하였다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 또한 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 5개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0229] pDAB7363의 작제

[0230] pDAB7363(도 4; 서열번호 37)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB7363은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU 및 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 서열을 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzACS-2 v3 유전자 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 또한, 모든 PTU는 라벨 "v4"로 지시된 아라비돕시스 탈리아나 리불로스 비스포스페이트 카복실레이트 작은 쇄 1A 엽록체 표적화 서열을 함유한다.

[0231] 플라스미드 pDAB7340, pDAB7341, pDAB7342, pDAB7344 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7363을 형성하였다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 또한 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 5개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0232] pDAB7365의 작제

[0233] pDAB7365는 SzPUFA OrfA v2, SzPUFA OrfB v2, hSzThPUFA OrfC v2, SzACS-2 v2 및 NoHetI v2의 천연 비코돈 최적화 버젼을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. pDAB7365 플라스미드(도 19; 서열번호 39)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB7365는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfC v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzACS-2 v2 유전자 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0234] 플라스미드 pDAB7355, pDAB7356, pDAB7357, pDAB7360 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7365를 형성하였다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자의 순서는 다음과 같다: SzPUFA OrfA v2, SzPUFA OrfB v2, SzPUFA OrfC v2, SzACS-2 v2, NoHetI v2. pDAB7333은, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3'TR v4를 또한 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 6개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0235] pDAB7368의 작제

[0236] pDAB7368은 SzPUFA OrfA v2, SzPUFA OrfB v2, hSzThPUFA OrfC v2 및 NoHetI v2의 천연 비코돈 최적화 버젼을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. 이 작제물은 SzACS-2 코딩 서열을 함유하지 않는다. pDAB7368 플라스미드(도 20; 서열번호 40)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB7368은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfC v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v2 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0237] 플라스미드 pDAB7355, pDAB7356, pDAB7357, pDAB7359 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7368을 형성하였다. 구체적으로, 상기한 4개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자의 순서는 다음과 같다: SzPUFA OrfA v2, SzPUFA OrfB v2, SzPUFA OrfC v2, NoHetI v2. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3'TR v4를 또한 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 5개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0238] pDAB7369의 작제

[0239] pDAB7369는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3 및 NoHetI v3의 재조립된 코돈 최적화 버젼을

함유하도록 작제된 이원 플라스미드이다. 이 작제물은 SzACS-2 코딩 서열 PTU를 함유하지 않는다. pDAB7369 플라스미드(도 21; 서열번호 41)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB7369는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0240] 플라스미드 pDAB7334, pDAB7335, pDAB7336, pDAB7338 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7369를 형성하였다. 구체적으로, 상기한 4개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자의 순서는 다음과 같다: SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 또한 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 5개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0241] pDAB7370의 작제

[0242] pDAB7370은 코딩 서열의 아미노 말단에 융합된 리블로스 비스포스페이트 카복실레이트 작은 쇄 1A(SSU-TP v1로서 표지됨)를 함유하는 SzPUFA OrfA v4, SzPUFA OrfB v4, hSzThPUFA OrfC v4 및 NoHetI v4의 재조립된 코돈 최적화 버젼을 함유하도록 작제된 이원 플라스미드이다. 이 작제물은 SzACS-2 코딩 서열 PTU을 함유하지 않는다. pDAB7370 플라스미드(도 22; 서열번호 42)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB7370은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v4 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0243] 플라스미드 pDAB7340, pDAB7341, pDAB7342, pDAB7343 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7370을 형성하였다. 구체적으로, 상기한 4개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자의 순서는 다음과 같다: SzPUFA OrfA v4, SzPUFA OrfB v4, hSzThPUFA OrfC v4, NoHetI v4. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3'TR v4를 또한 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 5개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0244] pDAB100518의 작제

[0245] pDAB100518은 코딩 서열의 아미노 말단에 융합된 아실-ACP-티오에스테라제로부터의 엽록체 통과 펩티드(티오에스테라제 통과 펩티드로서 표지됨)를 함유하는 SzPUFA OrfA v5, SzPUFA OrfB v5, hSzThPUFA OrfC v5 및 NoHetI v5의 재조합된 코돈 최적화 버젼을 함유하도록 작제된 이원 플라스미드이다. 또한, 당해 플라스미드는 엽록체 통과 펩티드를 포함하지 않는 SzACS-2 v3 코딩 서열 PTU를 함유한다. pDAB100518 플라스미드(도 23; 서열번호 43)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB100518은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v5 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v5 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v5 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzACS-2 v3 유전자 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프

로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v5 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0246] 플라스미드 pDAB100517, pDAB100514, pDAB100511, pDAB100515 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB100518을 형성하였다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자의 순서는 다음과 같다: SzPUFA OrfA v5, SzPUFA OrfB v5, hSzThPUFA OrfC v5, SzACS-2 v3, NoHetI v5. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 또한 함유한다. 이어서, 6개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 6개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0247] pDAB101476의 작제

[0248] pDAB101476은 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3 및 NoHetI v3의 재조립된 코돈 최적화 버젼을 함유하도록 작제된 이원 플라스미드이다. SzACS-2 v2 유전자 서열은 천연 비코돈 최적화 버젼이다. pDAB101476 플라스미드(도 24; 서열번호 44)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB101476은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzACS-2 v2 유전자 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0249] 플라스미드 pDAB7334, pDAB7335, pDAB7336, pDAB101471 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB101476을 형성하였다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자의 순서는 다음과 같다: SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzACS-2 v2, NoHetI v3. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3'UTR v4를 또한 함유한다. 이어서, 6개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 6개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0250] pDAB101477의 작제

[0251] pDAB101477은 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3 및 NoHetI v3의 재조립된 코돈 최적화 버젼을 함유하도록 작제된 이원 플라스미드이다. pDAB101477 플라스미드(도 25; 서열번호 45)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제하였다. pDAB101477은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzACS-2 v4 유전자 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0252] 플라스미드 pDAB7334, pDAB7335, pDAB7336, pDAB101472 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB101477을 형성하였다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자의 순서는 다음과 같다: SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzACS-2 v4, NoHetI v3. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스탠드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3'UTR v4를 또한 함유한다. 이어서, 6개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석을 갖는 6개의 PTU의 도입에 대해 시험하였다.

[0253] **실시예 3**

[0254] **플라스미드 pDAB7361, pDAB7362, pDAB7363을 위한 아그로박테리움 균주 제조**

[0255] pDAB7361, pDAB7362 및 pDAB7363 플라스미드를 표준 전기천공법을 사용하여 아그로박테리움 투메파시엔스로 형질전환시켰다. 구체적으로, 아그로박테리움 투메파시엔스 균주 Z707S[참조: Hepburn *et al. J. Gen. Microbiol. 131*:2961-2969 (1985)]는 pDAB7361, pDAB7362 또는 pDAB7363 플라스미드로 전기천공시켰다. 플라스미드를 함유한 아그로박테리움의 형질전환된 콜로니를 선택하고, 제한 효소 소화를 사용하여 확인하였다. pDAB7361, pDAB7362 또는 pDAB7363을 함유하는 아그로박테리움 균주를 -80℃에서 글리세롤 스톡으로서 저장하였다.

[0256] **실시예 4**

[0257] **캐놀라의 아그로박테리움 매개된 형질전환**

[0258] 아그로박테리움 제조

[0259] pDAB7361, pDAB7362 또는 pDAB7363을 함유하는 아그로박테리움 균주의 글리세롤 스톡의 루프를 사용하여 스트렙토마이신(100mg/ml) 및 스펙티노마이신(50mg/ml)을 함유하는 YEP(박토 펩톤 20.0gm/L 및 효모 추출물 10.0gm/L) 플레이트를 스트리킹하고 28℃에서 2일 동안 인큐베이션시켰다. 이어서, 2일 스트리킹 플레이트의 루프를 멸균 500mL 배플(baffled) 플라스크(들) 속에서 스트렙토마이신(100mg/ml) 및 스펙티노마이신(50mg/ml)을 갖는 150mL 개질된 YEP 액체 속에서 접종시키고, 28℃에서 200rpm으로 진탕시켰다. 배양액을 M- 배지(LS 염, 3% 글루코스, 개질된 B5 비타민, 1μM 키네틴, 1μM 2,4-D, pH 5.8)에 재현탁시키고, 캐놀라 배축(hypocotyl)의 형질전환 전에 적합한 밀도(50 Klett 단위)로 희석시켰다.

[0260] 캐놀라 형질전환

[0261] 종자 발아: 캐놀라 종자(다양한 넥세라(Nexera) 710)를 10% 클로록스에서 10분 동안 표면 멸균시키고, 멸균 증류수로 3회 세정하였다(종자는 이 공정 동안 강 여과기에 함유시킨다). 종자를 피타트레이(phytatry)에 피타트레이당 25개 종자를 함유하는 1/2 MS 캐놀라 배지(1/2 MS, 2% 수크로즈, 0.8% 한천)에서 발아를 위해 심고, 25℃에서 광주기 16시간 명, 8시간 암으로 설정된 성장 섭생으로 퍼시벌 챔버에 위치시키고, 5일 동안 발아시켰다.

[0262] 전처리: 5일째에, 약 3mm 배축 세그먼트를 무균 상태로 절개하여 뿌리 및 싹 부분을 버렸다(배축의 건조는 이들을 절개 공정 동안 10ml의 멸균 밀리Q 수에 위치시킴으로써 억제하였다). 배축 세그먼트를 22 내지 23℃에서 설정된 성장 섭생(광주기 16시간 명, 8시간 암)으로 퍼시벌 챔버에서 3일 전처리하기 위한 유합조직 유도 배지 MSK1D1(MS, 1mg/l 키네틴, 1mg/l 2,4-D, 3% 수크로즈, 0.7% Phytagar) 상의 멸균 여과지 상에 수평으로 위치시켰다.

[0263] 아그로박테리움과 공동 배양: 아그로박테리움 처리 전날, 적합한 항생제를 함유하는 YEP 배지의 플라스크를 인큐베이션시켰다. 배축 세그먼트를 여과지로부터 10ml 액체 M 배지를 함유하는 빈 100x25mm 페트리 접시로 이동시켜 배축 세그먼트가 건조되지 않도록 하였다. 이 단계에서 세그먼트를 퍼내어 이동시키기 위해 주걱을 사용하였다. 액체 M 배지를 피펫으로 제거하고, 40ml의 아그로박테리움 현탁액을 페트리 접시(40ml의 아그로박테리움 용액을 갖는 500 세그먼트)에 첨가하였다. 당해 세그먼트를 30분 동안 페트리 접시의 주기적 와동으로 처리하여 체류된 배축이 아그로박테리움 용액에 침지되도록 하였다. 처리 기간 말기에, 아그로박테리움 용액을 폐기물 비이커 속에서 피펫팅하고, 오토클레이빙하여 버렸다(아그로박테리움 용액을 완전히 제거하여 아그로박테리움의 과성장을 억제하였다). 처리된 배축을 겸자를 사용하여 여과지와 함께 MSK1D1를 함유하는 원래 플레이트로 이동시켰다(세그먼트가 건조되지 않았음을 보장하기 위해 주의를 하였다). 대조군 세그먼트과 함께 배축 세그먼트를 감소된 빛의 세기하에 퍼시벌 챔버로 반환시키고(플레이트를 알루미늄 호일로 덮어서), 처리된 배축을 아그로박테리움으로 3일 동안 공동 배양하였다.

[0264] 선택 배지 상의 유합조직 유도: 공동 배양 3일 후, 배축 세그먼트를 개별적으로 겸자를 사용하여 유합조직 유도 배지 MSK1D1H1(MS, 1mg/l 키네틴, 1mg/l 2,4-D, 0.5gm/l MES, 5mg/l AgNO3, 300mg/l 티멘틴, 200mg/l 카베니실

린, 1mg/l Herbiace, 3% 수크로즈, 0.7% Phytagar) 상으로 이동시켰다. 배축 세그먼트를 배지 상에 고정시키지만, 배지에 매립시키지는 않았다.

[0265] 선택 및 싹 재생: 유합조직 유도 배지 상에서 7일 후, 유합조직화 배축 세그먼트를 선택 MSB3Z1H1(MS, 3mg/l BAP, 1mg/l 제아틴, 0.5gm/l MES, 5mg/l AgNO3, 300mg/l 티멘틴, 200mg/l 카베니실린, 1mg/l Herbiace, 3% 수크로즈, 0.7% Phytagar)와 함께 싹 재생 배지 1로 이동시켰다. 14일 후, 싹과 함께 배축을 증기된 선택 MSB3Z1H3(MS, 3mg/l BAP, 1mg/l 제아틴, 0.5gm/l MES, 5mg/l AgNO3, 300mg/l 티멘틴, 200mg/l 카베니실린, 3mg/l HERBIACE, 3% 수크로스, 0.7% Phytagar)와 함께 재생 배지 2로 이동시켰다.

[0266] 싹 신장: 14일 후, 싹을 갖는 세그먼트를 싹 신장 배지 MSMESH5(MS, 300mg/l 티멘틴, 5mg/l Herbiace, 2% 수크로스, 0.7% TC 한천)으로 이동시켰다. 이미 신장된 싹을 분리하고, MSMESH5로 이동시켰다. 14일 후, 제1 라운드에서 신장되지 않은 잔류하는 싹을 MSMESH5 상에 위치시키고, 동일한 조성의 새로운 선택 배지로 이동시켰다. 이 단계에서, 모든 잔류하는 배축 세그먼트를 버렸다.

[0267] 2주 후, MSB3Z1H3 배지 상에서 신장된 싹을 분리하고 MSMESH5 배지로 이동시켰다. MSMESH5 상의 제1 라운드에서 신장되지 않은 잔류하는 싹을 분리하고, 동일 조성의 새로운 선택 배지로 이동시켰다. 이 단계에서, 모든 자륜하는 배축 세그먼트를 버렸다.

[0268] 뿌리 유도: 14일 후, 싹을 뿌리 유도용 MSMEST 배지(MS, 0.5g/l MES, 300mg/l 티멘틴, 2% 수크로즈, 0.7% TC 한천)으로 이동시켰다. MSMEST 배지 상의 제1 이동에서 뿌리박히지 않은 싹을 뿌리박힌 식물이 수득될 때까지 MSMEST 배지 상의 제2 또는 제3 주기를 위해 이동시켰다. MSMEST 배지 상의 제1 이동에서 연장되거나 뿌리 박히지 않은 싹을 뿌리박힌 식물이 수득될 때까지 MSMEST 배지 상의 제2 또는 제3 주기를 위해 이동시켰다.

[0269] PCR 분석: 싹을 MSMESH5 배지 상에서 14일 이상 동안 배양한 후, PCR용 시료를 분리시켰다. 녹색 싹으로부터 잎 조직을 PAT 선택가능한 표지 유전자의 존재에 대해 PCR로 시험하였다. 모든 식물 황백화 싹을 버리고, PAT 분석에 적용하지 않았다. PCR 반응에 양성이었던 시료를 유지시키고, 싹을 MSMEST 배지 상에 정치시켜 뿌리를 신장시키고 발달시켰다. PCR 분석에 따라 음성이었던 싹을 버렸다.

[0270] MSMESH5 또는 MSMEST 상에서 뿌리박히고, PCR-양성이었던 식물을 토양에 이식용으로 제공하였다. 경화 후, T_0 캐놀라 식물을 이식유전자 PTU 카세트 모두를 함유하는 이벤트에 대해 추가로 분석한 다음, 식물을 온실로 이동시키고, 성숙하게 성장시키고, 종자를 추가의 분석을 위해 수거하였다.

[0271] **실시예 5**

[0272] **유전자변형 캐놀라 중의 코딩 영역의 카피 수 분석 및 검출**

[0273] 실시예 4로부터 선택된 T_0 식물을 추가로 분석하여 각각의 변형유전자 PTU 발현 카세트가 함유된 식물을 동정하였다. 유입자 및 가수분해 프로브 분석을 수행하여 추정적으로 형질전환된 T_0 식물의 시료를 초기에 스크리닝하여 PAT 발현 카세트가 함유된 이벤트를 동정하였다. 후속적인 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 유전자 발현 카세트의 PCR 분석을 완료하여 식물을 형질전환시키는데 사용된 이원 벡터로부터 각각 유전자 발현 카세트 PTU가 함유된 식물을 추가로 동정하였다. 모든 PTU를 함유하는 이벤트를 T_1 식물로의 발전을 위해 선택하였다.

[0274] 조직 시료를 96-웰 수집 플레이트에서 수집하고, 2일 동안 동결건조시켰다. 조직 침수연(Tissue maceration)은 클레코 조직 분쇄기 및 텅스텐 비드(Kleco, Visalia, CA)를 사용하여 수행하였다. 조직 침수연, 이어서 게놈 DNA를 제조업자의 제시된 프로토콜에 따라 DNeasy 96 플랜트 키트(Qiagen, Germantown, MD)를 사용하여 고처리량 포맷으로 분리시켰다.

[0275] gDNA는 Quant-IT Pico Green DNA 분석 키트(Molecular Probes, Invitrogen, Carlsbad, CA)에 의해 정량화하였다. 정량화된 gDNA를 Invader® 분석을 위해 10ng/㎕로, 가수분해 프로브 분석을 위해 2ng/㎕로 Biorobot3000 자동화 액체 취급기(Qiagen, Germantown, MD)를 사용하여 조정하였다.

[0276] 통상적인 INVADER® 분석은 셋째 웨이브 기술(Madison, WI)에 의해 캐놀라 내에서 팻(*pat*) 분석용으로 개발되었다. gDNA 시료(7.5㎕의 10ng/㎕ gDNA)을 먼저 95℃에서 10분 동안 인큐베이션시켜 96-웰 플레이트 포맷에서 변

성시킨 다음, 주위 온도로 냉각시켰다. 이어서, 7.5㎕의 마스터 믹스[팻 및 *HMG* 내부 참조 유전자용 3㎕의 프로브 믹스(Weng, 2005) Weng H. *et al.*, (2005). *J. AOAC Int. 88(2)*:577-84., 3.5㎕의 Cleavase XI FRET 믹스 및 1㎕의 Cleavase XI 효소/$MgCl_2$ 용액]를 각 웰에 첨가하고, 시료를 광유로 도포하였다. 플레이트를 밀봉시키고, 바이오라드 테트라드 써머사이클러(BioRad Tetrad thermocycler)에서 63℃에서 1시간 동안 배양하였다. 플레이트를 형광 플레이트 판독기 상에서 판독하기 전에 주위 온도로 냉각시켰다. 모든 플레이트는 1 카피, 2 카피 및 4 카피 표준 뿐만 아니라 야생형 대조군 시료 및 어떤 시료도 함유하지 않는 블랭크 웰을 함유한다.

[0277] 판독치를 두 FAM(λ 485-528nm) 및 RED(λ 560-620nm) 채널에 대해 수집하고, 이들로부터 각 채널에 대해 0(즉, 배경) 이상의 중첩을 시료 원(raw) 시그널을 주형 없는 원 시그널로 나누어 각 시료에 대해 측정하였다. 이 데이터로부터, 표준 곡선을 작제하고, 최선의 적합도를 선형 회귀 분석으로 측정하였다. 이 적합도로부터 동정된 파라미터를 사용하여, 명백한 팻 카피 수를 각 시료에 대해 추산하였다.

[0278] TAQMAN® 분석과 유사한, 가수분해 프로브 분석에 의한 변형유전자 카피 수 측정을 LIGHTCYCLER® 480 시스템(Roche Applied Science, Indianapolis, IN)을 사용하여 실시간 PCR로 수행하였다. 분석은 LIGHTCYCLER® 프로브 디자인 소프트웨어 2.0을 사용하는 팻 및 내부 참조 유전자 HMG용으로 고안되었다. 증폭을 위해, LIGHTCYCLERR® 480 프로브스 마스터 믹스(Roche Applied Science, Indianapolis, IN)를 0.4μM의 각 프라이머 및 0.2μM의 각 프로브(표 8)를 함유하는 10μL 용적 복합 반응으로 1X 최종 농도에서 제조하였다. 2단계 증폭 반응을 형광 포착으로 60℃에서 35초 동안 확장하여 수행하였다. 모든 시료를 3회 수행하고, 평균 순환 임계(Ct) 값을 각 시료의 분석용으로 사용하였다.

[0279] 실시간 PCR 데이터의 분석은 상대적 양 모듈을 사용하는 LIGHTCYCLER®소프트웨어 릴리스 1.5를 사용하여 수행하고, ΔΔCt 방법에 기초한다. 이를 위해, 단일 카피 구경측정기 및 공지된 2 카피 체크(check)로부터 gDNA의 시료를 각 작동에 포함시켰다(상기 유입자 분석용으로 사용된 것들과 동일함).

[0280] T_0 식물 이벤트에 함유된 기타 유전자 발현 카세트의 존재는 개별적인 PCR 반응으로 검출되었다. 이러한 5개 PTU의 코딩 영역에 특이적인 프라이머 쌍(표 9)을 검출용으로 사용하였다.

표 9. 팻 및 내부 기준(HMG)의 가수분해 프로브 분석을 위한 프라이머 및 프로브 정보

[0281]

프라이머 명칭	서열	검출
TQPATS	서열번호 12; 5' ACAAGAGTGGATTGATGATCTAGAGAGGT 3'	
TQPATA	서열번호 13; 5' CTTTGATGCCTATGTGACACGTAAACAGT 3'	
TQPATFQ	서열번호 14; 5' CY5-GGTGTTGTGGCTGGTATTGCTTACGCTGG-BHQ2 3'	Cy5
HMGF	서열번호 15; 5' CCTCTCTACCACCGTCTCACATG 3'	
HMGR	서열번호 16; 5' GATCTGGCCGGACTGTTTCA 3'	
HMG-HEX	서열번호 17; 5' CGCTCCTCAGCTACCACCTCAACCA-IB 3'	Hex

[0282] PUFA 신타제 OrfA PCR 반응은 유전자 서열의 개방 판독 프레임을 증폭시키기 위한 2개의 개별적인 PCR 반응 및 상이한 조건(예: PCR 프라이머 및 순환 조건)을 필요로 한다. 모든 PCR 반응은 제조업자 지침당 EX-TAQ PCR 키트(TaKaRa Biotechnology Inc. Otsu, Shiga, Japan)를 사용하여 35회 순환으로 표 10에 기술된 조건을 사용하여 완료시켰다. PCR 생성물을 분해하고, TAE 아가로즈 겔 전기영동을 사용하여 동정하였다. 전체 길이 PTu의 존재를 지시하는 PCR 생성물에 대한 예상된 겔 단편 크기는 표 10에서 "예상된 크기" 컬럼에 기술된다.

표 10. PCR 프라이머 및 조건

Orf A 프라이머의 제1 절반				
pDAB7361	서열	예상된 크기	조건	
MAS480 서열번호:18	CGAGTTCGGACTCAACATGTTCCA	2524 bp	94°C	3'
MAS554 서열번호:19	AAGGTTGACGCCAGCGACAACGAG		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	2'30"
			72°C	10'
			4°C	∞
pDAB7362 및 pDAB7363	서열	예상된 크기	조건	
MAS547 서열번호:20	AAGTTTGGAGTTGGCTTCTGCAGC	2833 bp	94°C	3'
MAS581 서열번호:21	TGAGTTTGGTCTCAACATGTTCCA		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	2'30"
			72°C	10'
			4°C	∞
Orf A 프라이머의 제2 절반				
pDAB7361	서열	예상된 크기	조건	
MAS556 서열번호:22	GATGCACGCCAAGGTGGTTGACAT	2246 bp	94°C	3'
MAS481 서열번호:23	TAATGTAGAAGGGCTTGTCCTGCG		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	2'
			72°C	10'
			4°C	∞
pDAB7362 및 pDAB7363	서열	예상된 크기	조건	
MAS550 서열번호:24	GATGCACGCAAAGGTGGTTGACAT	2246 bp	94°C	3'
MAS572 서열번호:25	TGATGTAGAAGGGTTTGTCTTGTG		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	2'
			72°C	10'
			4°C	∞
Orf B 프라이머				
pDAB7361, pDAB7362, & pDAB7363	서열	예상된 크기	조건	
MAS482 서열번호:26	CATGAGATGCATGACGAGAAGAGG	5476 bp	94°C	3'
MAS483 서열번호:27	TGGCAACTTGGTTCACTGTTCCAG		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	5'
			72°C	10'
			4°C	∞
키메라 Orf C 프라이머				
pDAB7361, pDAB7362, & pDAB7363	서열	예상된 크기	조건	
MAS488 서열번호:28	CGCTTCGTGTCAAGACCAACAAGA	4354 bp	94°C	3'
MAS489 서열번호:29	GCACCACGCAAAATCTGAAGGTTG		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	5'
			72°C	10'
			4°C	∞
Acs-2 프라이머				
pDAB7361, pDAB7362, & pDAB7363	서열	예상된 크기	조건	
MAS496 서열번호:30	GAACTTCTCTGAAACTGGTGTGGG	1827 bp	94°C	3'
MAS497 서열번호:31	TCACAGGCATCCTCAATGGTCTCA		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	1'30"
			72°C	10'
			4°C	∞
HetI 프라이머				
pDAB7361, pDAB7362, & pDAB7363	서열	예상된 크기	조건	
MAS500 서열번호:32	TCAGATGAGGTTCATCTCTGGAGG	576 bp	94°C	3'
MAS501 서열번호:33	ATCTGGCACAAGCTCCAACAGAGA		94°C	30"
			60°C	30"
			72°C	30"
			72°C	10'
			4°C	∞

[0283]

[0284] 총 197개 캐놀라 이벤트가 유입자 및 가수분해 프로브 실험으로부터 팻 양성으로서 동정되었다. 이러한 이벤트 중 15개는 식물을 형질전환시키는데 사용된 이원체 내에 함유된 모두 5개의 유전자 발현 카세트(PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI)에 대한 PCR 증폭자를 생성했다. 표 11은 도코사헥사엔산(DHA)의 생성으로부터 추가로 분석된 15개 이벤트를 제공한다. 이러한 T_0 캐놀라 식물을 온실에서 성숙하게 성장시키고, 후속적으로 자체 수정시켰다. 성숙한 T_1 종자를 수거하고, GC-FAME 분석을 통해 DHA에 대해 분석하였다.

표11. 유전자변형 캐놀라 식물에서 유전자를 생산하는 도코사헥사엔산(DHA)의 PCR 검출

플라스미드 명칭	이벤트 명칭	카피 수	PCR 반응				
			ORFA	ORFB	ORFC	SzACS-2	HetI
pDAB7361	5197[13]-010.001	1.3	-	-	+	+	+
	5197[14]-032.002	1	+	+	+	+	+
	5197[21]-052.001	4.3	+	+	+	+	+
	5197[21]-053.001	4.6	+	+	+	+	+
	5197[23]-054.001	8.2	+	+	+	+	+
pDAB7362	5217[6]-058.001	2.5	+	+	+	+	+
	5217[6]-065.002	1.1	+	+	+	+	+
	5217[1]-021.001	3.1	+	+	+	+	+
	5217[4]-011.001	2.0	+	+	+	+	+
	5217[2]-038.001	1.2	+	+	+	+	+
	5217[2]-039.001	5.4	+	+	+	+	+
	5217[6]-055.001	6.0	+	+	+	+	+
	5217[6]-057.001	2.2	+	+	+	+	+
pDAB7363	5222[1]-026.001	6.3	+	+	+	+	+
	5222[1]-004.001	1.7	+	+	+	+	+
	5222[7]-029.002	2.6	+	+	+	+	+

[0285]

[0286] **실시예 6**

[0287] **유전자변형 캐놀라 종자 지질에서 DHA의 검출**

[0288] 캐놀라 종자 시료(단일 종자 또는 벌크화 시료)을 트리아실글리세롤 내부 표준으로서 트리헵타데카노인((Nu-Chek prep)을 함유하는 헵탄 중에서 강철 볼 밀(steel ball mill)을 사용하여 균질화했다. 균질화 전에, 메탄올 중의 0.25M의 새로 제조된 나트륨 메톡사이드(Sigma-Aldrich, St. Louis, MO)의 용액을 첨가하였다. 추출은 40℃에서 일정하게 진탕시키면서 수행하였다. 회수는 메틸화 대체물 C17 지방산의 회수로 입증되었다. FAME(지방산 메틸 에스테르)의 추출을 3회 반복하고, 헵탄 층을 분석하기 전에 풀링하였다. 반응의 완료는 넷째 추출/유도체화에서 내생적 FAME의 존재를 체크하여 입증하였다. 생성되는 FAME를 SGE로부터 모세관 컬럼 BPX 70(15 m x 0.25 mm x 0.25 μM)를 사용하는 GC-FID로 분석하였다. 각각의 FAME를 체류 시간에 의해 동정하고, 적합한 장쇄 다중불포화 지방산(Nu-Chek Prep, Elysian MN)을 첨가하면서 보정 표준으로서 Matreya LLC(Pleasant Gap, PA)로부터 평지씨 오일 참조 믹스의 주입으로 정량화하였다.

[0289] 7개 이벤트로부터의 종자에 상응하는 FAME 추출물은 T_1 종자의 GC-FAME 분석에 따르는 DHA 및 DPA (n-6)에 상응하는 피크를 함유하는 것으로 밝혀졌다(이하 표 12에서 표화됨). 표 12는 단일 종자에서 관찰된 DHA의 최대 함량과 같이, DHA-함유 종자의 수가 가변적이다(캐놀라 게놈에 삽입된 유전자변형 세트의 다양한 카피의 분리로부터 기대된 바와 같이)는 것을 나타낸다.

표 12. PUFA 신타제 유전자, SzACS-2 및 HetI에 대한 유전자를 함유하는 7개 유전자변형 캐놀라 이벤트로부터의 T1 종자의 LC-PUFA 함량

플라스미드 (pDAB)	이벤트 명칭	PAT 카피 #	DHA 포지티브 종자의 수[1]	평균 DHA 함량[2]	평균 DPA 함량[2]	평균 총 PUFA[3]	평균 n-3/ PUFA[4]	최고 DHA 함량[5]
7361	5197[13]-010.001	1.3	75/96	0.36	0.15	0.51	70%	0.81
7361	5197[14]-032.002	1	67/96	0.43	0.12	0.55	78%	1.05
7361	5197[21]-052.001	4.3	5/24	0.02	0.01	0.03	81%	0.05
7361	5197[21]-053.001	4.6	32/48	0.07	0.03	0.11	64%	0.22
7362	5217[6]-058.001	2.5	13/48	0.36	0.23	0.61	60%	1.02
7362	5217[6]-065.002	1.1	16/48	0.15	0.09	0.25	61%	0.23
7363	5222[1]-026.001	6.3	46/48	0.09	0.05	0.16	59%	0.40

[0290]

[0291] a. 검출가능한 DHA에 함유된 종자의 숫자/T1 벌크로부터 분석된 종자의 총 숫자

[0292] b. 모든 DHA-양성 종자의 평균 DHA 함량(총 지질%)

[0293] c. 모든 DHA-양성 종자의 평균 PUFA 함량(총 지질%)

[0294] d. DHAn-3/총 LC-PUFA(DHA+DPAn-6)의 평균 비율%

[0295] e. 단일 종자에서 관찰된 최고 DHA 함량

[0296] 추가의 이벤트로부터의 개발 종자를 분석하고, DHA를 함유하는 것으로 밝혀졌지만, 성숙한 식물은 추가의 분석에 불충분한 T_1 종자를 수득하였다. 장쇄 다중불포화 지방산(LC-PUFA) 피크 동일성은 질량 분광학 분석에 의해 확인하였고, 인증 표준(Nu-Chek Prep, Elysian MN)과 비교하였다.

[0297] 하나의 이벤트(이벤트 5197[14]-032.002)로부터의 T_1 종자의 DHA 함량에 대한 단일 종자 분석은 도 5에 도시한다. 단일 종자는 1% 이하의 DHA(총 FAME이 %로서)를 함유한다. DHA 수준은 DHA 생성 유전자를 함유하는 단일 서식지의 분리를 반영하는 3개의 부류(0, 약 0.4% 및 약 0.9% DHA)로 분리하는 것으로 나타난다.

[0298] 이러한 데이터는 DHA가 플라스미드 pDAB7361, pDAB7362 및 pDAB7363으로 형질전환된 식물에서 생성되었음을 지시한다. pDAB7362 플라스미드는 파세올루스 불가리스 피토헤마글루티닌-L 유전자 프로모터로 구동되는 (PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI를 인코딩하는) 모두 5개 유전자의 식물 최적화 버젼을 함유한다. pDAB7361에서, PUFA 신타제 OrfA (SzOrfA v2)의 천연 유전자 서열은 식물 최적화 버젼(SzOrfA v3)을 대체한다. pDAB7363은 또한 아라비돕시스 탈리아나 리불로스 비스포스페이트 카복실라제 작은 쇄 1A 엽록체 통과 펩티드를 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI의 N-말단에 첨가하여 이들 폴리펩티드를 색소체에서 표적화한다는 것 이외에는 pDAB7362와 유사하다.

[0299] **실시예 7**

[0300] **캐놀라 종자에서 PUFA 신타제 단백질의 검출**

[0301] PUFA 신타제 폴리펩티드는 웨스턴 블롯에 의해 성숙한 유전자변형 종자 시료에서 검출시켰다. 종자는 클레코 비드 비터(Kleco Bead Beater)(Garcia Machine, Visalia, CA) 중의 2개의 스테인레스 강철 비드로 무수 종자를 열분해시켜 분석용으로 제조하였다. 추출 완충제를 첨가하고(50mM 트리스, 10 mM EDTA, 2% SDS), 시료 튜브를 30분 동안 완만하게 진동시켰다. 시료를 3000rcf에서 30분 동안 원심분리했다. 상청액을 수집하여 분석용으로 사용하였다. 종자 추출물 중의 전체 가용성 단백질의 양은 로리 분석(Lowry assay)(BioRad, Hercules, CA)으로 측정하였다. 시료는 1.55mg/ml 총 가용성 단백질로 표준화하고, 레인당 총 가용성 단백질 20㎍의 표준화 적

재량에 대해 40mM DTT와 함께 LDS 시료 완충제(Invitrogen, Carlsbad, CA) 중에서 제조하였다. 시료를 3-8% 트리스 아세테이트 겔(Invitrogen, Carlsbad, CA) 중에서 전기영동시키고, 니트로셀룰로즈막으로 이동시켰다. 블롯을 블록킹 완충제로 블록킹하고, 상이한 PUFA 신타제 OrfA, OrfB 및 OrfC 폴리펩티드에 대해 항체로 탐침했다. 스키조키트리움 PUFA 신타제 아단위 A(SzPUFS-A)의 A2 영역에 대해 지시된 래빗 항-A2-A 및 스키조키트리움 PUFA 신타제 아단위 B(SzPUFS-B)의 B3 영역에 대해 지시된 래빗 항-B3-A를 사용하였다. 영역 B3은 에노일 리덕타제(ER) 영역이다. 아단위 C에 또한 ER 영역이 존재하고, 따라서 이 항혈청은 웨스턴 블롯 상에서 아단위 B 및 C 모두 인지한다. 항-래빗 형광성 표지된 2차 항체(염소 항-래빗 AF 633 (Invitrogen, Carlsbad, CA))를 검출용으로 사용하였다. 블롯을 타이푼 트리오 플러스 형광성 영상화기(Typhoon Trio Plus fluorescent imager)(GE Healthcare, New Brunswick NJ) 상에서 시각화하였다.

[0302] 이벤트 5197[14]-032.002로부터 T1 종자를 개발하는 최후 단계(>30 DAP)로부터의 추출물의 SDS-PAGE 웨스턴 블롯은 OrfA, OrfB 및 OrfC 특이적 항혈청으로 탐침될 경우 적합한 크기에서 밴드를 나타냈다(도 6). 이러한 밴드들은 또한 쿠마시에 블루에 의한 직접 염색으로 제시될 수 있다. OrfA, OrfB 및 OrfC는 또한 DHA 생성 이벤트 5197[13]-010.001, 5197[21]-052.001, 5197[21]-053.001 및 5217[6]-065.002로부터 종자 시료에서 검출되었다.

[0303] DHA 생성 캐놀라 이벤트 5197[14]-032.002.Sx002로부터 (DAP) 수분 후 15, 20, 25, 30, 35, 및 42일에 수집된 개발 T2 종자 시료 세트를 지질 함량(도 7a) 및 웨스턴 블롯에 의한 OrfA, OrfB 및 OrfC 폴리펩티드의 존재(도 7b)에 대해 분석하였다.

[0304] 3개의 폴리펩티드 모두의 발현은 수분작용 후 30일 및 35일에 개발 종자에서 검출되었고, 수분 후 42일에 및 성숙된 종자에서 현저하게 검출되었다(도 7a 및 도 7b).

[0305] **실시예 8**

[0306] **T_2 캐놀라 종자에서 DHA, DPA 및 EPA 수준**

[0307] 이벤트 5197[14]-032.002로부터 T_1 종자를 온실에 심고, 잎 시료를 DNA 분석을 위해 4 내지 5엽 단계에서 96개 식물로부터 취해 각 T_1 분리체 식물에서 유전자변형의 카피 수를 측정했다. 이는 상기한 프로토콜을 사용하여 팻 유전자의 가수분해 프로브 분석으로 수행하고, 3개의 별개의 분리체 부류: 21개 동형접합성, 45개 이형접합성 및 30개 눌 식물을 동정했다. 모든 동형접합성 및 31개 눌 식물을 온실에서 성숙기까지 성장시키고, 종자를 수거했다. 동형접합성 및 눌 식물로부터 식물당 평균 T_2 종자 수율은 각각 7.36gm 및 8.61gm이었다.

[0308] 이벤트 5197[14]-032.002의 온실-성장된 T_1 식물로부터 T_2 종자의 장쇄 다중불포화 지방산(LC-PUFA) 함량은 상기한 바와 같이 GC-FAMA 분석에 의해 8 내지 12개 종자의 대량 추출로 측정했다. 동형접합성 식물의 LC-PUFA 함량은 도 8에 제시되어 있다. 어떠한 LC-PUFA도 임의의 눌 분리체의 종자에서 검출되지 않았다. 20개의 유전자변형 라인은 대량 종자 분석에서 0.28% 내지 0.90% DHA를 생산했고, 하나의 라인은 어떠한 LC-PUFA도 생산하지 못했다. 또한, DHA 함유 종자는 0.09 내지 0.34% DPA(n-6)을 생산했다. 총 PUFA(DHA+DPA) 중의 DHA의 평균 비율은 77%였다.

[0309] 0.7% 초과의 DHA를 생산하는 4개 라인으로부터 종자의 지방산 조성은 4개 눌 분리체 라인의 조성과 비교하여 표 13에 제시되어 있다.

[0310] 표 13. 4개 유전자변형 라인으로부터 벌크 T2 종자 및 이벤트 5197[14]-032.002로부터4개 눌 분리물의 지방산 조성

라인 ID	접합성	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C22:1	C24:0	C22:5	C22:6
5197-[14]-032.002.Sx002.012	HOMO	0.05	3.49	0.24	1.69	76.33		10.87	3.80	0.67	1.25	0.39	0.02	0.18	0.28	0.74
5197-[14]-032.002.Sx002.093	HOMO	0.07	3.50	0.24	1.67	76.10	76.10	11.39	3.63	0.60	1.21	0.33	0.02	0.16	0.32	0.77
5197-[14]-032.002.Sx002.050	HOMO	0.05	3.43	0.24	1.87	77.73	77.73	9.72	3.48	0.70	1.18	0.39	0.02	0.19	0.20	0.80
5197-[14]-032.002.Sx002.010	HOMO	0.06	3.48	0.24	1.70	75.53	75.53	11.63	3.73	0.62	1.22	0.36	0.02	0.16	0.34	0.90
5197-[14]-032.002.Sx002.011	NULL	0.06	3.59	0.23	1.68	76.56	76.56	12.08	3.24	0.68	1.29	0.37	0.03	0.20	0.00	0.00
5197-[14]-032.002.Sx002.032	NULL	0.06	3.63	0.25	1.60	76.28	76.28	12.21	3.33	0.67	1.31	0.40	0.03	0.23	0.00	0.00
5197-[14]-032.002.Sx002.037	NULL	0.05	3.74	0.25	1.61	77.46	77.46	10.78	3.35	0.70	1.37	0.42	0.01	0.26	0.00	0.00
5197-[14]-032.002.Sx002.048	NULL	0.06	3.61	0.24	1.61	75.83	75.83	12.54	3.67	0.64	1.24	0.35	0.01	0.19	0.00	0.00

[0311] 이들 동형접합성 T_1 식물(4, 35, 63, 96, 50 및 106)의 6개 라인으로부터 48 T_2 종자의 단일 종자 분석을 수행했다. GC-FAME 프로파일의 상세 분석은, 추가 피크가 DHA 및 DPA를 함유하는 종자에 일정하게 존재함을 나타냈다. 이는 인증 표준(NU-Chek)과 비교하여 C20:5(n-3) EPA로 동정되었다. 체류 시간은 인증 EPA(C20:5(n-3))의 것과 합치했고, PolarisQ에 의한 GC-MS로 측정한 공칭 분자량은 동일했다.

[0312] 6개 라인으로부터 단일 T_2 종자의 LC-PUFA의 요약은 도 9에 제시되어 있다. DHA 함량이 1.6% 이하인 단일 종자가 발견되었다. 또한, EPA 함량이 0.27%인 식물이 동정되었다.

[0313] 상반 교잡을 2개의 T_1 라인과 비형질전환 넥세라710 사이에서 수행했다. 수득된 모 종자 및 F1 하이브리드 종자를 DHA 함량에 대해 분석했다(도 10). 도 10에서, 다이아몬드는 X 축 상에 기재된 각 범주에 대한 평균을 나타낸다. 수직 막대는 당해 범주에 대한 평균을 나타내고, 다이아몬드 극단 사이의 거리는 95% 신뢰 구간이다. F1 종자(0.29% 및 0.28%)에서 평균 DHA 수준은 유전자변형 모 종자가 축적하는 것(0.51% 및 0.47%)의 절반이다. 표현형과 접합자성 수준의 정량적 상관은 이 결과로부터 추정될 수 있다.

[0314] 요약하면, 이들 데이터는 5개 유전자변형에 의해 제공된 DHA 형질이 유전가능하고 2대(second generation)에서 유지됨을 나타낸다.

[0315] **실시예 9**

[0316] **캐놀라 이벤트-10 T2 종자에서 DHA 생산**

[0317] 캐놀라 이벤트 5197[13]-010.001(도 11에 제시된 팻 유전자의 2 카피를 함유)로부터의 60개 T_1 종자를 온실에 심었다. 팻 유전자의 가수분해 프로브 분석은 팻 유전자의 0 내지 4개 카피에 상응하는 분리체의 5개 독특한 부류를 동정했다.

[0318] 유전자변형 삽입체에 상응하는 2개 유전자좌는 서던 블롯 분석(유전자좌 A 및 B를 나타냄)에 의해 구별될 수 있다. 2개의 팻 카피를 함유하는 모든 식물로부터의 DNA를 서던 블롯으로 분석하여 이들의 유전자형(유전자좌 A 또는 위치 B에 대해 동형접합성, 또는 두 위치에 대해 이형접합성)을 결정할 수 있다. 4개의 단일 카피 및 2개의 눌 대조군 식물을 대조군으로서 또한 분석했다. 종자를 수거하고, LC-PUFA 함량에 대해 대량 종자 분석으로 분석했다(표 14).

표 14. 이벤트 5197[13]-010.001의 T1 분리물로부터 T2 종자의 LC-PUFA 함량 (평균은 터키-크래머 HSD 시험 및 수준에 의해 비교되었고, 동일한 문자로 연결되지 않은 수준은 현저히 상이하다)

[0319]

유전자형	PAT 카피 #	분석된 T1 식물의 #	평균 LC-PUFA 함량% 총 FAME	SE	통계학적 유의성
눌(Null)	0	5	0.00	0.07	d
유전자좌 A에서 이형접합	1	2	0.47	0.11	ab
유전자좌 B에서 이형접합	1	2	0.02	0.11	bcd
유전자좌 A & B에서 이형접합	2	13	0.15	0.04	bcd
유전자좌 A에서 동형접합	2	4	0.65	0.08	a
유전자좌 B에서 동형접합	2	5	0.00	0.07	cd
하나의 유전자좌에서 동형접합, 다른 유전자좌에서 이형접합	3	13	0.03	0.04	d
유전자좌 A & B에서 동형접합	4	5	0.00	0.07	d

[0320] 이들 데이터는 이벤트 5197[13]-010.001 유전자좌 A에서 동형접합성인 식물이 LC-PUFA의 생산을 유도하는 반면 유전자좌 B 동형접합체는 유도하지 않음을 나타낸다. 추가로, 유전자좌 B는 3-카피 식물이 생산하는 것과 같이 4-카피 이중 동형접합체가 매우 낮은 수준의 DHA를 생산하기 때문에 LC-PUFA를 간섭한다. 유사하게는, 이형접합성 단일-카피 유전자좌 A 식물은 0.47% LC-PUFA를 생산하는 반면, 이형접합성 단일-카피 유전자좌 B는 매우 낮은 수준의 LC-PUFA(0.02%)를 생산한다.

[0321] 유전자좌 A(및 유전자좌 B의 경우 눌)에서 동형접합성인 이벤트 5197[13]-010.001로부터 유래된 식물로부터 대량 T2 종자의 GC-FAME 분석에 의해 측정된 완전 지방 조성은 표 15에 제시되어 있다.

[0322] 표 15. 유전자좌 A에서 동형접합성인 이벤트 5197[13]-010.001로부터 T2 종자의 지방산 조성

라인 ID	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C22:1	C20:5	C24:0	C22:5	C22:6
5197[13]-010.Sx001.008	0.05	3.46	0.23	0.57	79.40	10.23	3.09	0.65	1.28	0.38	0.02	0.04	0.20	0.12	0.28
5197[13]-010.Sx001.015	0.05	3.53	0.25	1.42	78.36	10.57	3.17	0.61	1.07	0.32	0.02	0.04	0.16	0.12	0.31
5197[13]-010.Sx001.050	0.05	3.60	0.24	1.72	77.40	10.73	3.15	0.59	0.99	0.28	0.03	0.05	0.13	0.33	0.70
5197[13]-010.Sx001.051	0.05	3.63	0.26	1.48	78.41	10.32	3.01	0.58	1.11	0.34	0.02	0.04	0.15	0.18	0.41

[0323] **실시예 10**

[0324] **캐놀라에서 DHA의 필드 생산**

[0325] 최고 수준의 DHA를 함유하는 5197[14]-032.002의 10개 동형접합성 라인으로부터 T_2 종자를 풀링하여 60gm의 종자를 수득했다. 종자는 또한 네거티브 대조군으로 사용하기 위한 47gm의 종자를 수득하기 위해 10개 눌 분리체 라인으로부터 풀링했다. 종자를, 각 구획에서 8개 플롯(plot)에 변형유전자 함유 종자, 6개 플롯에 눌 분리체 종자 및 2개 플롯에 시판 대조군(넥세라 845CL)와 함께, 2009년 5월에 노쓰 다코다(North Dakota)에서 2개 구획에 심었다. 모든 유전자변형 식물 플롯 및 4개의 눌 분리체 플롯은 개화 동안 격리 케이지로 덮었다. 나머지 2개 눌 플롯 및 넥세라 845CL 플롯은 덮지 않은 상태로 유지했다. 플롯을 감싸고, 표준 실시에 따라 9월에 수확했다. 부위 1에서, 플롯 평균 0.95kg의 종자를 유전자변형 식물 및 0.99kg을 눌 식물로부터 수득했다. 부위 2에서, 플롯 평균은 유전자변형 식물에서 0.64kg이었고, 눌 식물에서 0.73kg이었다. 각 플롯으로부터 종자의 GC-FAME를 수행하여 필드 성장 종자에서 LC-PUFA의 수준을 측정했다(표 16).

표 16. 5197[14]-032.002의 포장 성장 T2 식물로부터 10개 종자 벌크 분석에 의한 T3 종자 DHA 함량

부위	플롯(plot)	평균 DHA 함량 (% 총 FAME)	평균 LC-PUFA 함량 (% 총 FAME)
부위 1	1-11 (homo)	0.01%	0.02%
부위 1	1-12 (homo)	0.18%	0.27%
부위 1	1-17 (homo)	0.13%	0.19%
부위 1	1-18 (homo)	0.21%	0.33%
부위 1	1-21 (homo)	0.17%	0.26%
부위 1	1-23 (homo)	0.21%	0.32%
부위 1	1-27 (homo)	0.30%	0.44%
부위 1	1-28 (homo)	0.15%	0.23%
부위 1	1-13 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 1	1-15 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 1	1-16 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 1	1-22 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 1	1-24 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 1	1-26 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 1	1-25_Nexera845	0.00%	0.00%
부위 2	2-11 (homo)	0.24%	0.37%
부위 2	2-13 (homo)	0.19%	0.27%
부위 2	2-17 (homo)	0.23%	0.36%
부위 2	2-18 (homo)	0.32%	0.48%
부위 2	2-21 (homo)	0.38%	0.56%
부위 2	2-23 (homo)	0.27%	0.41%
부위 2	2-26 (homo)	0.33%	0.47%
부위 2	2-28 (homo)	0.16%	0.24%
부위 2	2-12 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 2	2-14 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 2	2-16 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 2	2-22 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 2	2-25 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 2	2-27 (sib null)	0.00%	0.00%
부위 2	2-15_Nexera845	0.00%	0.00%

[0326]

[0327] 표 16의 결과는 각 플롯으로부터 3개 시료의 분석을 나타낸다. 플롯 1 내지 11로부터의 종자는 다른 부위 플롯(평균 76.7% 18:1 및 2.9% 18:3)과 비교하여 보다 낮은 수준의 18:1(65.5%) 및 보다 높은 수준의 18:3(7.6%)를 함유했고, 따라서 통상의 캐놀라로 광범위하게 오염된 것으로 간주되었다. 이 플롯은 후속 분석으로부터 배제했다. 부위 1로부터 유전자변형 식물로부터 T_3 종자의 10개 종자 벌크 분석에 의한 평균 DHA 함량은 0.19%이었고, 부위 2로부터의 함량은 0.26%였다. 최고 DHA 함량은 0.38%(0.03% EPA와 함께). n-3 LC-PUFA/총 PUFA의 평균 비율(%)은 73%였다.

[0328] 필드 시험에 사용된 각 T_2 라인의 시료를 또한 온실에서 성장시켰다. T_3 온실 종자의 10개 종자 벌크 분석에 의한 평균 DHA 함량은 0.22%였고, 각각의 식물은 0.8% 이하의 DHA를 가졌다. 이는 필드에서 생산된 DHA의 양과 상관된다.

[0329] 이들 데이터는 당해 PUFA 신타제 유전자 쉬트가 필드 조건하에 DHA의 생산을 유도할 수 있음을 나타낸다.

[0330] **실시예 11**

[0331] **마이크로어레이 기술을 사용한 DHA 유전자 발현 분석**

[0332] 캐놀라 종자의 발달을 수분 후 15, 20, 25, 30, 35 및 42일(DAP)에서 유전자변형 동형접합성 이벤트 5197[14]-032.002 라인 및 비형질전환된 눌 식물로부터 수집했다. 단색 구형 유전자 발현 프로파일링 설계를 사용하여, 종자 발달 동안 규정된 시점 각각에 대해 비형질전화된 눌 라인에 대한 동형접합성 형질전환 라인으로 새롭게 도입된 유전자 각각의 발현 수준을 측정했다. 개개 60-머 올리고 배열의 3개의 동일한 기술적 복사체(Agilent

Technoligies Inc., Santa Clara, CA)를 각 시료로부터 증폭된, Cy3 표지된 cRNA와 하이브리드화시켰다. 통상의 설계된 (eArray, Agilent Technologies Inc., Santa Clara, CA) 60-머 포괄 전사체 전체의 캐놀라 올리고뉴클레오티드 배열을 사용하여 상기한 하이브리드화를 수행했다. 이러한 배열은 공중 데이터 공급원으로부터 수득한 37,000개 이상의 상이한 캐놀라 전사체(Agilent Technologies Inc., Santa Clara, CA)를 함유한다. 각 전사체의 발현 수준을 효율적으로 측정하기 위해, 당해 배열에 존재하는 올리고는 각 표적이 예상된 표적 서열과 효율적으로 하이브리드화하도록 독특하고 특이적으로 설계했다. 하나 이상의 전사체와 이중쇄를 형성하는 올리고는 당해 배열로부터 제거했다. 각 올리고는 또한 마이크로어레이 처리 전체에 걸쳐 최적 성능에 필요한 화학적 및 물리적 특성을 충족시킨다. 또한, 새롭게 도입된 유전자 뿐만 아니라 목적하는 몇몇 기타 유전자를 나타내는 특이적 및 독특한 올리고는 또한 통상의 설계된 캐놀라 올리고 배열에 제시되어 있다. 60-머 올리고는 제조업자로부터 슈어-프린트(Sure-Print) 기술을 사용하여 동일 반응계에서 합성했다.

[0333] RNA 분리 및 정제

[0334] 이벤트 5197[14-032.002 및 눌 식물 대조군으로부터의 종자를 발달시키는 시료를 동결시키고, 풀링하여 RNA 분리 및 정제용 출발 물질로서 사용했다. 풀링된 시료당 종자 조직 총 500mg을 막자사발 및 공이를 사용하여 액체 질소와 함께 연마하고, 연마된 조직 약 50mg을 RNA 추출용 RNeasy 키트(Qiagen, Valencia, CA)로부터 추출 완충제 RLT 450㎕에 재현탁시켰다. 시료를 단시간 와동시켜 조직을 파쇄한 다음, 추출 프로토콜을 계속했다. 총 RNA는 RNA 추출용 RNeasy 키트(Qiagen, Valencia, CA)로부터의 지침에 따라 정제했다. 이어서, 정제된 총 RNA는 NanoQuant(TECAN, Research Triangle Park, NC) 분광계를 사용하여 정량하고, 표준 1% 아가로즈 겔 전기영동에 의해 가시화했다.

[0335] 표지화를 위해, 각 시료로부터 정제된 총 RNA 총 1.0㎍을 역전사시키고, 증폭시키고, 아길런트(Agilent; Santa Clara, CA) 단색 마이크로어레이 기반 유전자 발현 QuickAmp 표지화 프로토콜에 따라 Cy3-CTP로 표지했다. 각 캐놀라 배열은 관리하의 1300개 이상의 내부 스파이크를 함유하기 때문에, 키트 내의 단색 RNA 스파이크(Agilent, Santa Clara, CA)는 또한 제조업자의 지침에 따라 표지했다. 시료는 MMLV 역전사효소를 사용하여 역전사시키고, T7 RNA 폴리머라제를 사용하여 증폭시켰다. 증폭 후, cRNA는 Qiagen RNeasy 미니스핀 컬럼을 사용하여 정제하고, NanoQuant 분광계(TECAN, Research Triangle Park, NC)를 사용하여 정량했다. Cy3에 대한 특이적 활성은 하기 식에 의해 측정했다: (Cy3의 농도/(cRNA의 농도)*1000 = cRNA ㎍당 Cy3의 pmol. 하이브리드화를 위한 시료는 1.65 ㎍으로 표준화했고, 특이적 활성은 cRNA ㎍당 Cy3 9.0 pmol을 초과했다.

[0336] 하이브리드화, 스캐닝 및 특성 추출

[0337] 올리고 유전자 발현 배열은 아길런트 테크놀로지(Santa Clara, CA) 유전자 발현 하이브리드화 키트 및 세정 완충제 키트를 사용하여 하이브리드화시켰다. 하이브리드화는 완전 자동화 TECAN HS4800 PRO(TECAN, Research Triangle Park, NC) 하이브리드화 스테이션에서 수행했다. 하이브리드화 혼합물을 65℃에서 주입하고, 17시간 동안 진탕과 함께 배양한 다음, 30초 동안 65℃에서 슬라이드 예비-하이브리드화 단계를 수행했다. 이어서, 슬라이드는 아길런트 GE 세정 #1을 사용하여 1분 동안 37℃에서 세정한 다음, 1분 동안 아길런트 GE 세정 #2로 30℃에서 2차 세정하고, 30℃에서 2분 30초 동안 질소 가스를 사용하여 최종 건조 단계를 수행했다. 슬라이드를 즉시 스캐닝하여, 시그널 강도에 대한 환경 산화물의 영향을 최소화했다.

[0338] 배열은 SureScan 고해상도 기술(Agilent Technologies, Santa Clara, CA)와 함께 아길런트 G2565CA 마이크로어레이 스캐너를 사용하여 스캐닝했다. 각 배열을 스캐닝하는 프로토콜은 염색 채널, 스캔 영역 및 해상도, TIFF 화일 동적 범위, PMT 게인 및 최종 이미지 결과용 설정에 대한 파라미터를 규정한다. 당해 배열이 스캐닝되면, 그리드 피트의 배치 및 최적화, 스폿의 발견, 분리체의 블래그, 배경 바이어스, 에러 및 비율의 연산 및 품질 조절 계량의 계산을 위해 규정된 파라미터를 사용하여 특성 추출(FE) 프로토콜을 수행했다. 스캐닝 및 특성 추출 프로토콜을 완료한 후, 품질 조절 계량 리포트 및 모든 원 데이터를 함유하는 최종 화일(TXT)와 함께 Cy3 이미지를 함유하는 TIFF 화일을 생성한다. 이미지 화일(TIFF)을 사용하여, 슬라이드의 일반 품질, 우측 위치(4개 코너)에서 관리하의 스파이크의 존재 및 강도를 검사하고 또한 하이브리드화, 세정, 스캐닝 및 특성 추출 고정이 성공적이었는지를 확인한다. FE 품질 관리(QC) 리포트는, 아길런트 테크놀로지스(Santa Clara, CA)에 의해 제공 및 설계된 포지티브 및 네거티브(원핵생물 유전자 및 인공 서열) 관리하 스파이크에 기반한 데이터의 분산을 허용하는 편차 계수의 값을 제공한다. 이 리포트는 또한 데이터 분포, 균일성, 배경, 재생능, 감도 및 데이

터의 일반 품질에 대한 정보를 제공했다. 모든 원 데이터를 함유하는 TXT 파일(file)을 추가 분석을 위해 GeneSpring(Agilent, Santa Clara, CA)에 업로드했다.

[0339] 데이터 표준화 및 통계학적 분석

[0340] 스캐닝 및 특성 추출 후, 원 데이터 파일을 GeneSring GX 버젼 10.0.2(Agilent Technologies, Santa Clara, CA)에 업로드하고, 각 배열 데이터 파일을 시료로서 한정하고 적절한 파라미터 값을 할당하는 프로젝트를 생성했다. 동일한 파라미터 값을 갖는 시료는 복사체로서 처리했다. 해석은 당해 시료가 실험 조건으로 어떻게 분리되고 데이터 가시화 및 분석에 어떻게 사용되었는지를 상술하기 위해 생성되었다. 상기 정의한 관리하 스파이크, 파라미터 및 해석에 기반한 시료에 대한 품질 관리는 분석 개시 전에 데이터의 품질을 보장하기 위해 수행했고, GeneSpring에 의한 품질 관리 계량 리포트를 생성했다.

[0341] 데이터는 분류상 비생물학적 차이를 최소화하고 교차 비교용 배열을 표준화하기 위해 구형 백분위 이동 정규화 방법을 사용하여 표준화했다. 이러한 알고리즘은 시그널 강도를 밑이 2인 로그로 변환시키고, 이들을 증가하는 차수로 정렬하여, 75번째 백분위의 등급을 계산하고, 이 값을, 표준화 강도 값을 생성하는 로그 변환 시그널 강도 각각으로부터 뺐다. 데이터는 연구하의 모든 단일 시료에 존재로서 플래깅된(flagged) 속성을 선택하고 한계 또는 부재로서 플래깅된 속성을 제거하여 여과했다. 속성의 여과된 및 표준화된 리스트는 이원 ANOVA 방법을 사용하여 통계학적 분석용 투입으로 사용되었고, 여기서 $p < 0.05$의 보정된 p-값 컷오프는 DAP 및 유전자형을 파라미터로서 한정한다. 새롭게 도입된 유전자 각각에 대한 발현 프로파일을 측정했다.

[0342] 결과

[0343] 표지된 및 증폭된 cRNA 뿐만 아니라 총 RNA의 농도에 대해 수득된 값은 최적이었다. 또한, 증폭후 농도에 대한 값, Cy3에 의한 표지 효율 및 일정한 및 신뢰가능한 결과에 필요한 특이적 활성은 우수했다. 스캐닝후 각 개개 배열에 대한 특성 추출 프로토콜에 의해 제공된 품질 관리(QC) 리포트는, 포지티브 및 네거티브 관리하 스파이크에 기반한 데이터의 분산을 측정하는데 사용된 편차 계수 값을 제공했다. 리포트로부터 수득된 모든 값은 데이터 분포, 균일성, 배경 및 감소의 최적 품질을 나타냈다. 이 연구 동안 사용된 시료에 대한 GeneSpring(Agilent Technologies, Santa Clara, CA) 품질 관리 계량 리포트는, 수득된 데이터의 재현성 및 신뢰성의 평가를 보조하는 유의적인 통계학적 값을 제공했다. 기술적으로 복사된 배열 그룹(시료당 3개)에 대한 보고된 값은 소정 범위내였고, 수득된 데이터가 신뢰가능함을 나타냈다(데이터는 도시하지 않음).

[0344] 동형접합성(표 17)("DAP"는 수분 후 일수를 나타낸다) 및 눌(표 18) 라인에 대한 종자 발달 동안 한정된 6개 시점 각각에 대해 보고된 원 값은, 필요한 경우, 배경 뺄셈 및 곱셈 탈경향을 포함하여, 모든 특성 추출(FE) 처리 단계가 완료된 후에 잔류한 시그널 강도 값을 나타낸다. 한편, 동형접합성(표 19) 및 눌(표 20) 라인에 대한 표준화 값은, 기술적 편차를 설명하고 분류법상 비생물학적 차이를 최소화하고 교차 비교용 배열을 표준화하는 범용 백분위 이동 표준화 방법을 사용하여 처리했다.

표 17. 동형접합체 이벤트5197[14]-032.002에서 새롭게 도입된 유전자 각각에 대한 발현의 본래 강도 값

Oligo ID	Contig_ID	15 DAP	20 DAP	25 DAP	30 DAP	35 DAP	42 DAP
BnOL1037472	SzPUFA_OrfA_v2	550.5884	1555.393	10616.878	55336.754	53827.918	168238.69
BnOL1037031	SzACS-2_v3	735.7014	7502.7305	53598.45	160619.44	125797.09	149734.28
BnOL1037030	hSzThPUFA_OrfC_v3	278.55338	6337.2075	41672.094	101111.23	65916.695	79815.85
BnOL1037032	NoHetI_v3	438.25513	2608.736	22412.197	84830.35	72039.04	81936.24
BnOL1037029	SzPUFA_OrfB_v3	20.972246	319.27515	3329.6416	8812.985	4742.8223	9504.665
BnOL1037034	PAT_v5	1433.2236	3672.4446	6221.7075	6744.2925	1784.8667	5964.65

[0345]

[0346]

표 18. 눌 비형질전환된 오메가-9 넥세라 710라인에서 새롭게 도입된 유전자 각각에 대한 발현의 본래 강도 값

Oligo ID	Contig_ID	15 DAP	20 DAP	25 DAP	30 DAP)	35 DAP	42 DAP
BnOL1037472	SzPUFA_OrfA_v2	24.637857	13.909026	18.128113	17.591684	21.86625	22.927202
BnOL1037031	SzACS-2_v3	4.892006	1.9428447	4.488978	4.234072	33.388905	5.6000123
BnOL1037030	hSzThPUFA_OrfC_v3	19.027159	14.894593	24.208069	20.789322	20.698792	16.794432
BnOL1037032	NoHetI_v3	3.1428213	1.9340261	4.188954	3.1923647	17.189857	4.665717
BnOL1037029	SzPUFA_OrfB_v3	2.3353922	3.9272563	6.6409183	3.3479385	3.8365993	32.812595
BnOL1037034	PAT_v5	3.3936017	2.7436378	4.193728	35.491924	11.871919	27.160715

등록특허 10-2184432

[0347]

표 19. 동형접합체 이벤트 5197[14]-032.002에서 새롭게 도입된 유전자 각각에 대한 발현의 표준 강도 값

Oligo ID	Contig_ID	15 DAP	20 DAP	25 DAP	30 DAP	35 DAP	42 DAP
BnOL1037472	SzPUFA_OrfA_v2	1.7016697	3.3545377	6.0190024	8.880801	9.054455	11.272922
BnOL1037031	SzACS-2_v3	1.8789514	5.3857155	8.116115	10.176245	10.039913	10.870583
BnOL1037030	hSzThPUFA_OrfC_v3	1.4449383	6.1070085	8.718198	10.475076	10.072738	10.922383
BnOL1037032	NoHetI_v3	1.887683	4.618933	7.613214	10.01268	9.989469	10.756434
BnOL1037029	SzPUFA_OrfB_v3	-0.7546156	3.3309612	6.6095963	8.492256	7.811666	9.391258
BnOL1037034	PAT_v5	1.9656178	3.4748821	4.1320724	4.72564	3.0201833	5.337647

등록특허 10-2184432

표 20. 늘 비형질전환된 오메가-9 넥세라 710 라인에서 새롭게 도입된 유전자 각각에 대한 발현의 표준 강도 값

Oligo ID	Contig_ID	15 DAP	20 DAP	25 DAP	30 DAP	35 DAP	42 DAP
BnOL1037472	SzPUFA_OrfA_v2	-2.6522558	-3.253315	-3.0071614	-2.8780248	-2.3888729	-2.038585
BnOL1037031	SzACS-2_v3	-5.3231525	-6.39583	-5.3554688	-5.8499255	-1.9909037	-4.2954717
BnOL1037030	hSzThPUFA_OrfC_v3	-2.3083773	-2.42181	-1.8761693	-1.9263924	-1.7606672	-1.6746639
BnOL1037032	NoHetI_v3	-5.2632127	-5.647943	-4.671536	-5.151732	-2.2263987	-3.93217
BnOL1037029	SzPUFA_OrfB_v3	-3.8752975	-2.9589367	-2.3685415	-3.026766	-2.905297	0.8310469
BnOL1037034	PAT_v5	-6.7221875	-6.835022	-6.305078	-3.753248	-4.357948	-2.8239324

[0348]

[0349] 종자 발달 동안 모든 시점에서 원 라인에 대해 수득된 표준화 값(도 12) 및 눌 라인에 대해 수득된 표준화(표 13) 값의 도식적 표시는, 이들 유전자가 오메가-9 넥세라 710 비형질전환된 라인에 존재하지 않고 따라서 현저한 발현이 검출되지 않음을 확증한다. 도 14(원) 및 도 15(표준화)에 제시된 이벤트 5197[14]-032.002 라인에서, 종자 발달이 진행됨에 따라 모든 유전자의 전사 축적을 증가시키는 일반적 경향을 관찰할 수 있다. 전사 축적의 초기 현저한 증가는 15 및 30 DAP 동안 발생하고, DAP 42에서 최대 수준에 도달한다. 도 14에 제시된 원 곡선은 당해 연구하에 유전자 각각에 대해 수득된 상대 하이브리드화 강도 값의 가시화를 제공하고, 도 15에 요약된 표준화 곡선은 최소화된 분류학상 비생물학적 변이 및 표준화 비교 교차 배열을 갖는 유전자 발현 프로파일의 일반 경향을 나타낸다.

[0350] **실시예 12**

[0351] **대체 프로모터를 사용한 조류 PUFA 신타제 유전자 쉬트(Suite)**

[0352] PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판토테이닐 트랜스퍼라제 HetI 단백질을 코딩하는 유전자(들)를 발현시키기 위한 추가의 전사 조절 요소의 사용은 캐놀라에서 DHA 함량을 추가로 증가시킬 수 있다. 발달시에 조기에 및 연장된 시간 동안 발현하는 전사 조절 요소의 동정 및 사용은 종자 발달의 초기 단계(예: 15 내지 25 DAP)에서 이종성 유전자의 전사를 촉진시킴으로써 캐놀라에서 DHA 수준을 증가시킬 수 있고 따라서 DHA 생산 시간을 연장시킬 수 있다. 이러한 전사 조절 영역의 예는, 이로써 한정되는 것은 아니지만, LfKCS3 프로모터(미국 특허 제7,253,337호) 및 FAE 1 프로모터(미국 특허 제6,784,342호) 및 ACP 프로모터(WO 1992/18634)를 포함한다. 이들 프로모터는 단독으로 또는 조합 사용되어, 하

기 플라스미드에서 이미 기재된 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 발현 카세트의 발현을 유도한다; pDAB7361, pDAB7362, 및 pDAB7363. 플라스미드 내의 전사 조절 영역을 치환하는 방법은 당해 기술분야에 공지되어 있다. 예를 들면, PvDlec2 프로모터 v2를 포함하는 폴리뉴클레오티드 단편은 pDAB7361, pDAB7362 또는 pDAB7363(또는 선행 플라스미드는 pDAB7361, pDAB7362 또는 pDAB7363을 구성하기 위해 사용되었다)로부터 제거되고, LfKCS3 또는 FAE 1 프로모터 영역으로 대체되었다. 새롭게 작제된 플라스미드를 사용하여 캐놀라 식물을 안정하게 형질전환시킨다. 유전자변형 캐놀라 식물을 분리하고, 분자적으로 특성화한다. 수득된 LC-PUFA 축적을 측정하고, 0.01% 내지 15% DHA 또는 0.01% 내지 10% EPA를 생산하는 캐놀라 식물이 동정되었다.

[0353] pDAB9166의 작제

[0354] pDAB9166 플라스미드(도 26; 서열번호: 46)은 다중-부위 게이트웨이 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9166은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 1개의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 LfKCS3 프로모터 v1, SzPUFA OrfA v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 LfKCS3 프로모터 v1, SzPUFA OrfB v3 및 AtuOrf23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 LfKCS3 프로모터 v1, hSzThPUFA OrfC v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 LfKCS3 프로모터 v1, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0355] 플라스미드 pDAB9161, pDAB9162, pDAB9163, pDAB101484 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB9166을 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3였다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0356] pDAB9167의 작제

[0357] pDAB9167 플라스미드(도 27; 서열번호 47)은 다중-부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9167는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 1개의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 LfKCS3 프로모터 v1, SzPUFA OrfA v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 BoACP 프로모터 v1, BoACP 5' UTR v1, SzPUFA OrfB v3 및 AtuOrf23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 LfKCS3 프로모터 v1, hSzThPUFA OrfC v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 BoACP 프로모터 v1, BoACP 5' UTR v1, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1를 함유한다.

[0358] 플라스미드 pDAB9161, pDAB9165, pDAB9163, pDAB101485 및 pDAB7333를 재조합하여 pDAB9167를 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3였다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0359] pDAB7379의 작제

[0360] pDAB7379는 재구성된, 코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. SzACS-2 유전자 서열은 이 작제물에 포함되지 않는다. pDAB7379 플라스미드(도 28; 서열번호 48)은 다중-부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다.

[0361] pDAB7379는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜

스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 AtuORF23 3' UTR v1를 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 AtuORF23 3' UTR v1를 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0362] 플라스미드 pDAB7371, pDAB7372, pDAB7373, pDAB7374 및 pDAB7333를 재조합하여 pDAB7379를 형성했다. 구체적으로, 상기한 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이었다. pDAB7333은 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0363] pDAB7380의 작제

[0364] pDAB7380은 재구성된, 코돈 최적화 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. SzACS-2 유전자 서열은 이 작제물에 함유되지 않는다. 이 작제물에 사용된 파세올린의 버젼은 문헌[참조: Bustos *et al.*, 1989 (The Plant Cell, Vol. 1; 839-853)]에 기재된 바와 같이 실질적으로 변형시켰고, 여기서 프로모터의 5' 부분은 절단되었고, 파세올린 5' 비해독된 영역은 완전하게 잔류했다. pDAB7380 플라스미드(도 29; 서열번호 49)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다.

[0365] pDAB7380은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 AtuORF23 3' UTR v1를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0366] 플라스미드 pDAB7375, pDAB7376, pDAB7377, pDAB7378 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7380을 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는, 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이었다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0367] pDAB9323의 작제

[0368] pDAB9323은 천연, 비코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC, SzACS-2 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. pDAB9323 플라스미드(도 30; 서열번호 50)은 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다.

[0369] pDAB9323은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v2, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v2, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfC v2, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzACS-2 v2 유전자, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, NoHetI v2, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없

음)을 함유한다.

[0370] 플라스미드 pDAB9307, pDAB9311, pDAB9315, pDAB9322 민 pDAB7333을 재조합하여 pDAB9323을 형성했다. 구체적으로, 상기한 5개의 PTU는, 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v2, SzPUFA OrfB v2, SzPUFA OrfC v2, NoHetI v2이었다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 6개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 6개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0371] pDAB9330의 작제

[0372] pDAB9330은 재구성된, 코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC, SzACS-2 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. pDAB9330 플라스미드(도 31; 서열번호 51)은 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9330은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzACS-2 v3 유전자, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다.

[0373] 플라스미드 pDAB9324, pDAB9325, pDAB9326, pDAB9329 및 pDAB7333를 재조합하여 pDAB9330를 형성했다. 구체적으로, 상기한 5개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzACS-2 v3, NoHetI v3이었다. pDAB7333은 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 6개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 6개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0374] pDAB9337의 작제

[0375] pDAB9337는, 이의 발현이 파세올린 프로모터에 의해 유도되는, 재구성된, 코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. pDAB9337 플라스미드(도 32; 서열번호 52)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다.

[0376] pDAB9337은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다.

[0377] 플라스미드 pDAB9324, pDAB9325, pDAB9326, pDAB9328 및 pDAB7333를 재조합하여 pDAB9337을 형성한다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다.

이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0378] pDAB9338의 작제

[0379] pDAB9338은 재구성된, 코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. 파세올린 프로모터를 사용하여 SzPUFA OrfA의 발현을 유도하고, PvDlec2 프로모터를 사용하여 기타 변형유전자를 유도한다. pDAB9338 플라스미드(도 33; 서열번호 53)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다.

[0380] pDAB9338은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1를 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0381] 플라스미드 pDAB9324, pDAB7335, pDAB7336, pDAB7338 및 pDAB7333를 재조합하여 pDAB9338을 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0382] pDAB9344의 작제

[0383] pDAB9344는, 모두가 코딩 서열의 아미노 말단에 융합되는 리불로스 비스포스페이트 소형 쇄 1A(SSU-TP v1으로 표지됨)를 함유하는, 재구성된, 코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. 파세올린 프로모터를 사용하여 SzPUFA OrfA의 발현을 유도하고, PvDlec2 프로모터를 사용하여 기타 변형유전자를 유도한다.

[0384] pDAB9344 플라스미드(도 34; 서열번호 54)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9344는 3개 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v4, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v4, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v4, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, NoHetI v4, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)을 함유한다.

[0385] 플라스미드 pDAB9343, pDAB9342, pDAB9340, pDAB9331 및 pDAB7333를 재조합하여 pDAB9344를 형성했다. 구체적으로, 상기한 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v4, SzPUFA OrfB v4, hSzThPUFA OrfC v4, NoHetI v4이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 6개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0386] pDAB9396의 작제

[0387] pDAB9396은 재구성된, 코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC, SzACS-2 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. 파세올린 프로모터를 사용하여 SzPUFA OrfA 및 SzPUFA OrfB의 발현을 유도한다. PvDlec2 프로모터를 사용하여 다른 변형유전자: hSzThPUFA OrfC, SzACS-2 및 NoHetI을 유도한다.

[0388] pDAB9396 플라스미드(도 35; 서열번호 55)는 다중 부위 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9396은 3개 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1를 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzACS-2 v3 유전자, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0389] 플라스미드 pDAB9324, pDAB7335, pDAB7336, pDAB7339 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB9338을 형성했다. 구체적으로, 상기한 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB733의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzACS-2 v3, NoHetI v3이다. pDAB7333은 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 6개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0390] pDAB101412의 작제

[0391] pDAB101412는 재구성된, 코돈 최적화된 버젼의 SzPUFA OrfA, SzPUFA OrfB, hSzThPUFA OrfC, SzACS-2 및 NoHetI을 함유하도록 작제한 이원 플라스미드이다. 이 작제물에 사용된 파세올린 프로모터의 버젼은 문헌[참조: Bustos *et al.*, 1989 (The Plant Cell, Vol. 1; 839-853)]에 기재된 바와 같이 실질적으로 변형시켰고, 여기서 프로모터의 5' 부분은 절단되었고, 파세올린 5' 비해독된 영역은 완전하게 잔류했다. 절단된 파세올린 프로모터 서열은 본원 전반에 걸쳐 버젼 4(v4), 버젼 5(v5) 및 버젼 6(v6)으로 동정되었다. pDAB101412 플라스미드(도 36; 서열번호 56)은 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다.

[0392] pDAB101412는 3개 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 아실-CoA 신세타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, 2S 5' UTR, SzACS-2 v3 유전자 및 AtuORF23 5' UTR v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0393] 플라스미드 pDAB7375, pDAB7376, pDAB7377, pDAB7398 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB101412를 형성했다. 구체적으로, 상기한 5개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzACS-2 v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 6개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0394] 종자 발달에서 조기에 발현시키는 프로모터를 사용한 캐놀라 형질전환

[0395] 플라스미드를 사용하여, 상기한 프로토콜을 사용하여 캐놀라 식물을 안정하게 형질전환시킨다. 유전자변형 캐놀

라 식물을 분리하고, 분자적으로 특성화한다. 대체 작제물의 사용은 보다 많은 양의 DHA 및 LC-PUFA를 함유하는 캐놀라 식물을 생성한다. 수득된 LC-PUFA 축적을 측정하고, 0.01% 내지 15% DHA 또는 0.01% 내지 15% LC-PUFA를 생산하는 캐놀라 식물을 동정한다.

[0396] **실시예 13**

[0397] **캐놀라에서 조류 PUFA 신타제 유전자 쉬트에 의한 DGAT2 또는 ACCase의 공-발현**

[0398] 캐놀라 식물 내의 오일 함량은 아세틸 CoA 카복실라제(ACCase) 또는 타입 2 디아실글리세롤 아실트랜스퍼라제(DGAT2)를 코딩 및 발현시키는 키메라 DNA 분자의 형질전환에 의해 추가로 변형시킨다. 이들 유전자는, PUFA 신타제 유전자를 함유하는 캐놀라 식물로 ACCase 또는 DGAT2 발현 카세트를 함유하는 캐놀라 식물을 육종하거나 ACCase 또는 DGAT2 및 PUFA 신타제 유전자를 함유하는 유전자 스택(stack)으로 캐놀라 식물을 형질전환시킴으로써, 상기한 조류 PUFA 신타제 유전자로 공-발현시킨다. ACCase 또는 DGAT2 코딩 서열의 발현에 필요한 조절 요소는 상기한 것들을 포함할 수 있다. 당해 기술분야에 공지된 추가의 조절 요소 발현 서열을 또한 사용할 수 있다. ACCase 및 DGAT2 발현 카세트는 상기한 형질전환 프로토콜을 사용하여 캐놀라로 형질전환시킨다. 형질전환은 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 발현 카세트와 조합된 ACCase 또는 DGAT2 발현 카세트의 분자 스택으로서; 또는 선택가능한 마커에 연결된 다음, PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 발현 카세트를 함유하는 캐놀라 식물과 가교된 독립적 ACCase 또는 DGAT2 발현 카세트로서 발생할 수 있다. 포지티브 형질전환체를 분리하고, 분자적으로 특성화한다. 비형질전환된 대조군 캐놀라 식물과 비교하여, 식물, 식물 종자 또는 식물 오일 농축물에서 LC-PUFA의 증가된 축적을 함유하는 캐놀라 식물을 동정한다. 이러한 증가는 1.2배 내지 20배 증가 범위일 수 있다.

[0399] 세포질에서 ACCase의 과발현은 보다 높은 수준의 말로닐-CoA를 생산할 수 있다. 증가된 수준의 세포질 말로닐-CoA를 함유하는 캐놀라 식물 또는 종자는, 조류 PUFA 신타제 유전자가 존재하여 발현되는 경우, 후속적으로 보다 높은 수준의 장쇄 다중불포화 지방산(LC-PUFA)를 생산할 수 있다. 캐놀라 식물 내에서 발현되는 DGAT2 유전자는 상당량의 도코사헥사엔산(DHA) 및 에이코사펜타엔산(EPA)을 트리아실글리세롤 내로 우선적으로 도입할 수 있다. LC-PUFA에 대해 기질 선호를 갖는 DGAT2 유전자(예: WO 2009/085169)는 이들 지방산의 트리아실글리세롤(TAG) 내로의 도입을 증가시킬 수 있다. 이러한 DGAT 유전자는 LC-PUFA, 특히 DHA의 TAG 내로의 도입을 유도하고 식물 및 기타 생물체에서 TAG의 생산을 증가시키는데 유용하다.

[0400] **실시예 14**

[0401] **식물에서 보다 높은 수준의 아실-CoA 신세타제 발현을 위한 천연 아실-CoA 신세타제 유전자 서열의 사용**

[0402] 스키조키트리움 종으로부터 대체 버젼의 아실-CoA 신세타제 유전자는 천연 유전자 서열을 변형시켜 과잉 개방 판독 프레임을 제거함으로써 생성했다. 이러한 버젼은 "SzACS-2 v4"로서 표지하고, 서열번호 34로서 수록했다. 당해 서열은 서비스 제공자, DNA 2.0(Menlo Park, CA)에 의해 합성했다. 코딩 서열은 프로모터 및 3' 비해독된 영역을 함유하는 식물 발현 카세트 내로 도입했고, 이는 이들 실시예에 기재되었다. 수득된 발현 카세트를 사용하여, "SzACS-2 v3", 서열번호 9로서 상기한 아실-CoA 신세타제 발현 카세트를 대체하고, 이를 PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI 발현 카세트와 조합하여 pDAB7361, pDAB7362 및 pDAB7363을 작제했다. "SzACS-2 v4" 발현 카세트를 함유하는 새로운 플라스미드는 독특한 동정 표지를 제공했다. 새롭게 작제한 플라스미드를 사용하여 캐놀라 식물을 안정하게 형질전환시킬 수 있다. 유전자변형 캐놀라 식물을 분리하고, 분자적으로 특성화한다. 대체 버젼의 유전자, "SzACS-2 v4"는 보다 많은 양의 DHA 및 LC-PUFA를 함유하는 캐놀라 식물을 생성할 수 있다. 수득된 LC-PUFA 축적을 측정하고, 0.01% 내지 15% DHA 또는 0.01% 내지 10% EPA를 생산하는 캐놀라 식물을 동정한다.

[0403] **실시예 15**

[0404] **성숙 유전자변형 캐놀라 종자에서 PUFA 신타제 활성**

[0405] PUFA 신타제 활성은 아그로박테리움 벡터 pDAB 7361(이벤트 5197[14]-032)을 사용하여 생성한 식물로부터 성숙

T1 유전자변형 캐놀라 종자로부터의 추출물에서 검출되었다. 종자를 물에 3 내지 4시간 동안 침지시킨 다음, 종자 피막을 제거하고 추출 완충제(200 mM 포스페이트 pH 7.0, 1 mM EDTA, 1 mM DTT, 50 mM NaCl, 5% 글리세롤, 1% PVPP, 0.52 μg/mL 항단백독, 0.58 μg/mL 류펩틴, 0.83 μg/mL 펩스타틴 A, 12 μg/mL TLCK, 12 μg/mL TPCK, 및 6 μg/mL 대두 트립신 억제제)에서 드라이 아이스 상에서 연마하고, 4℃에서 10분 동안 원심분리했다. 지방 패드를 제거하고, 생성 펠렛을 보다 높은 이온 강도 완충제와 함께 배양한 다음, 재원심분리했다. 지방 패드 및 지질 층을 시료로부터 제거하고, 수성 상청액을, 50 mM 포스페이트 pH 7.2, 1 mM DTT, 10% 글리세롤 및 1 mM EDTA로 예비 평형된 제바 탈염 칼럼을 통해 통과시켰다. 비형질전환된 넥세라 710 종자를 네거티브 대조군으로서 나란히 처리했다. 두 종자 세트로부터의 시료는 HIP 추출 및 문헌[참조: Metz *et al.*, *Plant Physiol. Biochem. 47*:6 (2009)]에 기재된 TLC 방법을 사용하여 분석했다(도 16). 분석 조건을 변형시켜, 2 mM NADH, NADH 재생 시스템(글루코즈 + 글루코즈 데하이드로게나제), 연속 진탕 및 최종 말로닐-CoA 농도의 100 μM(분석당 0.064 μCi/100μL)를 포함한다. 생성 상청액의 분석은 용적으로 표준화했고, FFA 제형은 60분 후에 검출될 수 있음을 나타냈다. 이는 넥세라 710 대조군에서 관찰되지 않았고, FFA 제형은 PUFA 신타제에 의해 DHA 제형으로부터 유래했음을 나타낸다.

[0406] **실시예 16**

[0407] **공-발현된 HetI에 의해 캐놀라에서 생산된 OrfA의 판테테이닐화**

[0408] OrfA는 9개 아실-캐리어 단백질 도메인을 함유하고, 이는 작용성이 되도록 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제(PPTase)에 의해 포스포판테테인 그룹을 사용한 유도체화를 각각 필요로 한다. 유전자변형 캐놀라 종자에서 PPTase HetI에 의한 OrfA의 판테테이닐화 정도는 다양한 OrfA 시료로부터 판테테이닐화 부위를 함유하는 트립신 펩티드의 나노-액체 크로마토그래피-질량 분광학(나노LC-MS) 평가에 의해 평가했다.

[0409] 재조합 홀로 및 아포 OrfA 폴리펩티드 표준은 HetI의 존재 또는 부재하에 공-발현에 의해 이. 콜라이에서 생산했다. HetI의 부재하에 OrfA의 발현은 비-작용성 단백질을 생성하는데, 이는 이. 콜라이로부터의 내인성 PPTase가 포스포판테테인 그룹을 부가할 수 없기 때문이다[참조: Hauvermale *et al.*, *Lipids 41*:739-747; 2006]. 대조적으로, HetI에 의한 발현은 고도의 판테테이닐화를 갖는 OrfA 단백질을 제공한다. 이. 콜라이 발현된 OrfA를 추출하기 위해, 재조합 세포 배양물 0.5L로부터의 동결된 세포를 20 mL의 추출 완충제: 20 mM 트리스 pH 7.0, 1 mg/mL 리소자임, 1 mM EDTA, 1 mM PMSF, 1 mM DTT, 0.52 μg/mL 항단백독, 0.58 μg/mL 류펩틴, 0.83 μg/mL 펩스타틴 A, 12 μg/mL TLCK, 12 μg/mL TPCK, 6 μg/mL 대두 트립신 억제제에서 재현탁시켰다. 용해 후, 추출물은 DNase 및 4 mM $MgCl_2$로 처리하고, 원심분리에 의해 정화하고, 상청액을 -80℃에서 동결시켰다.

[0410] 식물 생산된 OrfA는 캐놀라 생산된 PUFA 신타제의 시험관내 분석을 위해 상기한 추출 방법을 사용하여 이벤트 5197[14]-032.002의 재수화된 성숙 캐놀라 종자로부터 분리했다. 이. 콜라이 표준 및 캐놀라 시료 둘 다로부터의 OrfA 단백질을 효소에 의해 소화시키고, 아길런트 QTOF 질량 분광계(모델 6530)에 의한 MS 분석과 함께 아길런트 칩큐브 나노크로마토그래피 유입을 사용하여 나노LC-MS에 의해 분석했다. QTOF를 프로그래밍하여 자동화 MS^2 분석을 사용하여 크로마토그래피 동안 펩티드 서열 데이터를 생성했다. 당해 방법의 필수 특징은, 질량 분광계를 프로그래밍하여 전체-스캔 MS 스캔을 수행한 다음 3개의 가장 풍부한 이온의 자동화 MS^2를 사용하여 MS^2 서열 스펙트럼을 생성하는 것이다. 이온은 후속적으로 2회 발생 후에 MS^2로부터 30초의 배제 기간 동안 배제했다. 내부 기준은 나노분무 동안 연속적으로 주입하여 QTOF의 내부 교정에 대한 기준 이온을 생성했다(m/z 299.29446 및 1221.99064에서). 보정 스톡의 이월로부터 통상 발견된 이온은 배제된 이온으로서 규정하여, 이들 이온의 허수 MS_2 스캔을 방지했다. MS 스캔은 m/z 295-2400의 범위에 걸쳐 이월했다. MS^2 스캔은 m/z 59-3000의 범위에 걸쳐 이월했다. 자동화 MS^2를 수행하여 하기 순서로 하전 상태에 대한 선호를 제공했다: +2 > +3 > (> +3) > 미공지 > +1.

[0411] 직렬 질량 스펙트럼은 마스코트 증류기(Matrix Science, London UK; 버젼 2.3.2)에 의해 추출했다. 하전 상태 디컨볼루션 및 탈동위체화는 수행하지 않았다. 모든 MS/MS 스펙트럼은 마스코트(Matrix Science, London, UK; 버젼 2.2.06) 및 X! 탄뎀(Tandem)(www.thegpm.org; 버젼 2007.01.01.1)을 사용하여 분석했다. 마스코트 및 X! 탄뎀은 트립신 소화 특이성을 가정하는 OrfA 단백질의 전체 서열을 함유하는 단백질 서열 데이터베이스를 검색하도록 설정했다. 마스코트 및 X! 탄뎀은 0.30 Da의 단편 이온 질량 내성 및 10.0 ppm의 모 이온 내성으로 검색

했다. 메티오닌의 산화 및 세린의 포스포판테테인은 가변 변형태로서 마스코트 및 X! 탄뎀에서 상술되었다.

[0412] 스캐폴드(버젼 Scaffold_2_05_02, Proteome Software Inc., Portland, OR)를 사용하여, MS/MS 기반 펩티드 및 단백질 동정을 확증했다. 펩티드 동정은, 이들이 펩티드 프로펫 알고리즘에 의해 상세된 바와 같이 85.0% 초과의 가능성에서 확립되는 경우에 수용되었다[참조: Keller *et al.*, *Anal. Chem.* *74*:5383-92 (2002)]. 단백질 동정은, 이들이 99.0% 이상의 가능성에서 확립되고 적어도 2개의 동정된 펩티드를 함유하는 경우에 수용되었다. 단백질 가능성은 프로테인 프로펫 알고리즘에 의해 지정되었다[참조: Nesvizhskii, *Anal Chem.* *75*:4646-58 (2003)]. 유사한 펩티드를 함유하고 MS/MS 분석 단독에 기반하여 차별화될 수 없는 단백질은 최절약 원리를 충족시키도록 분류되었다. 데이터베이스 검색은 판테테이닐화 부위 1(서열번호 78 TGYETDMIEADMELETELGIDSIK) 및 판테테이닐화 부위 2-9(서열번호 77 TGYETDMIESDMELETELGIDSIK)의 아포(apo) 형태에 상응하는 트립신 펩티드를 동정했다. 판테테이닐화된 펩티드에 대한 직접 증거는 관찰되지 않았다.

[0413] 캐놀라로부터 분리된 OrfA에서 부위 2-9의 판테테이닐화 정도를 평가하기 위해, 아포2-9 펩티드 양을 OrfA 분자의 다른 영역으로부터 동정된 6개의 상이한 기준 펩티드와 비교하여 측정했다(표 21).

표 21. OrfA 소화물에서 아포2-9 펩티드의 상대량 계산에 사용된 펩티드 "개시"는 전장 단백질에서 지시된 펩티드의 개시 위치를 지칭한다. 아포2-9에 대한 개시 위치는 단백질 서열에서 당해 펩티드의 1차 발생을 지칭한다. 약어 "z"는 전하를 나타내고, 약어 m/z는 질량/전하를 나타낸다.

[0414]

서열번호	펩티드	아미노산 개시 위치	z	m/z
서열번호71	[LNYVVVEK]	148	2	482.279
서열번호72	[FGALGGFISQQAER]	2200	2	740.880
서열번호73	[AEIAGGSAPAPAAAAPAPAAAAPAPAAPAPAVSSELLEK]	1416	4	851.452
서열번호74	[AAPAAAAPAVSNELLEK]	1216	2	811.940
서열번호75	[IVQHRPVPQDKPFYITLR]	2854	5	442.255
서열번호76	[IFVEFGPK]	880	2	468.770
apo2-9) 서열번호77	[TGYETDMIESDMELETELGIDSIK]	1245	3	907.079

[0415] 이. 콜라이 유도된 단백질(HetI 부재)에서 기준 펩티드에 대한 아포2-9 펩티드의 내부 비율은 비판테테이닐화의 평가치로서 취했고, HetI으로 발현된 이. 콜라이 유도된 단백질에서 내부 비율은 고도의 판테테이닐화의 평가치로서 취했다. 이들 내부 비율은 기준 펩티드의 몰 풍부함이 OrfA 단백질 공급원에 상관없이 동등함을 가정한다(도 17). 6개 기준 펩티드 각각에 대한 아포2-9 펩티드의 비율을 계산하고 평균했다. (3개 비율은 6개 기준 펩티드에 대해 계산되었다). 또한, 서로에 대한 6개 기준 펩티드의 3개 비율을 계산(ref1/ref2, ref3/ref4 및 ref5/ref6)하여, 기준 펩티드가 3개 OrfA 시료 사이에 유의적으로 상이하지 않고(도 17) 존재하는 아포2-9 펩티드의 상대량을 계산하는데 적합할 수 있음을 입증했다.

[0416] 기준 펩티드에 대한 계산된 비율과 대조적으로, 기준 펩티드 각각에 대한 아포2-9의 비율은, HetI의 부재하에 OrfA 표준과 비교하여, OrfA/HetI 및 캐놀라 시료 둘 다에서 아포2-9 펩티드의 수준이 현저히 낮았음을 나타냈다(도 18). 이들 결과의 가장 간단한 설명은 아포2-9 펩티드에 대한 판테테이닐화 부위가 포스포판테테이닐 그룹에 의해 실질적으로 점유되고, 이에 의해 아포2-9 펩티드의 몰 풍부함을 현저히 감소시킨다는 것이다. 이는 캐놀라 발현된 PPTase, HetI이 유전자변형 캐놀라 종자에서 OrfA를 작용적으로 활성화시킬 수 있고, 캐놀라 발현된 OrfA ACP 단위가 작용적으로 활성적임을 나타낸다.

[0417] **실시예 17**

[0418] **추가 작제물**

[0419] <u>조절 요소의 복제를 감소시키기 위한 프로모터 다양성의 도입</u>

[0420] 유전자 침묵은 유전자변형 캐놀라 이벤트의 후대에서 관찰된 현상이다. 몇몇 조사 문헌은 문헌[참조:

Waterhouse *et al.*, 2001 (Nature 411:834-842), Vaucheret and Fagard, 2001 (Trends in Genetics 17(1):29-35, and Okamoto and Hirochika, 2001 (Trends in Plant Sci. 6 (11): 527-534]의 것과 같은 전사 유전자 침묵(TGS) 및 전사후 유전자 침묵(PTGS)를 언급한다. 식물에서, 유전자 침묵은 변형유전자 폴리뉴클레오티드 서열의 복제(탠덤 반복 변형유전자 서열, 전환 반복 변형유전자 서열, 또는 염색체 내로의 다중 삽입)에 의해, 또는 표적 유전자 사열에 상동성인 서열이 감염 식물 바이러스 또는 아그로박테리움 투멘파시엔스의 T-DNA에 의해 운반되는 경우에 유발될 수 있다.

[0421] 또한, 변형유전자 폴리뉴클레오티드 서열의 복제는 작제물 불안정성에 대한 유발원으로서 작용할 수 있다. 고도의 서열 유사성을 공유하는 다중 변형유전자 서열은 서로 다시 중첩할 수 있다. 재배열은 상동성 재조합을 통해 발생할 수 있고, 여기서 DNA의 간섭 서열은 분해된다. 그 결과, 반복된 변형유전자 폴리뉴클레오티드 서열 사이에 위치된 DNA의 단편이 분해된다.

[0422] 플라스미드 벡터를 설계하는데 있어서 한 가지 전략은, 각 변형유전자의 고도 발현을 유도하는 다중, 독특한 종자 특이적 프로모터를 도입함으로써 작제물 내로 프로모터 다양성을 도입하는 것이다. 플라스미드 벡터 내로 프로모터 서열 다양성의 도입은 유전자 침묵을 감소시키고 플라스미드 안정성을 개선시킬 수 있다. 다중 종자 특이적 프로모터는 PvDlec2, 파세올린 및 Napin(미국 특허 제5,608,152호)를 포함한다. 이들 프로모터는 프로모터 활성, 예를 들면, 조직 특이성, 발현 수준, 발현 기간 등에서 상대적으로 필적한다.

[0423] pDAB7733의 작제

[0424] pDAB7733 이원 플라스미드(도 37; 서열번호 57)은 다중-부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB7733은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 BnaNapinC 프로모터 v1, BnaNapinC 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 BnaNapinC 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuOrf23 3' UTR v1을 함유한다.

[0425] 플라스미드 pDAB7375, pDAB7731, pDAB7336, pDAB7378 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7733을 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0426] pDAB7734의 작제

[0427] pDAB7734 이원 플라스미드(도 38; 서열번호 58)은 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB7734는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 BnaNapinC 프로모터 v1, BnaNapinC 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 BnaNapinC 3' UTR v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0428] 플라스미드 pDAB7334, pDAB7376, pDAB7732, pDAB7338 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB7734를 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0429] pDAB101493의 작제

[0430] pDAB101493 이원 플라스미드(도 39; 서열번호 59)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB101493은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuOrf23 3' UTR v1을 함유한다.

[0431] 플라스미드 pDAB7334, pDAB7376, pDAB7336, pDAB7378 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB101493을 형성했다. 구체적으로, 상기한 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0432] pDAB109507의 작제

[0433] pDAB109507 플라스미드(도 40; 서열번호 60)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB109507은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 BnaNapinC 프로모터 v1, BnaNapinC 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 BnaNapinC 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 BoACP 프로모터/5' UTR v1, NoHetI v3 및 AtuOrf23 3' UTR v1을 함유한다.

[0434] 플라스미드 pDAB9324, pDAB7731, pDAB7336, pDAB101485 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB109507을 형성했다. 구체적으로, 상기한 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 유소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0435] pDAB109508의 작제

[0436] pDAB109508 플라스미드(도 41; 서열번호 61)은 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB109508은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 and 및 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 BnaNapinC 프로모터 v1, BnaNapinC 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 BnaNapinC 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0437] 플라스미드 pDAB9324, pDAB7731, pDAB7336, pDAB7338 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB109508을 형성했다. 구체적으로 상기한 4개 PTU은 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다.

pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0438] pDAB109509의 작제

[0439] pDAB109509 플라스미드(도 42; 서열번호 62)는 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB109509는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 BoACP 프로모터/5' UTR v1, NoHetI v3 및 AtuOrf23 3' UTR v1을 함유한다.

[0440] 플라스미드 pDAB7334, pDAB7335, pDAB7336, pDAB101485 및 pDAB7333를 재조합하여 pDAB109509를 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0441] 긴 유전자 서열의 단편화를 감소시키기 위한 이원 작제물 PTU의 순서 재배열

[0442] SzPUFA OrfA PTU를 이원 작제물의 3' 말단에 위치시켜, PTU 카세트의 순서가 분리된 유전자변형 이벤트에서 단편화 및 재배열을 감소시킬 수 있는지를 시험했다. SzPUFA OrfA는 9개 탠덤 아실 캐리어 단백질 반복체를 함유하는 거대 개방 판독 프레임(~8,700 b.p.)이다. 완성된 작제물의 제1 계열에서, SzPUFA OrfA PTU은 먼저 식물 염색체 내로 통합되도록 위치시켰다. 이어서, SzPUFA OrfA PTU는 이들의 분자 크기가 저하됨에 따라, 잔류하는 PUFA 합성 관련된 유전자 PTU를 수반했다. SzPUFA OrfA 코딩 영역의 분자 분석은 일부 유전자변형 캐놀라 및 아라비돕시스 탈리아나 이벤트가 단편화된 삽입체를 함유함을 나타냈다. 대체 작제물 설계가 기재되며, 여기서 PUFA 신타제 PTU의 순서는 하기 배열로 변경되었다: hSzThPUFA OrfC PTU, SzPUFA OrfB PTU, NoHetI PTU, SzPUFA OrfA PTU 및 PAT PTU. 이원 작제물 상에서 SzPUFA OrfA PTU의 위치 변경을 완성하여 분리된 유전자변형 이벤트에서 단편화 및 재배열을 감소시킨다.

[0443] pDAB9151의 작제

[0444] pDAB9151 플라스미드(도 43; 서열번호 63)은 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9151은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 최종 PUFA 신타제 PTU는 PvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0445] 플라스미드 pDAB9148, pDAB7335, pDAB9149, pDAB9150 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB9151을 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 hSzThPUFA OrfC v3, SzPUFA OrfB v3, NoHetI v3, SzPUFA OrfA v3이다. pDAB7333는 또한, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도

입에 대해 시험했다.

[0446] 작제물 다양성을 도입하기 위한 이원 작제물 PTU의 전사 방향의 변화

[0447] 대체 작제물 설계는 PUFA 신타제 PTU 순서 및 유전자 발현 카세트의 전사 방향의 변화를 포함한다. 완성된 작제물의 제1 계열에서, 각 유전자 발현 카세트는 동일한 방향으로 위치시켰다("머리 대 꼬리", 여기서 하나의 유전자 발현 카세트의 프로모터는 제2 유전자 발현 카세트의 3' UTR에 인접하여 배치된다). 하기 작제물은 유전자 발현 카세트가 상이한 방향으로 위치되고 대체 프로모터를 사용하는 전략을 기재한다. 이들 실시예에서, 유전자 발현 카세트는 제2 유전자 발현 카세트에 대해 트랜스 방향으로 배치되어, 유전자 발현 카세트 둘 다의 프로모터가 서로에 대해 인접하여 유전자 조작된다. 이러한 배열은 "머리-대-머리" 배열로 기재된다. 다른 배열은, 하나의 유전자 발현 카세트가 제2 유전자 발현 카세트에 대해 트랜스 방향으로 배치되어, 유전자 발현 카세트 둘 다의 3' UTR이 서로에 대해 인접하여 유전자 조작되는 예에서 기재된다. 이러한 배열은 "꼬리-대-꼬리" 배열로서 기재된다. 이러한 설계의 강력한 전체 판독을 완화시키기 위해, 이방향 Orf 23/24 터미네이터를 이들 2개의 PTU 사이에 위치시켰다. 이들 배열은 변형유전자의 발현을 증가시키고, 이에 의해 고농도 및 함량의 LC-PUFA 및 DHA 지방산을 생성하는 것으로 제안된다.

[0448] pDAB108207의 작제

[0449] pDAB108207 플라스미드(도 44; 서열번호 64)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB108207은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvPhas 프로모터 v6, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3, At2S SSP 터미네이터 v1 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v6, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR 및 PvPhas 3' MAR v2 (플라스미드 맵 상에 주석 없음) 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0450] 플라스미드 pDAB7334, pDAB101489, pDAB108205, pDAB108206 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108207을 형성했다. 구체적으로, SzPUFA OrfA v3 및 NoHetI v3은 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시키고; NoHetI v3 및 hSzThPUFA OrfC v3은 머리-대-머리 배향으로 위치시키고; hSzThPUFA OrfC v3 및 SzPUFA OrfB는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, NoHetI v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzPUFA OrfB v3이다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0451] pDAB108208의 작제

[0452] pDAB108208 플라스미드(도 45; 서열번호 65)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB108208은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 PvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR, PvPhas 3' MAR v2 (플라스미드 맵 상에 주석 없음), 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0453] 플라스미드 pDAB108200, pDAB101490, pDAB108201, pDAB108202 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108208을 형성했다. 구체적으로, SzPUFA OrfA v3 및 NoHetI v3은 머리-대-머리 배향으로 위치시키고; NoHetI v3 및 hSzThPUFA OrfC v3은 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시키고; hSzThPUFA OrfC v3 및 SzPUFA OrfB는 식물 형질전환 이원

pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시킨다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, NoHetI v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzPUFA OrfB v3이다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0454] pDAB108209의 작제

[0455] pDAB108209 플라스미드(도 46; 서열번호 66)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB108209는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR 및 PvPhas 3' MAR v2 (플라스미드 맵 상에 주석 없음), 및 랜덤 DNA 스페이서를 함유한다.

[0456] 플라스미드 pDAB108200, pDAB108204, pDAB108201, pDAB108202 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108209를 형성한다. 구체적으로, SzPUFA OrfA v3 및 NoHetI v3은 머리-대-머리 배향으로 위치시키고; NoHetI v3 및 hSzThPUFA OrfC v3은 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시키고; hSzThPUFA OrfC v3 및 SzPUFA OrfB는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시킨다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, NoHetI v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzPUFA OrfB v3이다. pDAB7333은, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0457] 전사 간섭을 최소화하기 위한 3' UTR의 배수화 및 스페이서 DNA의 포함

[0458] 전사 간섭은 다수의 유전자가 일렬로 적층되어 하류 유전자의 발현을 감소시킬 겨우에 발생할 수 있다. 이 현상은 다음 프로모터 전사 장치 속에서 3' UTR 및 터미네이터의 전사 전체 판독으로부터 일어난다. 전사 간섭을 최소화하기 위한 두 전략으로 이루어진 대체 작제 설계 및 전사 간섭이 기술된다. 제1 전략은 개별적인 DHA 유전자 발현 카세트 사이에 적층되어 다음 유전자 발현 카세트 속에서 전제 판독을 제한하는 두 개의 터미네이터/3' UTR의 사용을 배치한다. 제2 전략은 유전자 발현 카세트 사이에 스페이서 DNA의 약 1천 염기 쌍을 삽입하여 전사 간섭을 최소화한다.

[0459] pDAB108207의 작제

[0460] pDAB108207 플라스미드(도 44; 서열번호 64)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB108207은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR, PvPhas 3' MAR v2 (플라스미드 맵 상에 주석 없음), 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3, At2S SSP 터미네이터 v1 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvPhas 프로모터 v6, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3, PvPhas 3' UTR v1 및 PvPhas 3' MAR v2(플라스미드 맵 상에 주석 없음)를 함유한다.

[0461] 플라스미드 pDAB7334, pDAB101489, pDAB108205, pDAB108206 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108207을 형성했다. 구체적으로, SzPUFA OrfA v3 및 NoHetI v3은 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시키고,AtuORF23 3' UTR은 두 PTU 사이에 위치시키고; NoHetI v3 및 hSzThPUFA OrfC v3은 머리-대-머리 배향으로 위치시키고; hSzThPUFA OrfC v3 및 SzPUFA OrfB는 머리-대-꼬리 배향으로 위치시키고, AtuORF23 3' UTR은 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내의 두 PTU 사이에 위치시킨다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, NoHetI v3, hSzThPUFA

OrfC v3, SzPUFA OrfB v3이다. pDAB7333은, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0462] pDAB108208의 작제

[0463] pDAB108208 플라스미드(도 45; 서열번호 65)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB108208은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR, PvPhas 3' MAR v2 (플라스미드 맵 상에 주석 없음) 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0464] 플라스미드 pDAB108200, pDAB101490, pDAB108201, pDAB108202 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108208을 형성했다. 구체적으로, SzPUFA OrfA v3 및 NoHetI v3은 머리-대-머리 배향으로 위치시키고; NoHetI v3 및 hSzThPUFA OrfC v3은 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시키고, AtuORF23 3' UTR은 두 PTU 사이에 위치시키고; hSzThPUFA OrfC v3 및 SzPUFA OrfB는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, NoHetI v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzPUFA OrfB v3이다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0465] pDAB108209의 작제

[0466] pDAB108209 플라스미드(도 46; 서열번호 66)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB1082093개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 아실-CoA 신세타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v5, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3, PvPhas 3' UTR, PvPhas 3' MAR v2 (플라스미드 맵 상에 주석 없음), 및 랜덤 DNA 스페이서를 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0467] 플라스미드 pDAB108200, pDAB108204, pDAB108201, pDAB108202 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108209를 형성했다. 구체적으로, SzPUFA OrfA v3 및 NoHetI v3은 머리-대-머리 배향으로 위치시키고; NoHetI v3 및 hSzThPUFA OrfC v3은 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시키고, 1천 염기 쌍 스페이서는 두 PTU 사이에 위치시키고; hSzThPUFA OrfC v3 및 SzPUFA OrfB는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 꼬리-대-꼬리 배향으로 위치시킨다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, NoHetI v3, hSzThPUFA OrfC v3, SzPUFA OrfB v3이다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0468] 전사 전체 판독을 제한하기 위한 대체 3' UTR-터미네이터의 사용

[0469] 제한된 수의 소유자 3' UTR-터미네이터에 기인하여, 아그로박테리움 ORF 23 3' UTR-터미네이터를 주로 사용하여 전사를 종결시킨다. 최근에, ZmLipase 3' UTR-터미네이터가 아라비돕시스 탈리아나에서 전사 전체 판독을 종결

시키는데 더욱 효과적이다는 것이 제시되었다. 이와 같이, 작제물의 하나의 버젼은 이 3' UTR이 상류 유전자의 전사 전체 판독을 감소시켜 전사 간섭을 감소시킬 수 있는지의 여부를 시험하기 위해 ZmLipase 3' UTR-터미네이터를 pvDlec2 프로모터와 함께 사용한다.

[0470] pDAB9159의 작제

[0471] pDAB9159 플라스미드(도 47; 서열번호 67)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9159는 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 ZmLip 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 ZmLip 3' UTR v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 ZmLip 3' UTR v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvPhas 프로모터 v3, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 ZmLip 3' UTR v1을 함유한다.

[0472] 플라스미드 pDAB9152, pDAB9153, pDAB9154, pDAB9155 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB9159를 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개의 PTU는 described above 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0473] pDAB9147의 작제

[0474] pDAB9147 플라스미드(도 48; 서열번호 68)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB9147은 3개의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3, At2S SSP 터미네이터 v1 및 ZmLip 3' UTR v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제3 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, hSzThPUFA OrfC v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, NoHetI v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다.

[0475] 플라스미드 pDAB9146, pDAB7335, pDAB7336, pDAB7338 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB9147을 형성했다. 구체적으로, 상기한 4개의 PTU는 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-꼬리 배향으로 위치시켰다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3, NoHetI v3이다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 5개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0476] 2개의 개별적 T-DNA 상에서 DHA 유전자의 전달

[0477] 대체 작제 설계는 2개의 별도의 이원 벡터, 하나의 T-DNA 상에 PUFA 신타제 유전자의 서브-세트를 함유하는 제1 벡터 및 제2 T-DNA 상에 잔류하는 PUFA 신타제 유전자를 함유하는 제2 이원 벡터를 작제함으로 이루어진다. 이러한 이원 벡터를 개별적으로 사용하여 교잡된 식물을 형질전환시키고, 이에 의해 PUFA 신타제 유전자 발현 작제물 모두를 함유하는 후대를 생성한다. 유전자변형 식물을 생성하기 위한 대체 방법은 두 이원 벡터를 캐놀라 조직속에서 공동-형질전환시키고, 두 T-스트랜드를 함유하는 단일 식물을 선택하거나 선별하는 것이다.

[0478] pDAB108224의 작제

[0479] pDAB108224 플라스미드(도 49; 서열번호 69)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다.

pDAB108224는 하나의 PUFA 신타제 PTU, 하나의 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfA v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 PTU는 pvPhas 프로모터 v4, PvPhas 5' UTR, NoHetI v3 및 AtuORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0480] 플라스미드 pDAB108216, pDAB108221 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108224를 형성했다. 구체적으로, SzPUFA OrfA v3 및 NoHetI v3은 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-머리 배향으로 위치시킨다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfA v3, NoHetI v3이다. pDAB7333은 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 3개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0481] pDAB108225의 작제

[0482] pDAB108225 플라스미드(도 50; 서열번호 70)를 다중 부위 입구 L-R 재조합 반응을 사용하여 작제했다. pDAB108225는 두 개의 PUFA 신타제 PTU 및 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU를 함유한다. 구체적으로, 제1 PUFA 신타제 PTU는 pvDlec2 프로모터 v2, 2S 5' UTR, SzPUFA OrfB v3 및 At2S SSP 터미네이터 v1을 함유한다. 제2 PUFA 신타제 PTU는 pvPhas 프로모터 v4, SzPUFA OrfB v3 및 Atu ORF23 3' UTR v1을 함유한다.

[0483] 플라스미드 pDAB108217, pDAB108222 및 pDAB7333을 재조합하여 pDAB108225를 형성했다. 구체적으로, SzPUFA OrfB v3 및 hSzThPUFA OrfC v3을 식물 형질전환 이원 pDAB7333의 T-스트랜드 DNA 탑재 영역 내에 머리-대-머리 배향으로 위치시킨다. 유전자 순서는 SzPUFA OrfB v3, hSzThPUFA OrfC v3이다. pDAB7333은, 기타 조절 요소, 예를 들면, 과잉구동 및 T-스트랜드 탑재 서열(T-DNA 탑재 A 및 T-DNA 탑재 B) 이외에, 포스피노트리신 아세틸 트랜스퍼라제 PTU: CsVMV 프로모터 v2, PAT v5, AtuORF1 3' UTR v4를 함유한다. 이어서, 5개의 PTU를 함유하는 재조합 플라스미드를 분리하고, 제한 효소 소화 및 DNA 서열분석으로 3개 PTU의 도입에 대해 시험했다.

[0484] 대체 설계를 함유하는 작제물을 사용한 캐놀라 형질전환

[0485] 이들 플라스미드를 사용하여, 상기한 프로토콜을 사용하여 캐놀라 식물을 안정하게 형질전환시킨다. 유전자변형 캐놀라 식물을 분리하고, 분자적으로 특성화한다. 대체 작제물의 사용은 보다 다량의 DHA 및 LC-PUFA를 함유하는 캐놀라 식물을 생성한다. 수득된 LC-PUFA 축적을 측정하고, 0.01% 내지 15% DHA 또는 0.01% 내지 15% LC-PUFA를 함유하는 캐놀라 식물을 동정한다.

[0486] **실시예 18**

[0487] **아라비돕시스 탈리아나의 형질전환에 사용된 대체 작제물 설계 및 LC-PUFA 및 DHA의 후속 생산**

[0488] 아라비돕시스 탈리아나 식물을 pDAB101493, pDAB7362, pDAB7369, pDAB101412 또는 pDAB7380 이원 벡터를 함유하는 아그로박테리움 투멘파시엔스 균주로 형질전환시켰다. 문헌[참조: Clough and Bent (1998)]에 기재된 꽃침지 형질전환 프로토콜을 형질전환에 사용했다[참조: Clough and Bent, "Floral dip: a simplified method for agrobacterium-mediated transformation of *Arabidopsis thalia*," Plant J., 16:735-743, 1998]. 형질전환된 아라비돕시스 식물을 수득하고, 변형유전자 존재의 분자 확인을 완성했다. 유전자변형 아라비돕시스 이벤트로부터 T_1 식물을 온실에서 성숙기까지 성장시켰다. 이들 식물을 자가 수정하고, 생성 T_2 종자를 성숙기에 수확했다. 단일 종자를 FAME GC-FID에 의해 분석하여 T_2 아라비돕시스 종자에서 LC-PUFA 및 DHA 함량을 측정했다. 당해 조직은 상기 실시예에 기재된 FAME GC-FID 방법을 통해 분석했다. 아라비돕시스 식물의 T_1 식물로부터의 단일 T_2 종자는 0.00% 내지 0.95% DHA 및 0.00% 내지 1.50% 총 LC-PUFA를 함유했다. 개개 T_1 식물로부터 각 T_2 종자의 LC-PUFA 및 DHA 함량은 도 51에 제시되어 있다.

[0489] **실시예 19**

[0490] **PUFA 신타제 유전자 세트를 사용한 "비-고 올레산" 캐놀라 품종(DH12075)의 형질전환**

[0491] 브라시카 나푸스 품종 DH12075은 플라스미드 pDAB7362를 함유하는 아그로박테리움 투멘파시엔스를 사용하여 실질적으로 실시예 4에 기재된 바와 같이 배축 형질전환 방법에 의해 형질전환시켰다. 넥세라 710 유전자 배경과는 달리, DH12075는 "고올레산" 품종이 아니다. pat 유전자의 존재에 대해 포지티브인 T_0 DH12075 식물을 회수하고, 실시예 5에 기재된 분자 분석 방법에 의해 DHA 유전자 세트의 5개 모두의 존재에 대해 분석했다(PUFA 신타제 OrfA, PUFA 신타제 OrfB, PUFA 신타제 키메라 OrfC, 아실-CoA 신세타제 및 4' 포스포판테테이닐 트랜스퍼라제 HetI). 이벤트 001-2009-006DH(이벤트 006)은 5개 모두의 DHA 유전자를 함유하는 T_0 식물로서 동정되었다. 이를 성장 챔버에서 성숙기까지 성장시키고, T_1 종자를 수확했다. 실시예 6에 기재된 방법에 의해 이벤트 006의 단일 T_1 종자의 분석은 분석된 48개 종자 중의 31개가 0.19% 내지 0.86% DHA 사이의 수준으로 DHA를 함유함을 나타냈다. 113개 T_1 종자를 심고, 성장 챔버에서 성장시키고, 잎 조직 시료를 실시예 4에 기재된 방법으로 분석하여 개개 식물의 접합자성을 측정했다. 23개 식물은 PAT 유전자에 대해 동형접합성인 것으로 qPCT 분석에 의해 측정되었고, 또한, 5개 DHA 유전자의 공분리를 나타냈고, 이는 단일 유전자좌의 존재를 나타낸다. 팻 및 OrfA 프로브를 사용한 이벤트 0006 T_1 식물 조직의 서던 분석은 OrfA 유전자의 하나의 추가 카피가 존재함을 나타냈다. 동형접합성 식물을 성숙기까지 성장시키고, 종자를 수확했다. 이들 식물 각각으로부터 벌크 T_2 종자 시료의 FAME 분석은 23개 동형접합성 T_2 식물 중의 17개가 0.17 내지 0.72% 사이의 DHA 함량을 갖는 LC-PUFA를 생산했음을 나타냈다. 5개의 T_2 종자 시료는 0.08% 내지 0.16%의 EPA를 함유했고, LP-PUFA 생산 이벤트의 총 LC-PUFA(DHA+EPA+DPA[n=6])는 0.33% 내지 1.35%였다. 표 22a는 이벤트 006의 2개 DHA 함유 벌크 T_2 시료의 완전 지방산 프로파일을 나타낸다. 단일 종자 분석은 8개 동형접합성 T_1 라인으로부터 48개 개개 T_2 종자에 대해 수행했고, 이들 종자의 평균 DHA 함량은 표 23에 제시되어 있다. DHA 함량이 1.31% 이하인 단일 T_2 종자가 검출되었다. 표 22b는 4개 DHA 함유 T_2 종자의 완전 지방산 프로파일을 나타낸다. 이들 데이터는 DHA가 PUFA 신타제 유전자 세트에 의한 형질전환을 통해 올레산 함량이 72% 미만인 유전자 배경을 갖는 캐놀라에서 생산될 수 있음을 나타낸다.

표 22. DH12075 유전자 배경에서 이벤트 006으로부터 T2 종자의 완전 FAME 프로파일

a. 벌크 T2 종자 분석	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:1 (n-7)	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C22:1	C20:5	C24:0	C22:5 (n-6)	C22:6
이벤트 006-033	0.08	3.51	0.14	2.49	70.21	1.27	11.39	6.36	0.81	1.31	0.40	0.23	0.15	0.32	0.64	0.70
이벤트 006-002	0.08	3.99	0.16	2.10	69.52	1.28	12.56	5.85	0.85	1.35	0.52	0.00	0.00	0.39	0.63	0.72
b. 단일 T2 종자 분석																
이벤트 006-019 #32	0.00	3.88	0.28	2.42	68.75	0.00	13.43	5.88	0.93	1.19	0.61	0.00	0.00	0.72	0.77	1.15
이벤트 006-012 #7	0.00	3.53	0.18	3.55	68.41	2.24	11.04	5.11	1.05	1.43	0.41	0.25	0.00	0.49	1.00	1.31
이벤트 006-033 #43	0.00	3.22	0.31	3.17	71.02	1.69	8.57	5.25	1.00	1.26	0.62	0.00	0.00	1.44	1.15	1.31
이벤트 006-004 #20	0.00	4.02	0.26	0.95	46.04	3.13	27.43	12.75	0.72	1.23	0.49	0.00	0.00	0.87	0.80	1.30

[0492]

표 23. DH12075 유전자 배경에서 8개 동형접합체 이벤트 006 T1 캐놀라 식물로부터 T2 종자의 평균 DHA 함량 (식물당 48개 종자가 분석되었다)

T_1 식물 ID	평균 DHA 함량	평균 총 LC-PUFA 함량	최소 DHA 함량	최대 DHA 함량
이벤트 006-002	0.68%	1.26%	0.00%	1.01%
이벤트 006-004	0.52%	0.91%	0.00%	1.30%
이벤트 006-019	0.55%	0.96%	0.00%	1.15%
이벤트 006-012	0.32%	0.57%	0.00%	1.31%
이벤트 006-014	0.68%	1.28%	0.00%	0.91%
이벤트 006-026	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
이벤트 006-033	0.78%	1.39%	0.00%	1.31%
이벤트 006-037	0.47%	0.85%	0.00%	1.01%

[0493]

[0494] 본 발명의 상기 기재는 설명 및 서술을 목적으로 제공되었다. 더욱이, 상기 기재는 본 발명을 본원에 기재된

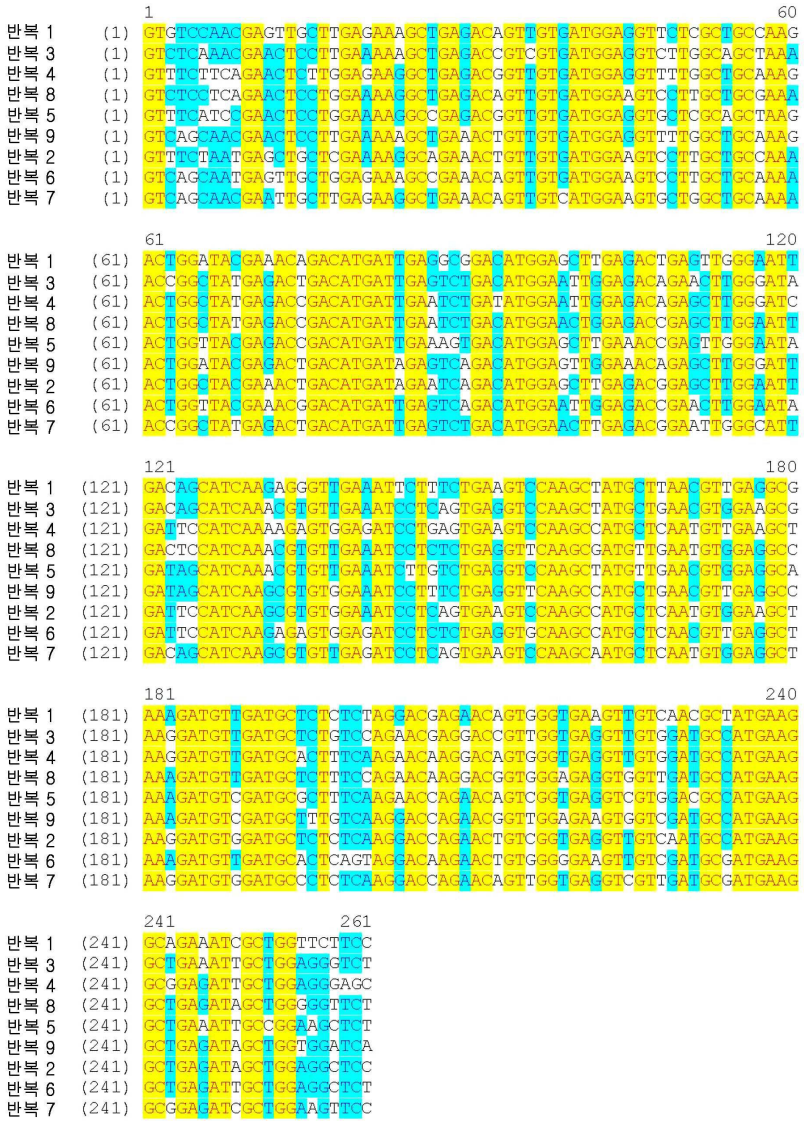
형태로 한정하는 것으로 의도되지 않는다.

[0495] 본원에 기재된 모든 다양한 국면, 양태 및 선택사항은 임의의 및 모든 변형태로 조합될 수 있다.

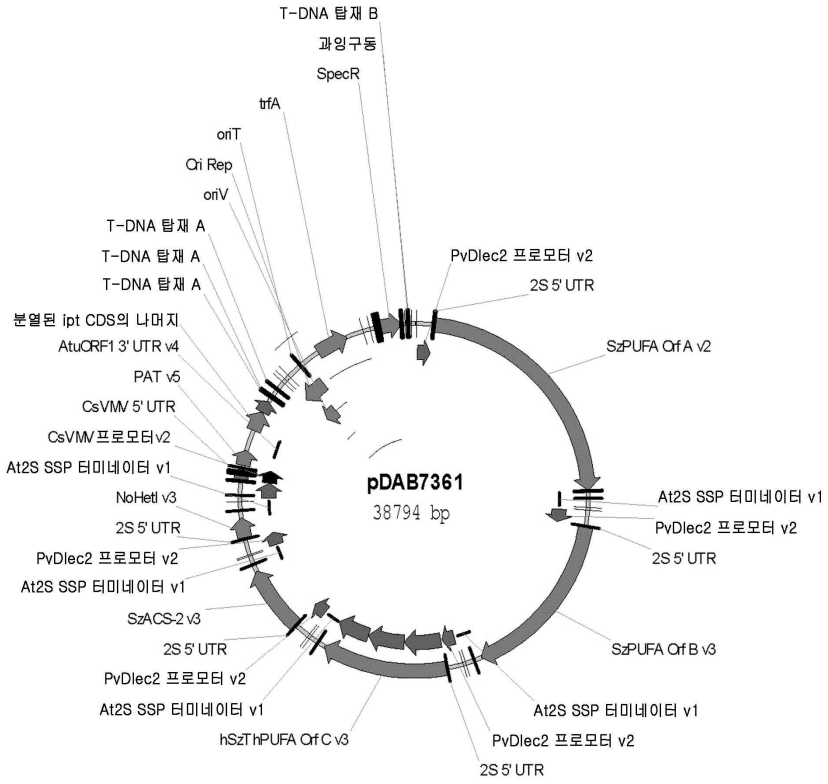
[0496] 본 명세서에서 언급된 모든 공개문헌, 특허 및 특허원은, 각각의 개개 공개문헌, 특허 또는 특허원이 구체적 및 개별적으로 본원에서 참조로서 도입되는 것과 동일한 정도로 본원에서 참조로서 도입된다.

도면

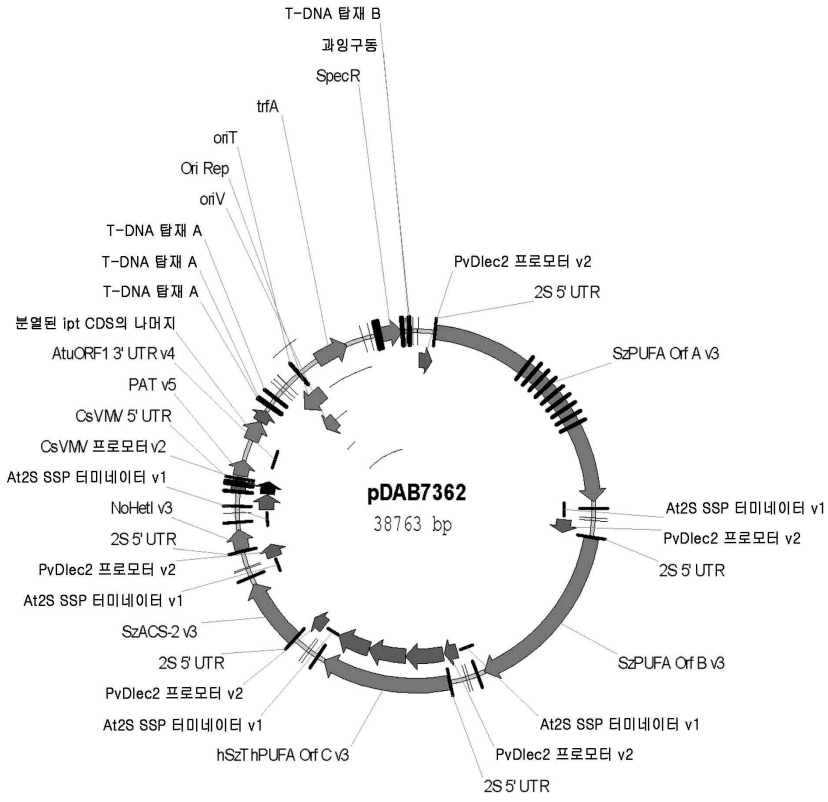
도면1



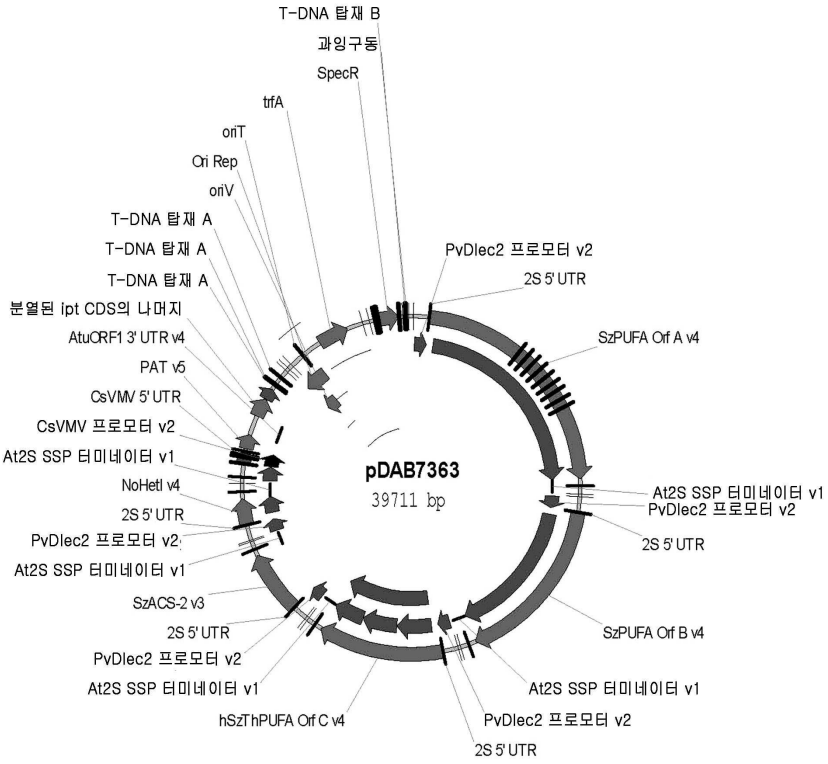
도면2


T-DNA 탑재 B
과잉구동
SpecR
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
분열된 ipt CDS의 나머지
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 5' UTR
CsVMV 프로모터v2
At2S SSP 터미네이터 v1
NoHetI v3
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
SzACS-2 v3
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
2S 5' UTR
SzPUFA Orf A v2
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
2S 5' UTR
SzPUFA Orf B v3
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
2S 5' UTR
pDAB7361
38794 bp

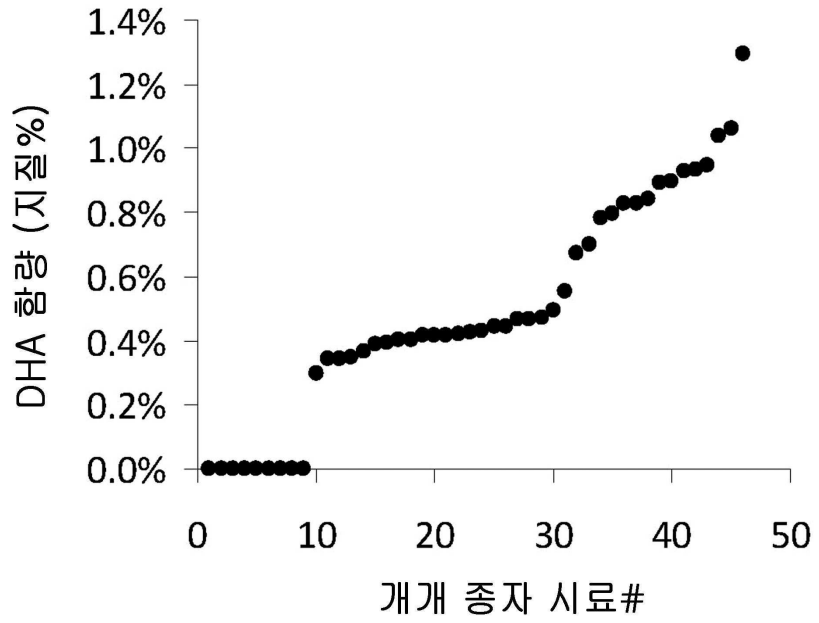
도면3


T-DNA 탑재 B
과잉구동
SpecR
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
분열된 ipt CDS의 나머지
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 5' UTR
CsVMV 프로모터v2
At2S SSP 터미네이터 v1
NoHetI v3
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
SzACS-2 v3
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
2S 5' UTR
SzPUFA Orf A v3
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
2S 5' UTR
SzPUFA Orf B v3
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
2S 5' UTR
pDAB7362
38763 bp

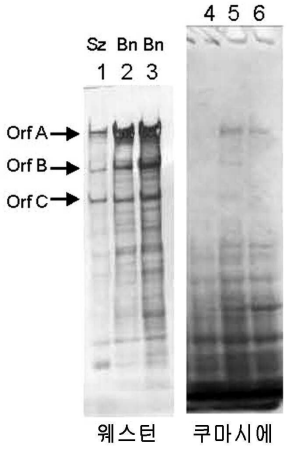
도면4


T-DNA 탑재 B
과잉구동
SpecR
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
분열된 ipt CDS의 나머지
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 5' UTR
CsVMV 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
NoHetI v4
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
SzACS-2 v3
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
hSzThPUFA Orf C v4
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
SzPUFA Orf B v4
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
SzPUFA Orf A v4
2S 5' UTR
PvDlec2 프로모터 v2
pDAB7363
39711 bp

도면5


DHA 함량 (지질%)
1.4%
1.2%
1.0%
0.8%
0.6%
0.4%
0.2%
0.0%
0
10
20
30
40
50
개개 종자 시료#

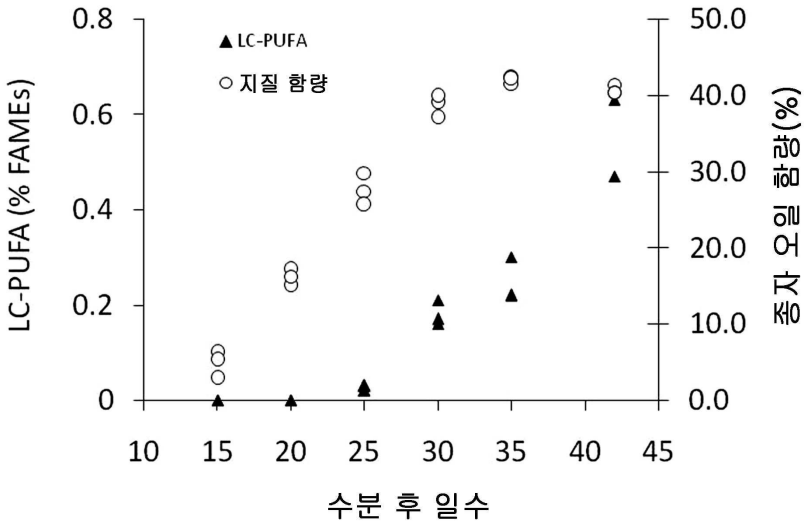
도면6



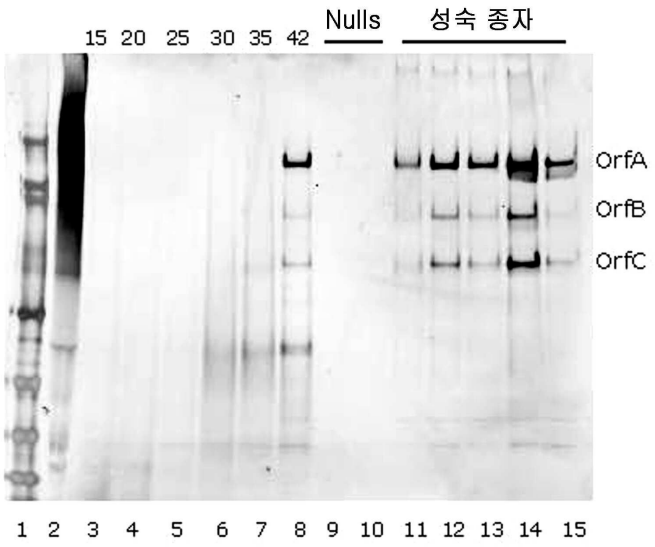
웨스턴 블롯
1. 스키조키트리움 추출물
2. 비. 나푸스 이벤트 5197[14]-032.002
3. 비. 나푸스 이벤트 5197[14]-032.002

쿠마시에 블루-염색
4. 비. 나푸스 nex710 대조군
5. 비. 나푸스 이벤트 5197[14]-032.002
6. 비. 나푸스 이벤트 5197[14]-032.002

도면7a

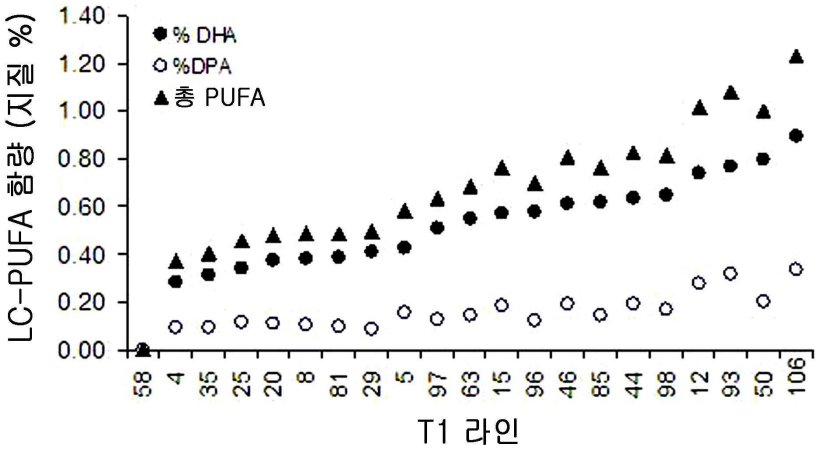


도면7b

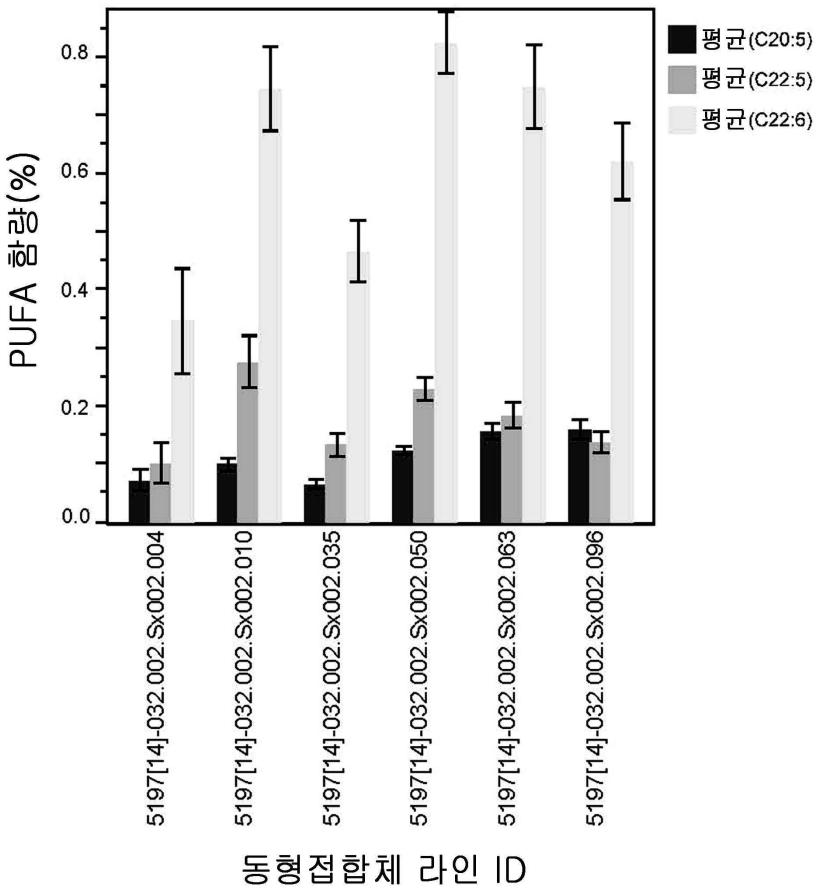


레인 1: 분자량 마커
레인 2 스키조키트리움 추출물 포지티브 대조군
레인 3, 수분 후 15일(DAP)
레인 4 20 DAP
레인 5 25 DAP
레인 6 30 DAP
레인 7 35 DAP
레인 8 42 DAP
레인 9 15 DAP Null
레인 10 20 DAP Null
레인 11 5197-[14]-032.Sx050.020 성숙
레인 12 5197-[14]-032.Sx050.012 성숙
레인 13 5197-[14]-032.Sx050.011 성숙
레인 14 5197-[14]-032.Sx050.017 성숙
레인 15 5197-[14]-032.Sx050.016 성숙

도면8

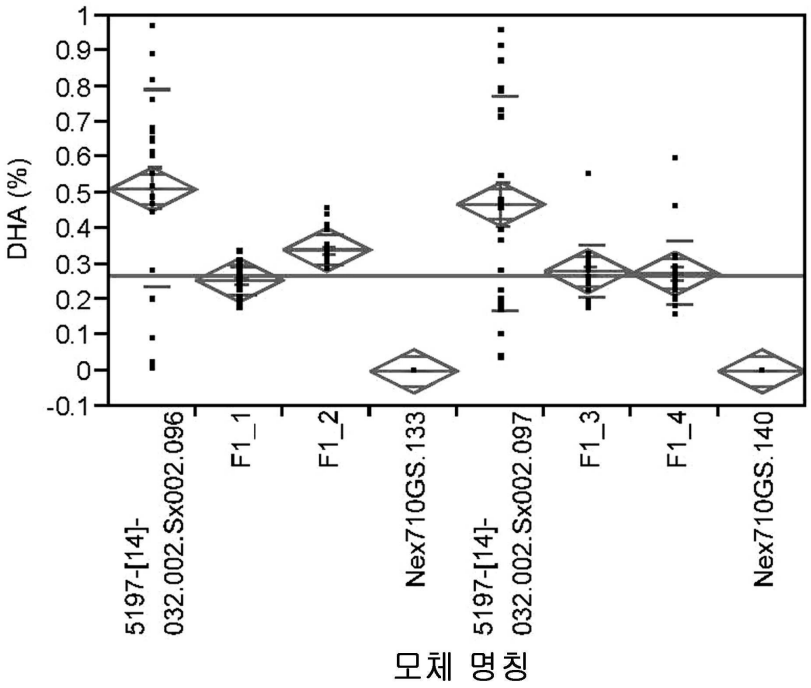


도면9

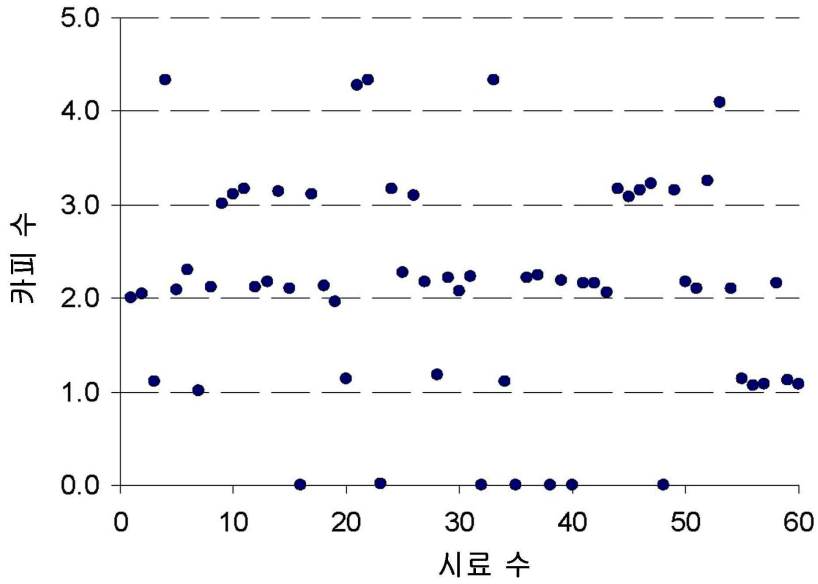


오차 막대는 평균의 95% 신뢰 구간을 나타낸다.

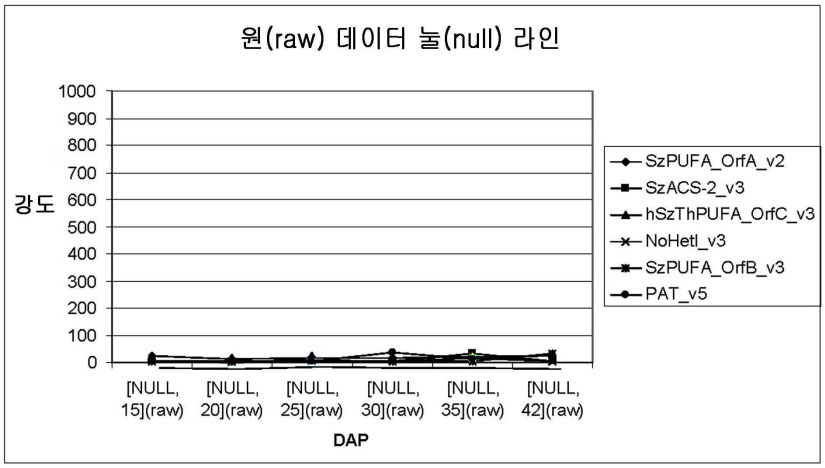
도면10



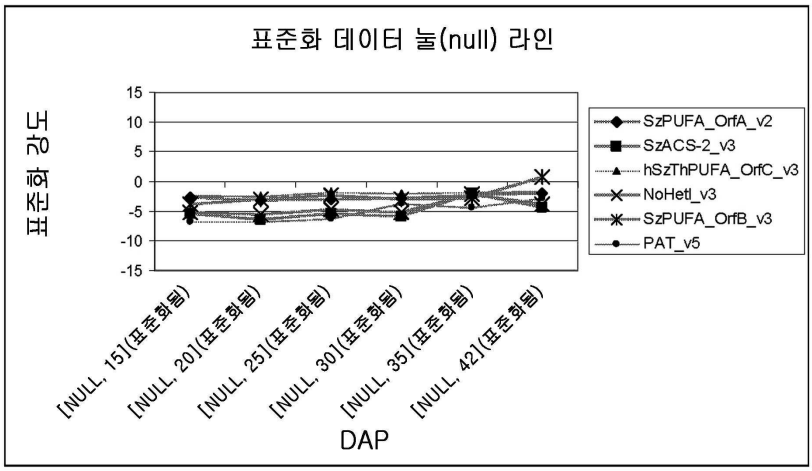
도면11



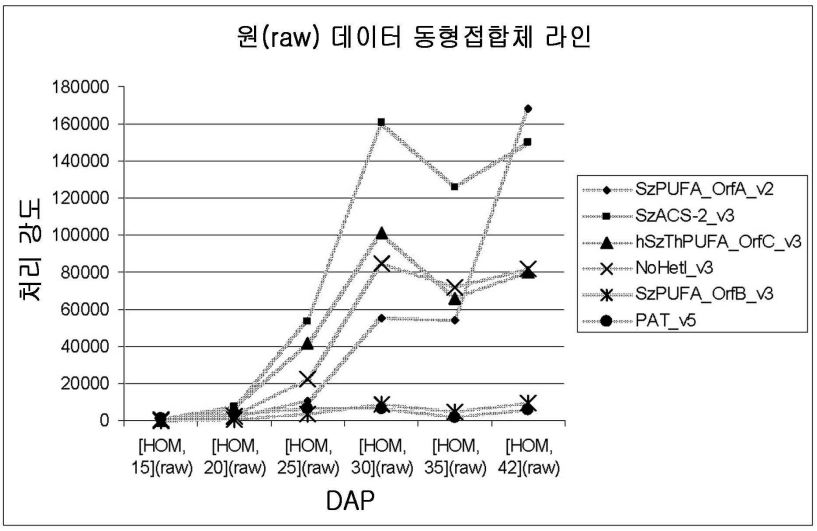
도면12



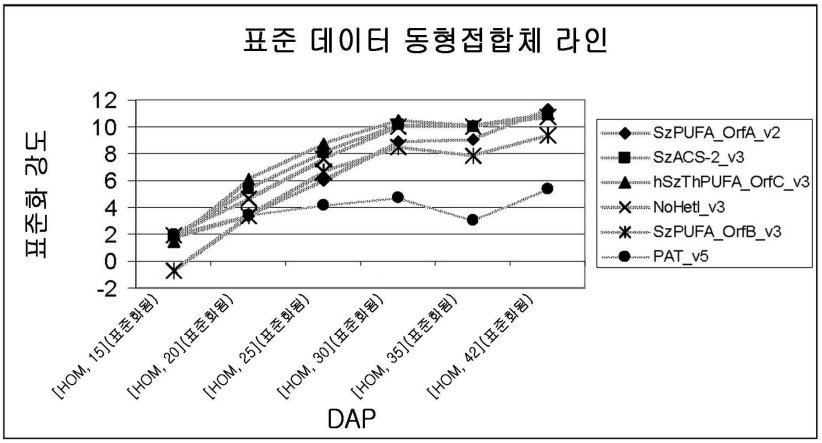
도면13



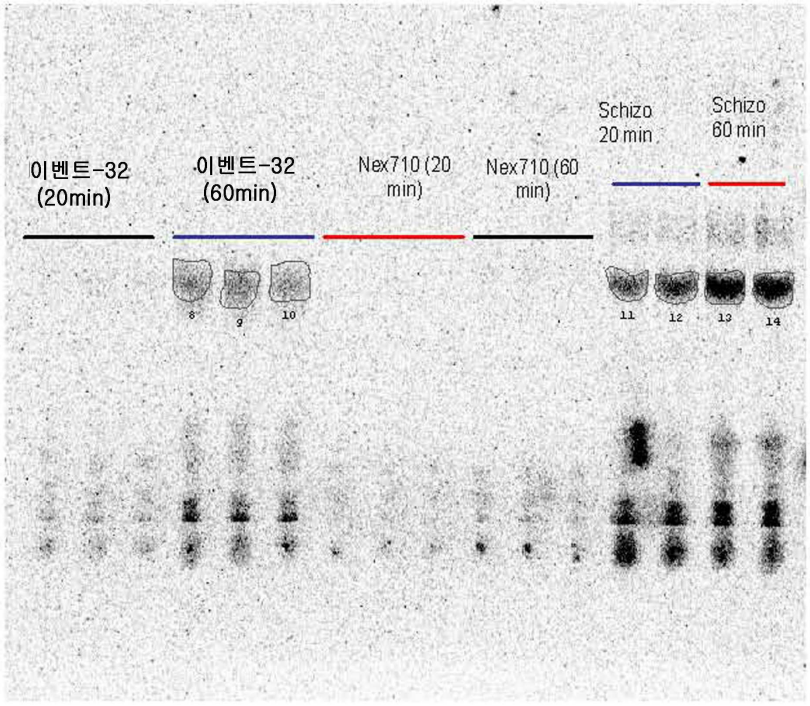
도면14


원(raw) 데이터 동형접합체 라인
처리 강도
180000
160000
140000
120000
100000
80000
60000
40000
20000
0
[HOM, 15](raw)
[HOM, 20](raw)
[HOM, 25](raw)
[HOM, 30](raw)
[HOM, 35](raw)
[HOM, 42](raw)
DAP
SzPUFA_OrfA_v2
SzACS-2_v3
hSzThPUFA_OrfC_v3
NoHetl_v3
SzPUFA_OrfB_v3
PAT_v5

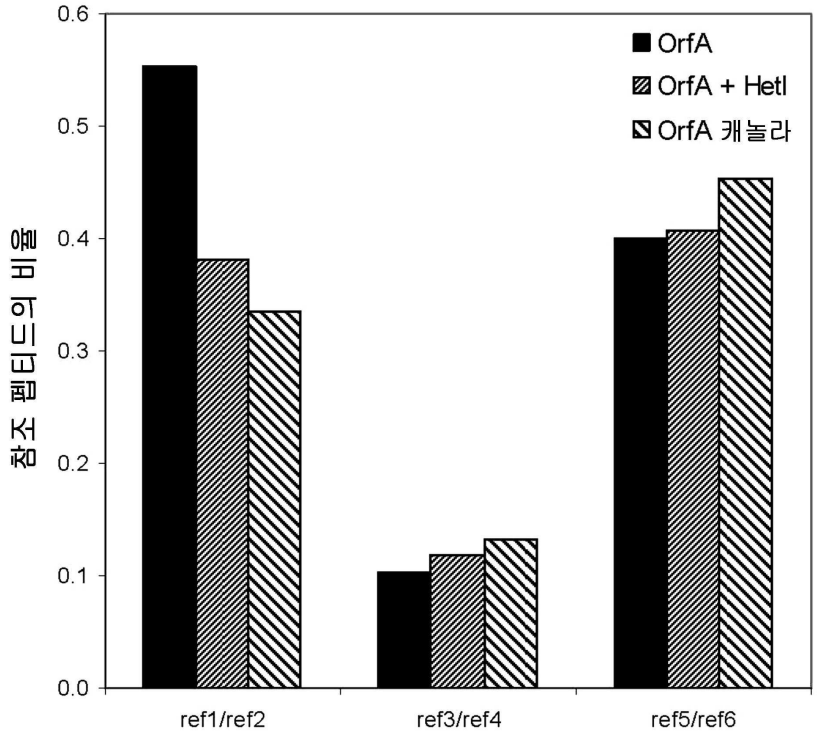
도면15


표준 데이터 동형접합체 라인
표준화 강도
12
10
8
6
4
2
0
-2
[HOM, 15](표준화됨)
[HOM, 20](표준화됨)
[HOM, 25](표준화됨)
[HOM, 30](표준화됨)
[HOM, 35](표준화됨)
[HOM, 42](표준화됨)
DAP
SzPUFA_OrfA_v2
SzACS-2_v3
hSzThPUFA_OrfC_v3
NoHetl_v3
SzPUFA_OrfB_v3
PAT_v5

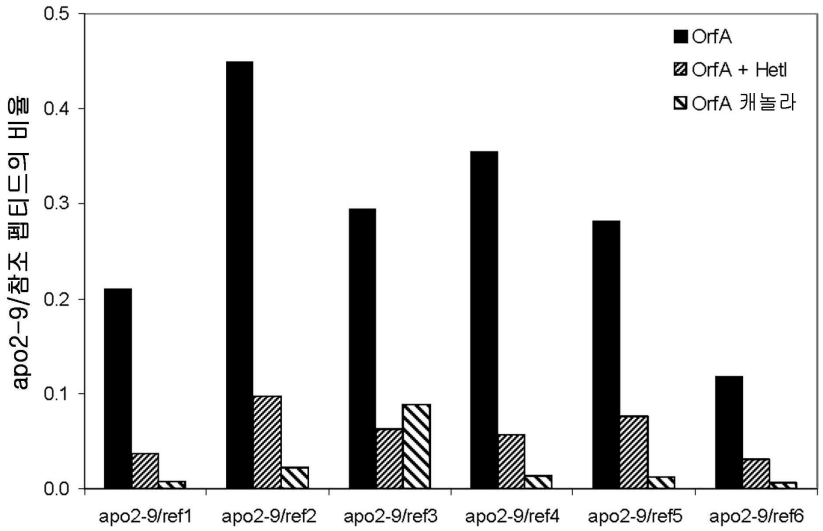
도면16


이벤트-32 (20min)
이벤트-32 (60min)
Nex710 (20 min)
Nex710 (60 min)
Schizo 20 min
Schizo 60 min
8
9
10
11
12
13
14

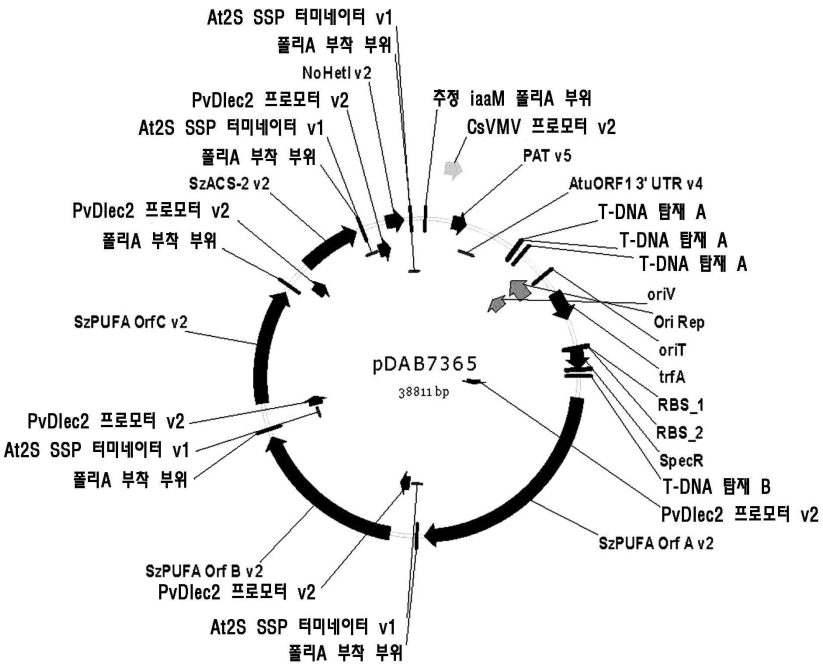
도면17


0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
참조 펩티드의 비율
OrfA
OrfA + HetI
OrfA 캐놀라
ref1/ref2
ref3/ref4
ref5/ref6

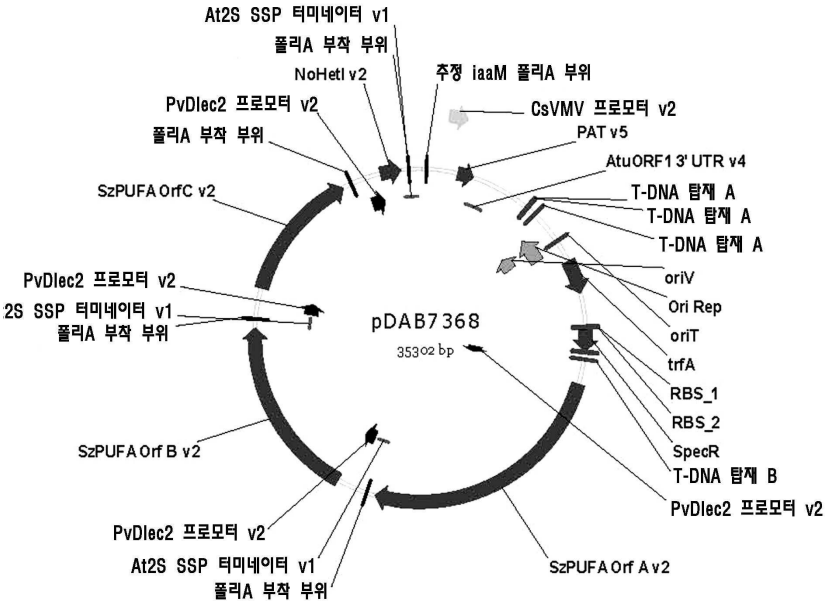
도면18


0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
apo2-9/참조 펩티드의 비율
OrfA
OrfA + HetI
OrfA 캐놀라
apo2-9/ref1
apo2-9/ref2
apo2-9/ref3
apo2-9/ref4
apo2-9/ref5
apo2-9/ref6

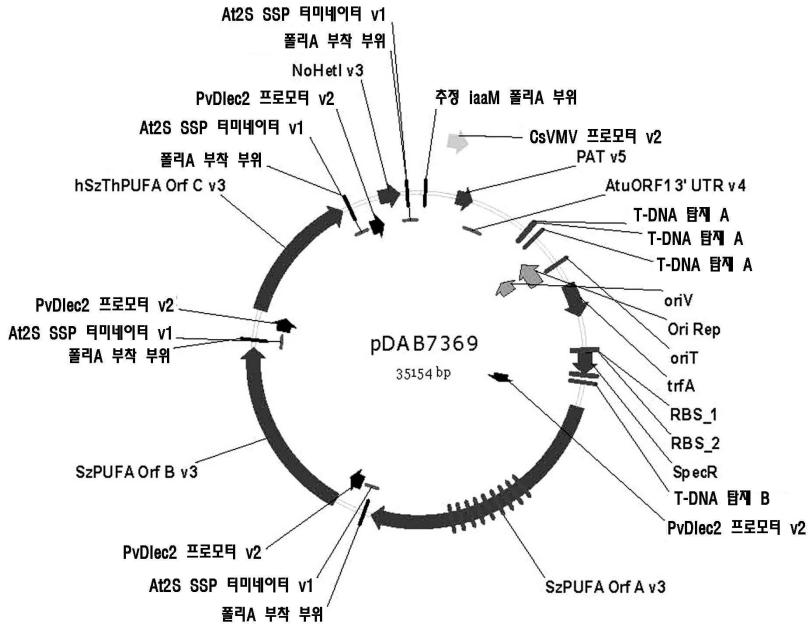
도면19


pDAB7365
38811 bp
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v2
PvDIec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzACS-2 v2
PvDIec2 프로모터 v2
폴리A 부착 부위
SzPUFA OrfC v2
PvDIec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzPUFA Orf B v2
PvDIec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
추정 iaaM 폴리A 부위
CsVMV 프로모터 v2
PAT v5
AtuORF1 3' UTR v4
T-DNA 탐재 A
T-DNA 탐재 A
T-DNA 탐재 A
oriV
Ori Rep
oriT
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
T-DNA 탐재 B
PvDIec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v2

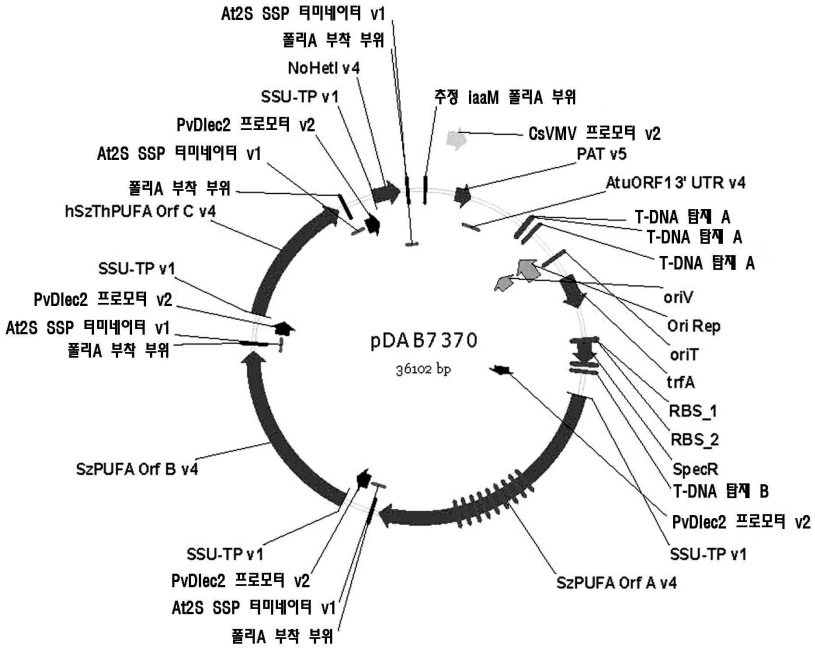
도면20


At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v2
주정 iaaM 폴리A 부위
PvDIec2 프로모터 v2
CsVMV 프로모터 v2
폴리A 부착 부위
PAT v5
AtuORF1 3' UTR v4
SzPUFA OrfC v2
T-DNA 탐재 A
T-DNA 탐재 A
T-DNA 탐재 A
PvDIec2 프로모터 v2
oriV
2S SSP 터미네이터 v1
Ori Rep
폴리A 부착 부위
pDAB7368
oriT
35302 bp
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
SzPUFA Orf B v2
T-DNA 탐재 B
PvDIec2 프로모터 v2
PvDIec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
SzPUFA Orf A v2
폴리A 부착 부위

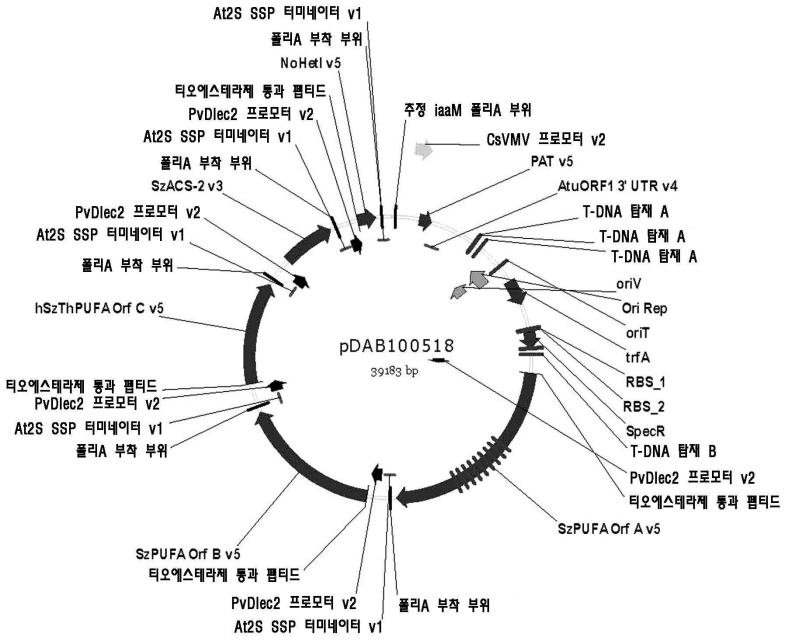
도면21


At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDIec2 프로모터 v2
주정 iaaM 폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
CsVMV 프로모터 v2
폴리A 부착 부위
PAT v5
hSzThPUFA Orf C v3
AtuORF1 3' UTR v4
T-DNA 탐재 A
T-DNA 탐재 A
T-DNA 탐재 A
PvDIec2 프로모터 v2
oriV
At2S SSP 터미네이터 v1
Ori Rep
폴리A 부착 부위
pDAB7369
oriT
35154 bp
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
SzPUFA Orf B v3
T-DNA 탐재 B
PvDIec2 프로모터 v2
PvDIec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
SzPUFA Orf A v3
폴리A 부착 부위

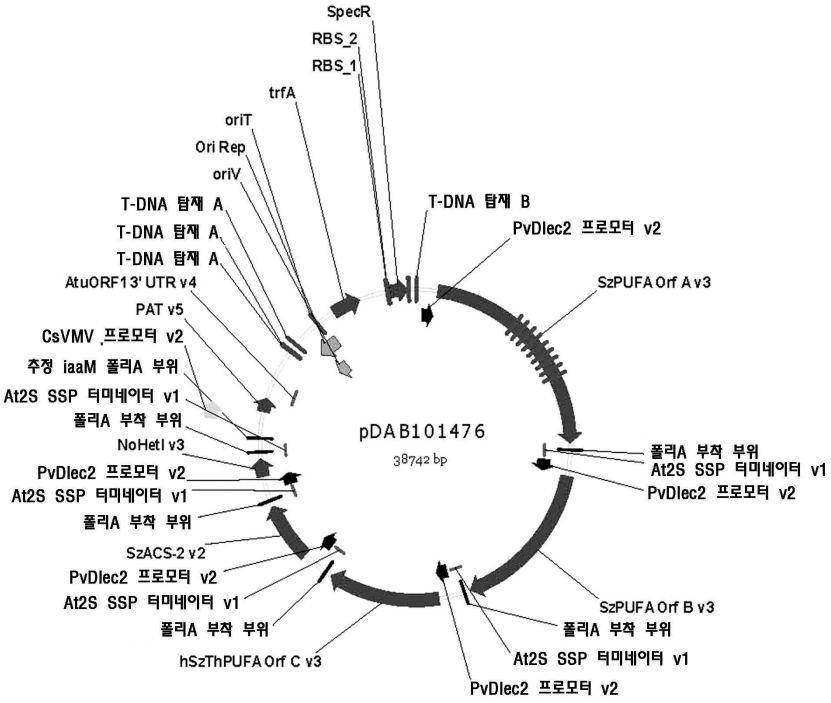
도면22


At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v4
SSU-TP v1
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v4
SSU-TP v1
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzPUFA Orf B v4
SSU-TP v1
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
pDAB7370
36102 bp
추정 iaaM 폴리A 부위
CsVMV 프로모터 v2
PAT v5
AtuORF1 3' UTR v4
T-DNA 탐제 A
T-DNA 탐제 A
T-DNA 탐제 A
oriV
Ori Rep
oriT
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
T-DNA 탐제 B
PvDlec2 프로모터 v2
SSU-TP v1
SzPUFA Orf A v4

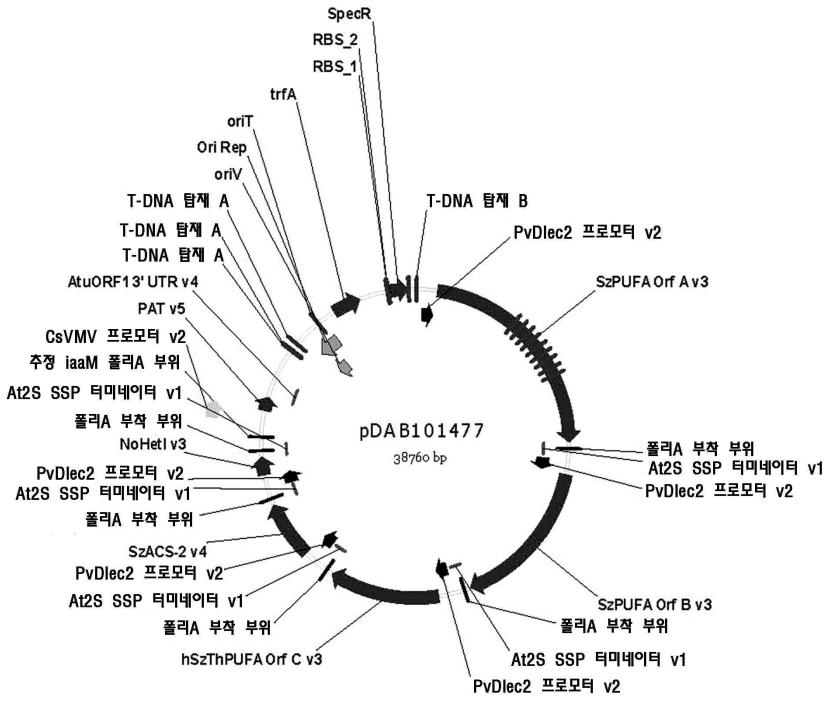
도면23


At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v5
티오에스테라제 통과 펩티드
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzACS-2 v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v5
티오에스테라제 통과 펩티드
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzPUFA Orf B v5
티오에스테라제 통과 펩티드
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
pDAB100518
39183 bp
추정 iaaM 폴리A 부위
CsVMV 프로모터 v2
PAT v5
AtuORF1 3' UTR v4
T-DNA 탐제 A
T-DNA 탐제 A
T-DNA 탐제 A
oriV
Ori Rep
oriT
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
T-DNA 탐제 B
PvDlec2 프로모터 v2
티오에스테라제 통과 펩티드
SzPUFA Orf A v5

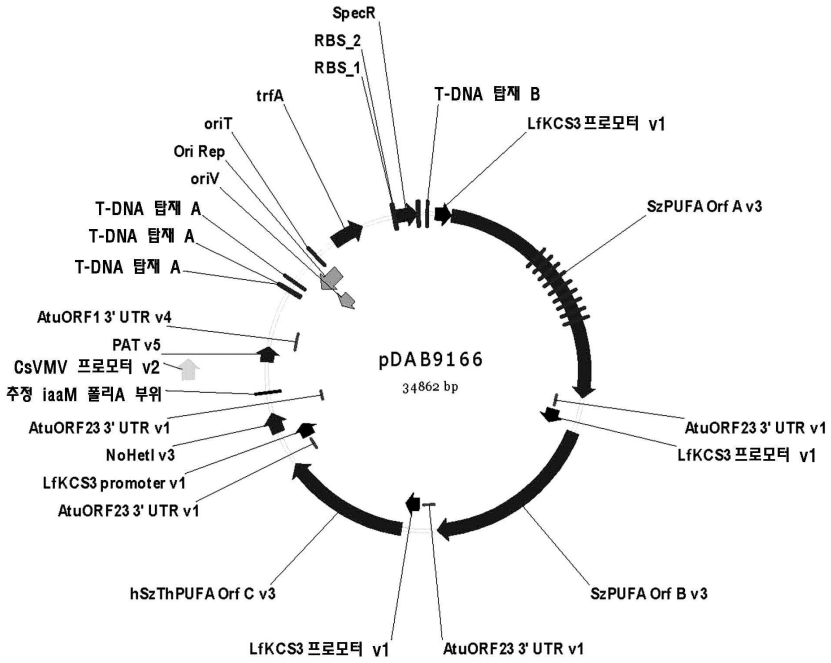
도면24


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF13' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzACS-2 v2
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
T-DNA 탑재 B
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf B v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
pDAB101476
38742 bp

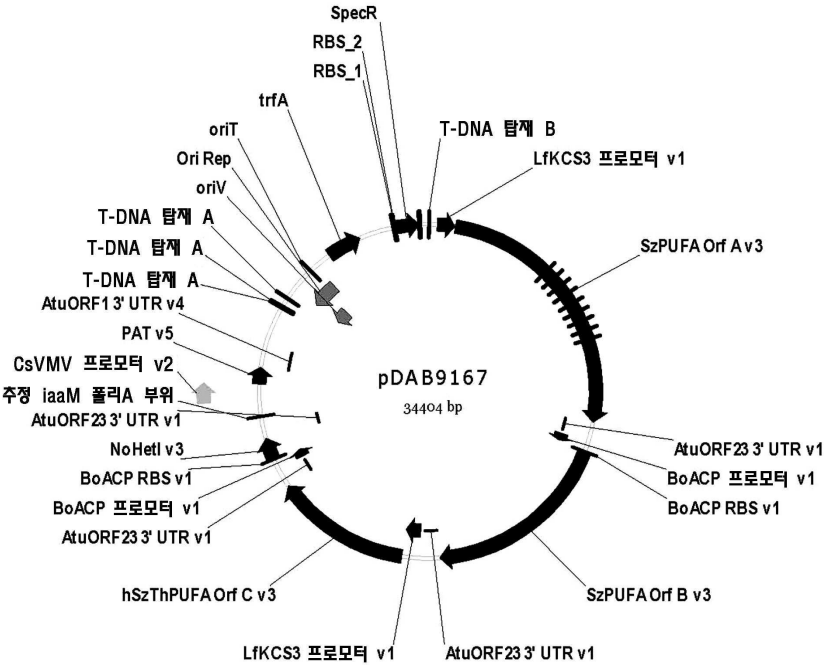
도면25


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF13' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzACS-2 v4
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
T-DNA 탑재 B
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf B v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
pDAB101477
38760 bp

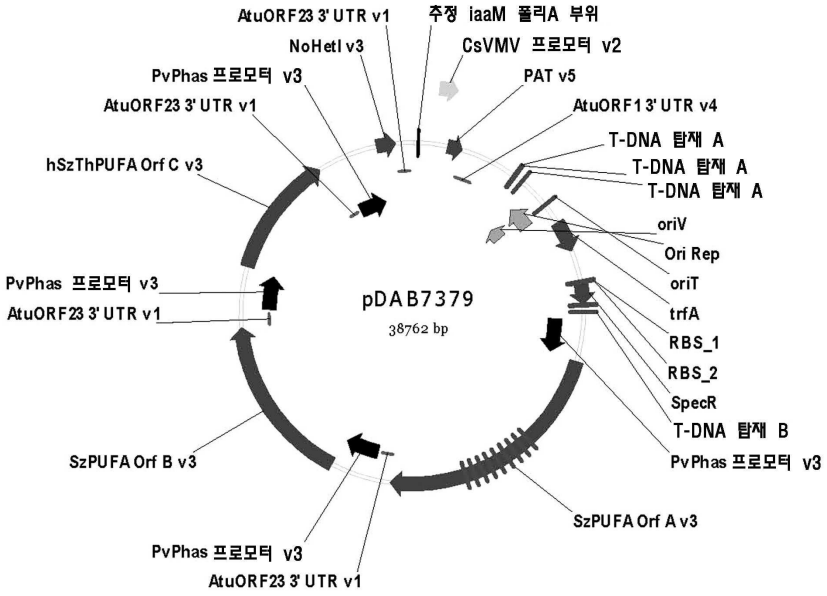
도면26


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
T-DNA 탑재 B
oriT
LfKCS3 프로모터 v1
Ori Rep
oriV
SzPUFA Orf A v3
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
pDAB9166
34862 bp
CsVMV 프로모터 v2
주정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
AtuORF23 3' UTR v1
LfKCS3 프로모터 v1
NoHetI v3
LfKCS3 promoter v1
AtuORF23 3' UTR v1
hSzThPUFA Orf C v3
SzPUFA Orf B v3
LfKCS3 프로모터 v1
AtuORF23 3' UTR v1

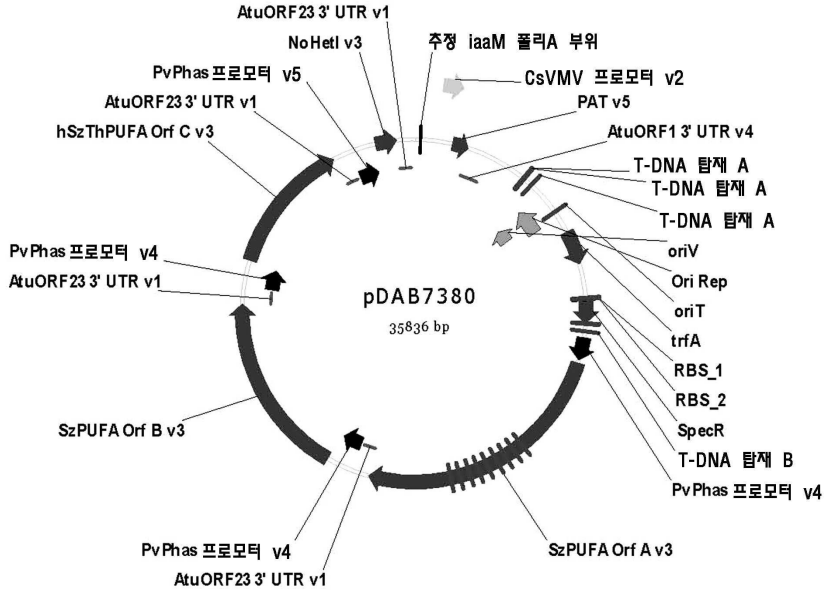
도면27


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
T-DNA 탑재 B
oriT
LfKCS3 프로모터 v1
Ori Rep
oriV
SzPUFA Orf A v3
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
pDAB9167
34404 bp
CsVMV 프로모터 v2
주정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
BoACP 프로모터 v1
BoACP RBS v1
BoACP RBS v1
BoACP 프로모터 v1
AtuORF23 3' UTR v1
hSzThPUFA Orf C v3
SzPUFA Orf B v3
LfKCS3 프로모터 v1
AtuORF23 3' UTR v1

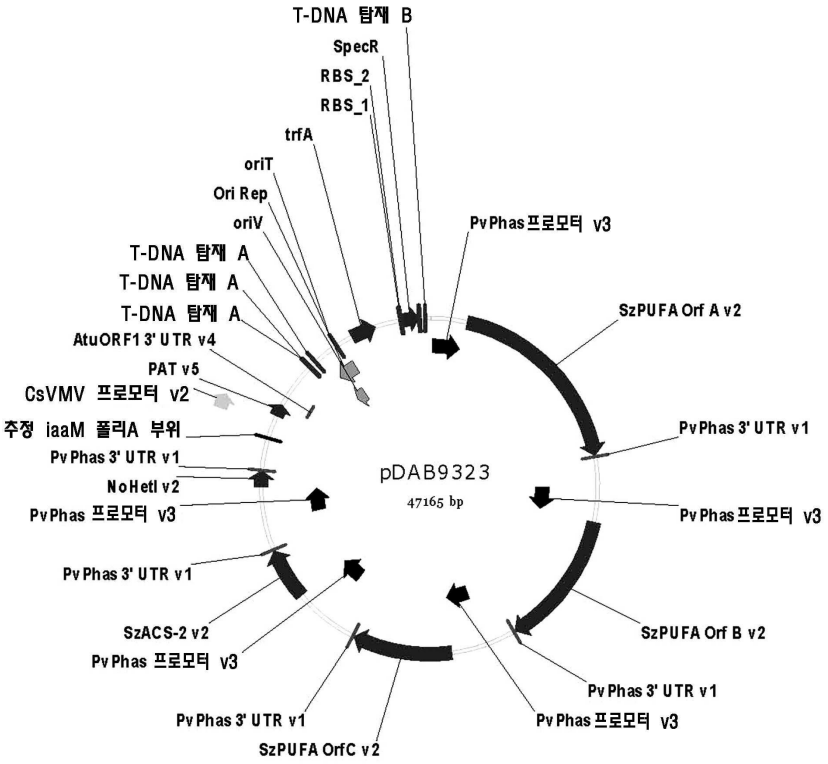
도면28


AtuORF23 3' UTR v1
추정 iaaM 폴리A 부위
NoHetI v3
CsVMV 프로모터 v2
PvPhas 프로모터 v3
PAT v5
AtuORF23 3' UTR v1
AtuORF1 3' UTR v4
T-DNA 탑재 A
hSzThPUFA Orf C v3
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
oriV
Ori Rep
PvPhas 프로모터 v3
pDAB7379
38762 bp
oriT
AtuORF23 3' UTR v1
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
T-DNA 탑재 B
SzPUFA Orf B v3
PvPhas 프로모터 v3
SzPUFA Orf A v3
PvPhas 프로모터 v3
AtuORF23 3' UTR v1

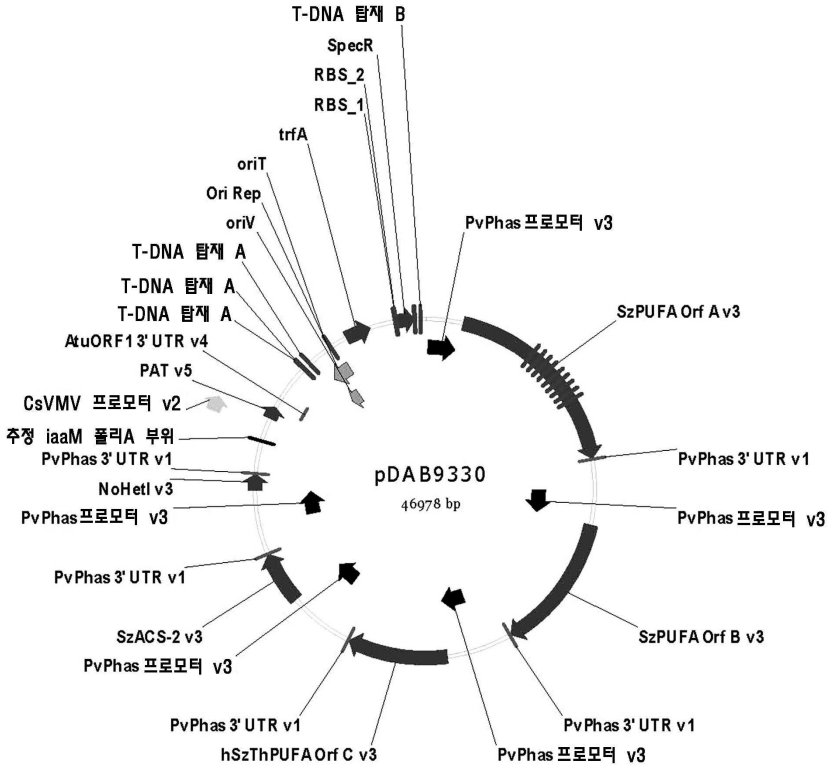
도면29


AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
추정 iaaM 폴리A 부위
PvPhas 프로모터 v5
CsVMV 프로모터 v2
AtuORF23 3' UTR v1
PAT v5
hSzThPUFA Orf C v3
AtuORF1 3' UTR v4
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
PvPhas 프로모터 v4
oriV
Ori Rep
AtuORF23 3' UTR v1
pDAB7380
35836 bp
oriT
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
SzPUFA Orf B v3
T-DNA 탑재 B
PvPhas 프로모터 v4
SzPUFA Orf A v3
PvPhas 프로모터 v4
AtuORF23 3' UTR v1

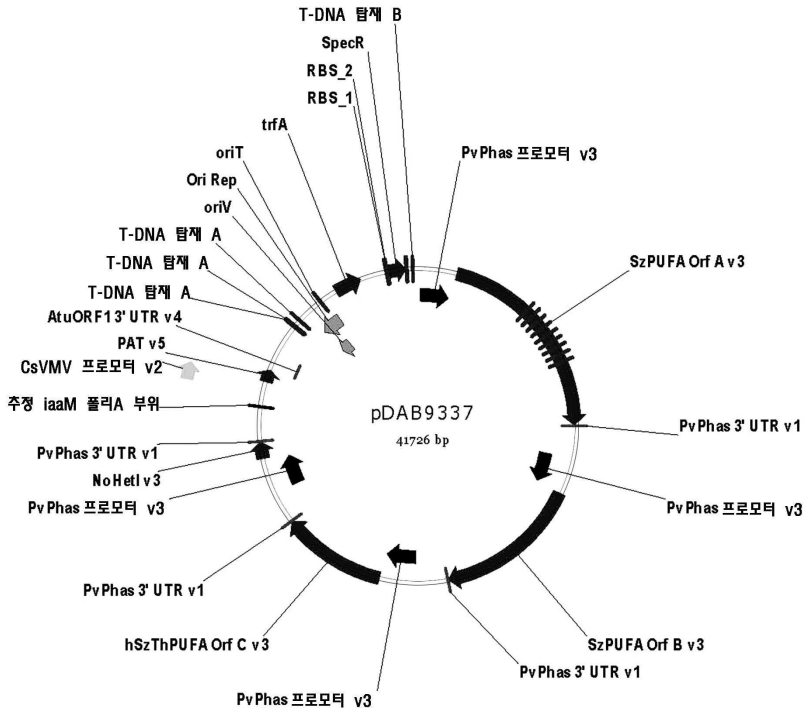
도면30


T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
PvPhas 3' UTR v1
NoHetI v2
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
SzACS-2 v2
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
SzPUFA OrfC v2
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
SzPUFA Orf B v2
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
SzPUFA Orf A v2
PvPhas 프로모터 v3
pDAB9323
47165 bp

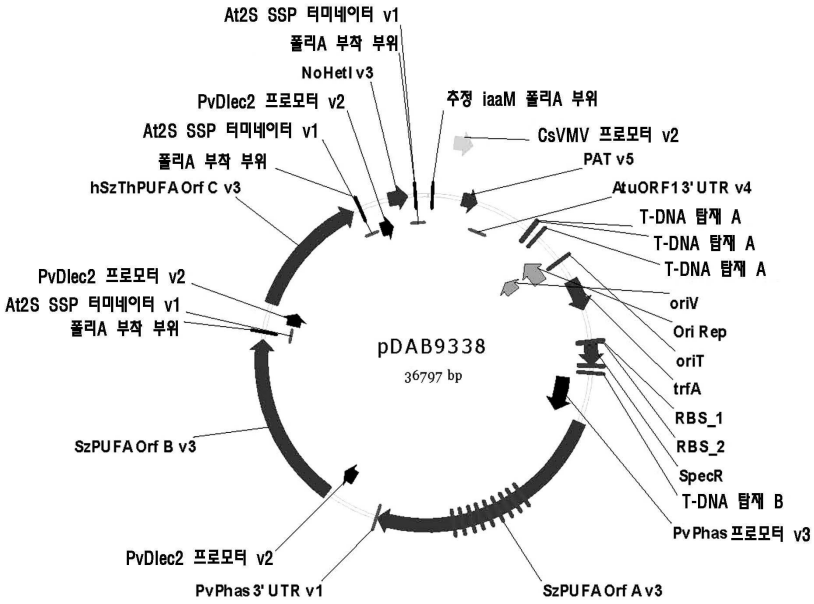
도면31


T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
PvPhas 3' UTR v1
NoHetI v3
PvPhas프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
SzACS-2 v3
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
hSzThPUFA Orf C v3
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
SzPUFA Orf B v3
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
SzPUFA Orf A v3
PvPhas 프로모터 v3
pDAB9330
46978 bp

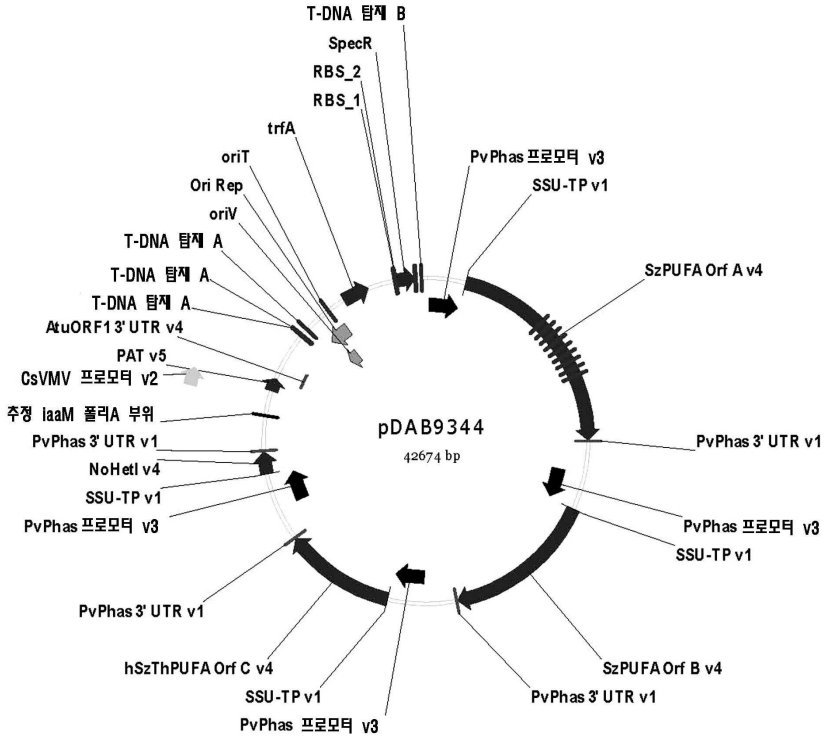
도면32


T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF13'UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
PvPhas 3'UTR v1
NoHetI v3
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3'UTR v1
hSzThPUFA Orf C v3
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 프로모터 v3
SzPUFA Orf A v3
PvPhas 3'UTR v1
SzPUFA Orf B v3
PvPhas 프로모터 v3
pDAB9337
41726 bp

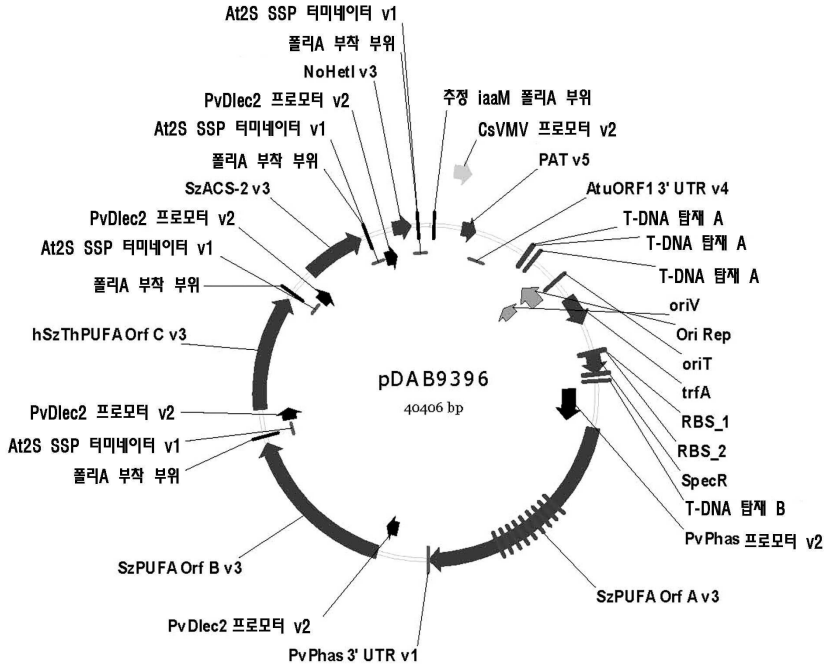
도면33


At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzPUFA Orf B v3
PvDlec2 프로모터 v2
PvPhas 3'UTR v1
추정 iaaM 폴리A 부위
CsVMV 프로모터 v2
PAT v5
AtuORF13'UTR v4
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
oriV
Ori Rep
oriT
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
T-DNA 탑재 B
PvPhas 프로모터 v3
SzPUFA Orf A v3
pDAB9338
36797 bp

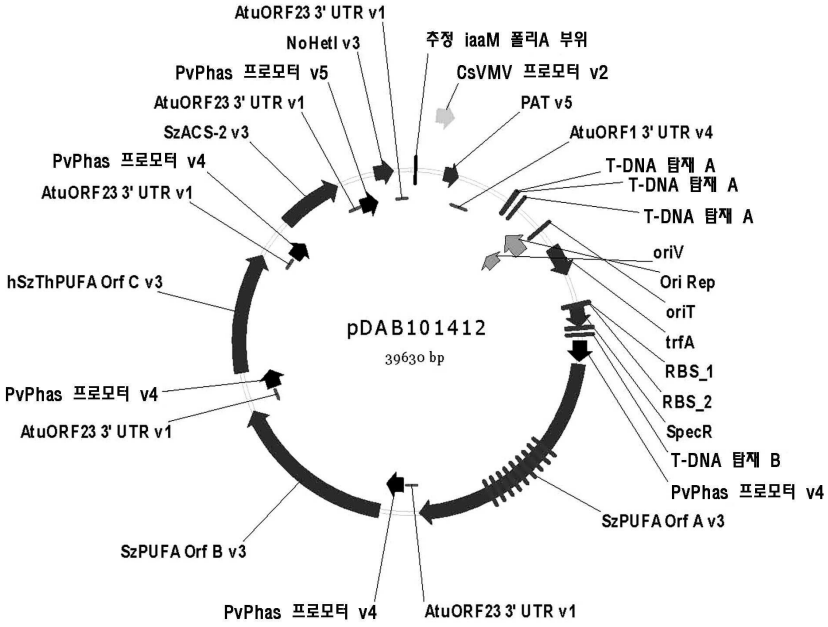
도면34


T-DNA 탑제 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑제 A
T-DNA 탑제 A
T-DNA 탑제 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
PvPhas 3' UTR v1
NoHetI v4
SSU-TP v1
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 3' UTR v1
hSzThPUFA Orf C v4
SSU-TP v1
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 프로모터 v3
SSU-TP v1
SzPUFA Orf A v4
PvPhas 3' UTR v1
PvPhas 프로모터 v3
SSU-TP v1
SzPUFA Orf B v4
PvPhas 3' UTR v1
pDAB9344
42674 bp

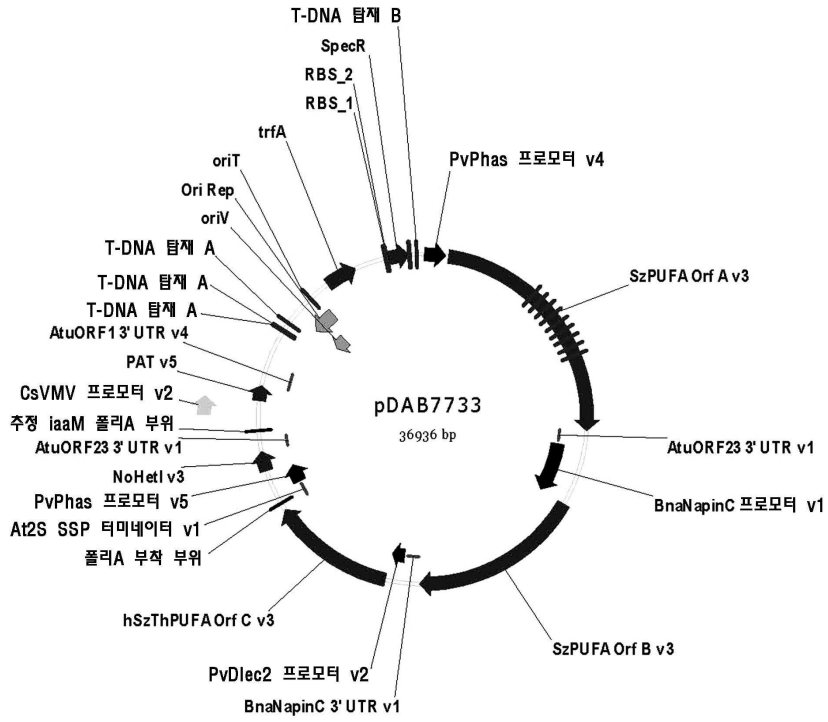
도면35


At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzACS-2 v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzPUFA Orf B v3
PvDlec2 프로모터 v2
PvPhas 3' UTR v1
추정 iaaM 폴리A 부위
CsVMV 프로모터 v2
PAT v5
AtuORF1 3' UTR v4
T-DNA 탑제 A
T-DNA 탑제 A
T-DNA 탑제 A
oriV
Ori Rep
oriT
trfA
RBS_1
RBS_2
SpecR
T-DNA 탑제 B
PvPhas 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3
pDAB9396
40406 bp

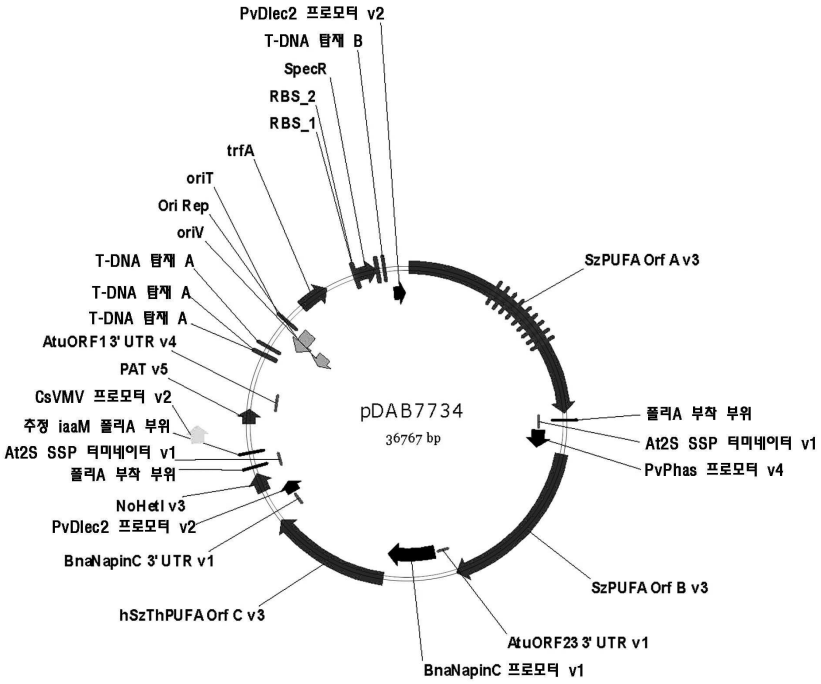
도면36


AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
추정 iaaM 폴리A 부위
PvPhas 프로모터 v5
CsVMV 프로모터 v2
AtuORF23 3' UTR v1
PAT v5
SzACS-2 v3
AtuORF1 3' UTR v4
PvPhas 프로모터 v4
T-DNA 탑재 A
AtuORF23 3' UTR v1
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
oriV
Ori Rep
hSzThPUFA Orf C v3
oriT
pDAB101412
39630 bp
trfA
RBS_1
RBS_2
PvPhas 프로모터 v4
SpecR
AtuORF23 3' UTR v1
T-DNA 탑재 B
PvPhas 프로모터 v4
SzPUFA Orf A v3
SzPUFA Orf B v3
PvPhas 프로모터 v4
AtuORF23 3' UTR v1

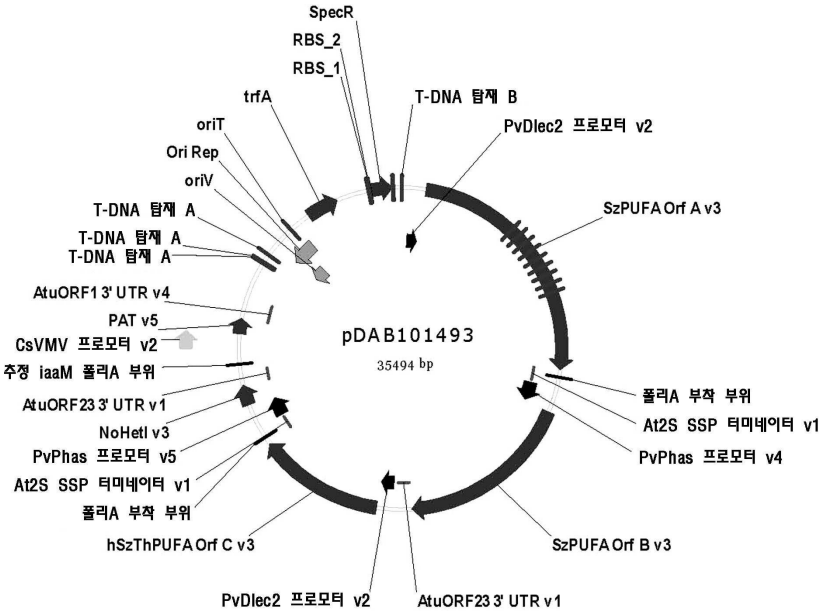
도면37


T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
PvPhas 프로모터 v4
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
SzPUFA Orf A v3
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
pDAB7733
36936 bp
추정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
BnaNapinC 프로모터 v1
PvPhas 프로모터 v5
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
SzPUFA Orf B v3
PvDlec2 프로모터 v2
BnaNapinC 3' UTR v1

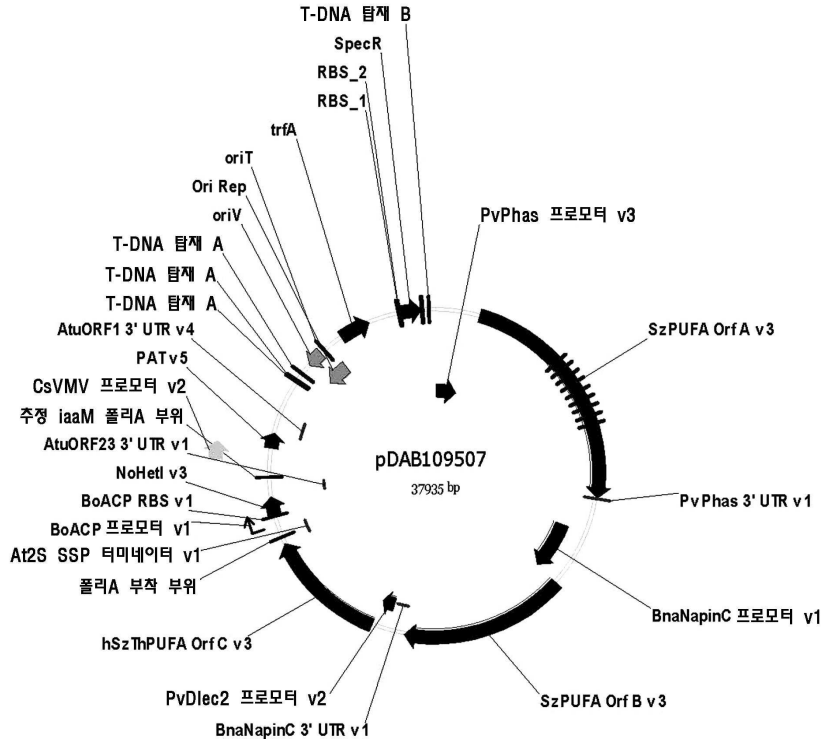
도면38


PvDlec2 프로모터 v2
T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDlec2 프로모터 v2
BnaNapinC 3' UTR v1
hSzThPUFA Orf C v3
SzPUFA Orf A v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvPhas 프로모터 v4
SzPUFA Orf B v3
AtuORF23 3' UTR v1
BnaNapinC 프로모터 v1
pDAB7734
36767 bp

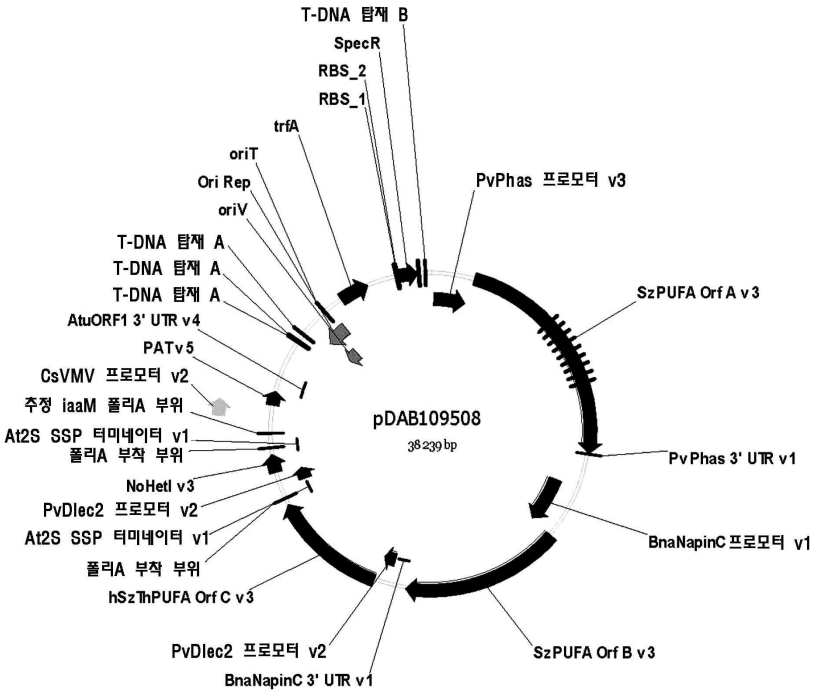
도면39


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
T-DNA 탑재 B
PvDlec2 프로모터 v2
oriT
Ori Rep
oriV
SzPUFA Orf A v3
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
PvPhas 프로모터 v5
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
AtuORF23 3' UTR v1
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvPhas 프로모터 v4
SzPUFA Orf B v3
pDAB101493
35494 bp

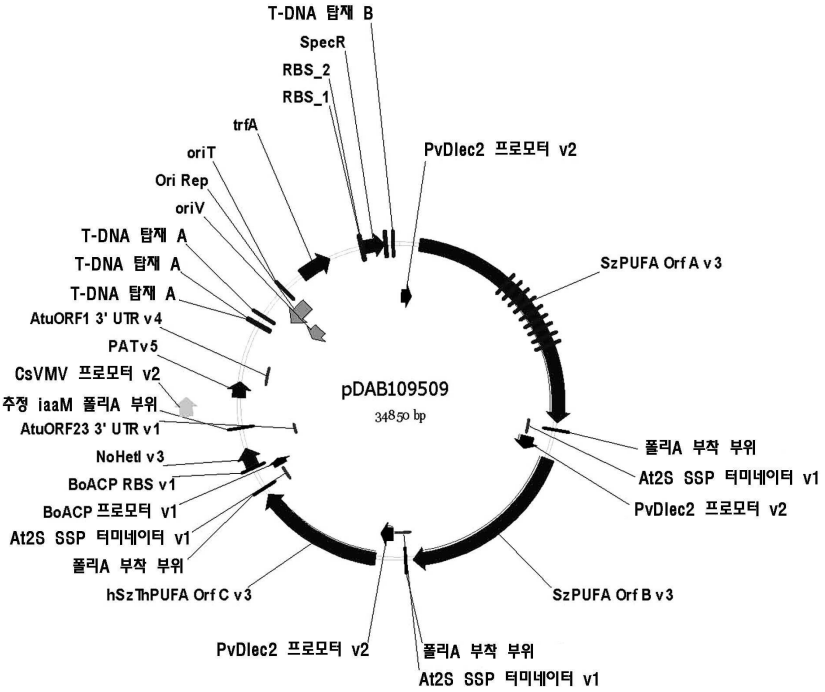
도면40


T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PATv5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
BoACP RBS v1
BoACP 프로모터 v1
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
BnaNapinC 3' UTR v1
PvPhas 프로모터 v3
SzPUFA Orf A v3
PvPhas 3' UTR v1
BnaNapinC 프로모터 v1
SzPUFA Orf B v3
pDAB109507
37935 bp

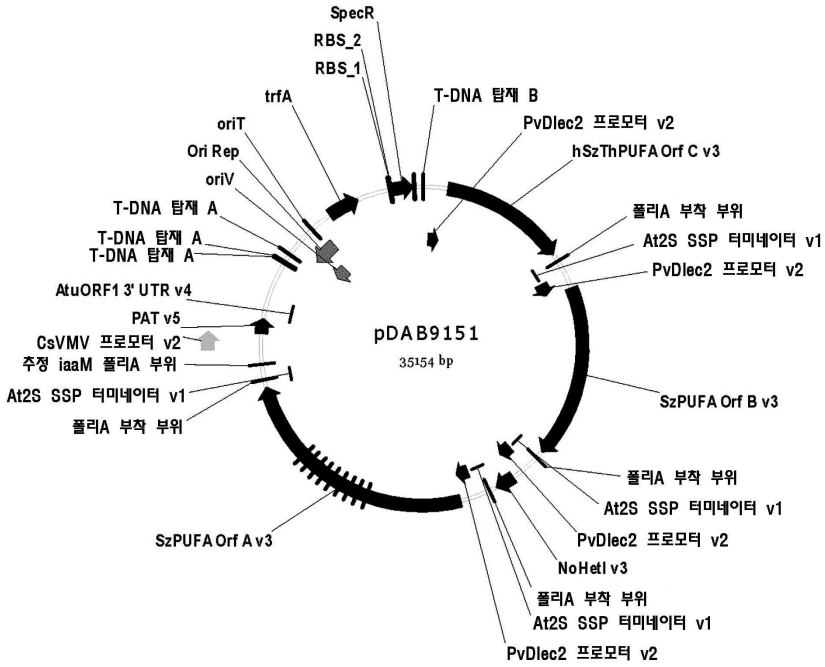
도면41


T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PATv5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
BnaNapinC 3' UTR v1
PvPhas 프로모터 v3
SzPUFA Orf A v3
PvPhas 3' UTR v1
BnaNapinC 프로모터 v1
SzPUFA Orf B v3
pDAB109508
38239 bp

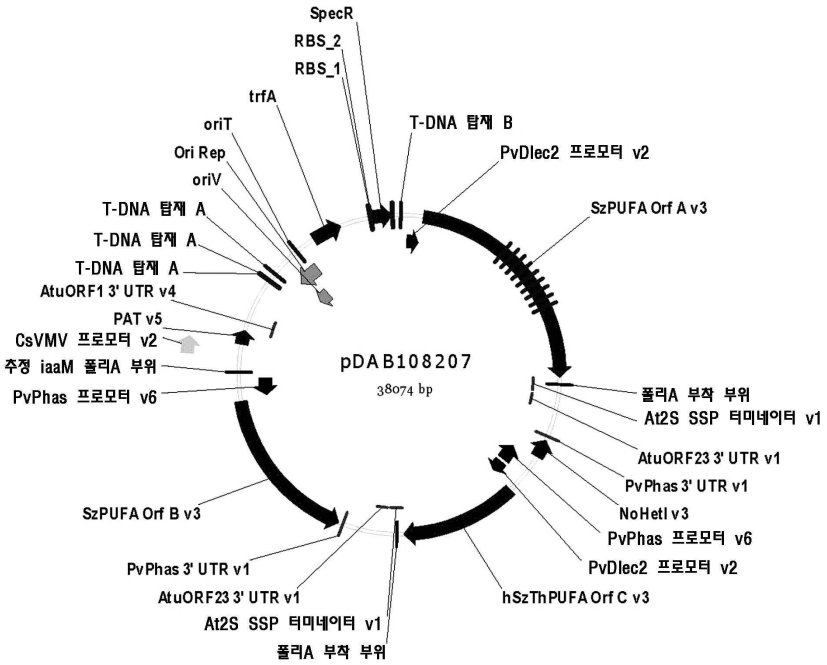
도면42


T-DNA 탑재 B
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PATv5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
BoACP RBS v1
BoACP 프로모터 v1
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
SzPUFA Orf B v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3
pDAB109509
34850 bp

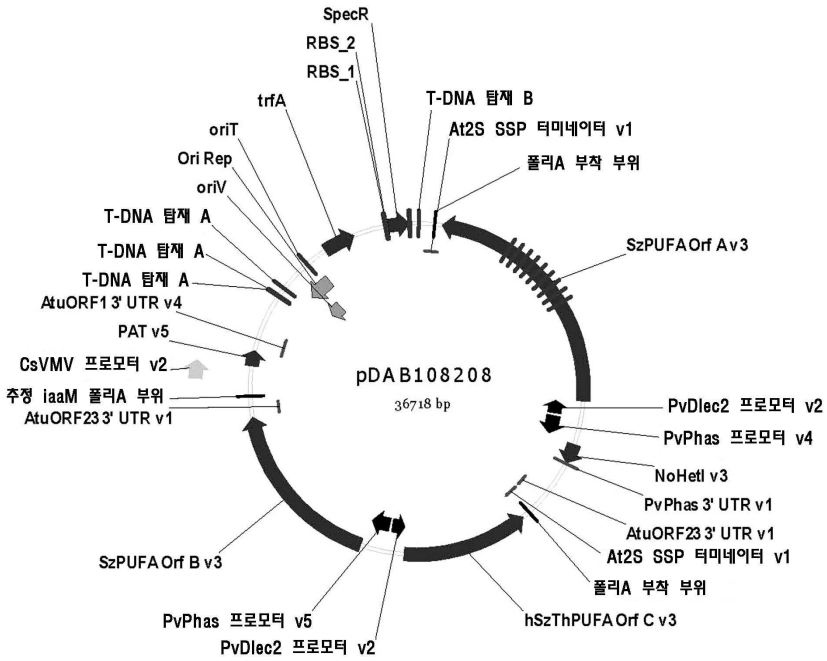
도면43


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
T-DNA 탑재 B
oriT
PvDlec2 프로모터 v2
Ori Rep
hSzThPUFA Orf C v3
oriV
폴리A 부착 부위
T-DNA 탑재 A
At2S SSP 터미네이터 v1
T-DNA 탑재 A
PvDlec2 프로모터 v2
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzPUFA Orf B v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
NoHetI v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3
pDAB9151
35154 bp

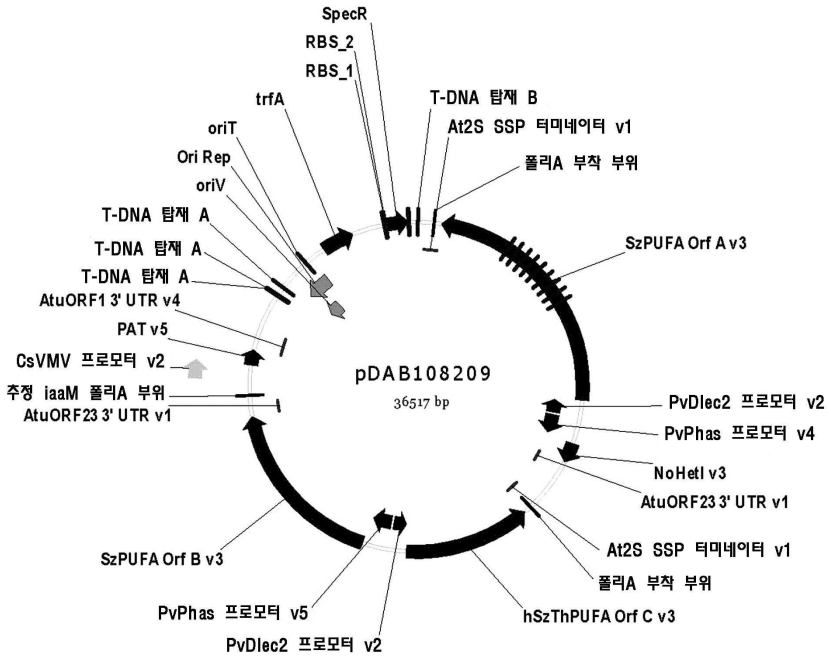
도면44


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
PvPhas 프로모터 v6
SzPUFA Orf B v3
PvPhas 3' UTR v1
AtuORF23 3' UTR v1
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
T-DNA 탑재 B
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
AtuORF23 3' UTR v1
PvPhas 3' UTR v1
NoHetI v3
PvPhas 프로모터 v6
PvDlec2 프로모터 v2
hSzThPUFA Orf C v3
pDAB108207
38074 bp

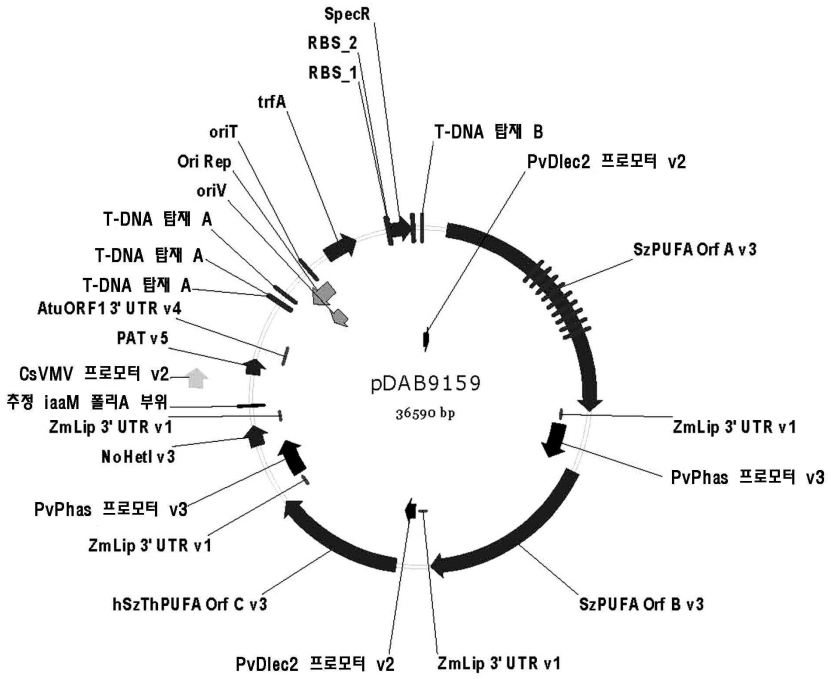
도면45


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
SzPUFA Orf B v3
PvPhas 프로모터 v5
PvDlec2 프로모터 v2
T-DNA 탑재 B
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SzPUFA Orf A v3
PvDlec2 프로모터 v2
PvPhas 프로모터 v4
NoHetI v3
PvPhas 3' UTR v1
AtuORF23 3' UTR v1
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
pDAB108208
36718 bp

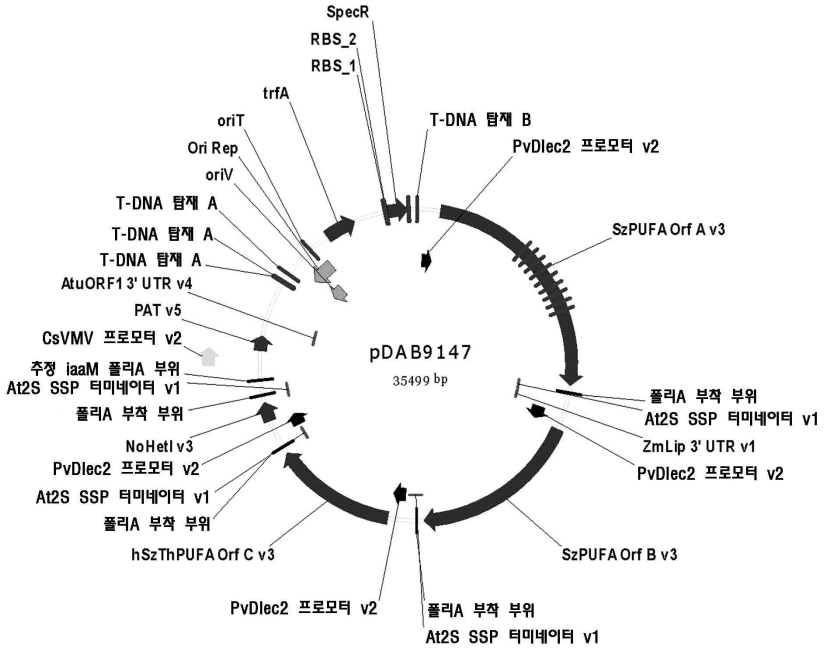
도면46


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
T-DNA 탑재 B
At2S SSP 터미네이터 v1
oriT
Ori Rep
폴리A 부착 부위
oriV
T-DNA 탑재 A
SzPUFA Orf A v3
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
pDAB108209
36517 bp
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
PvDlec2 프로모터 v2
PvPhas 프로모터 v4
NoHetI v3
AtuORF23 3' UTR v1
At2S SSP 터미네이터 v1
SzPUFA Orf B v3
폴리A 부착 부위
PvPhas 프로모터 v5
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2

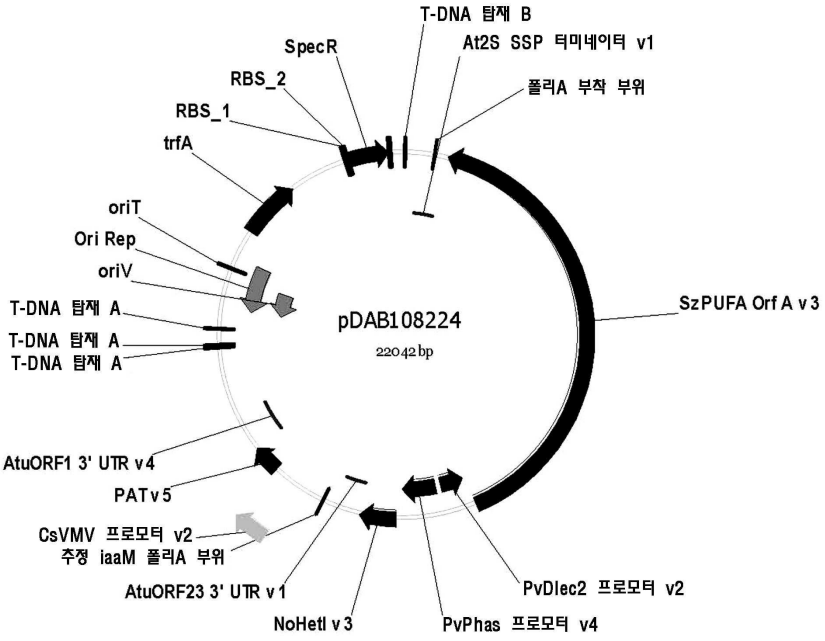
도면47


SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
T-DNA 탑재 B
oriT
PvDlec2 프로모터 v2
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
SzPUFA Orf A v3
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
pDAB9159
36590 bp
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
ZmLip 3' UTR v1
ZmLip 3' UTR v1
NoHetI v3
PvPhas 프로모터 v3
PvPhas 프로모터 v3
ZmLip 3' UTR v1
SzPUFA Orf B v3
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
ZmLip 3' UTR v1

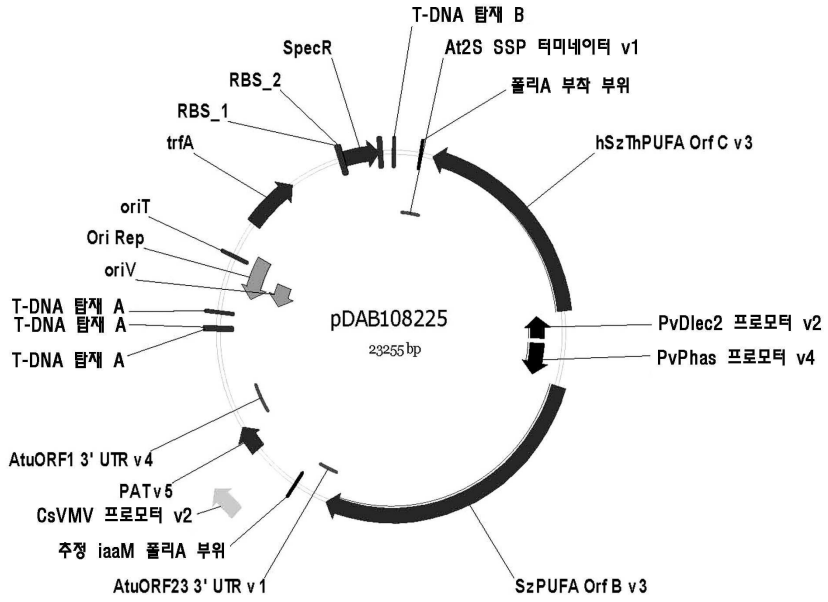
도면48


pDAB9147
35499 bp
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
NoHetI v3
PvDlec2 프로모터 v2
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
hSzThPUFA Orf C v3
PvDlec2 프로모터 v2
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
SzPUFA Orf B v3
폴리A 부착 부위
At2S SSP 터미네이터 v1
ZmLip 3' UTR v1
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3
T-DNA 탑재 B
PvDlec2 프로모터 v2

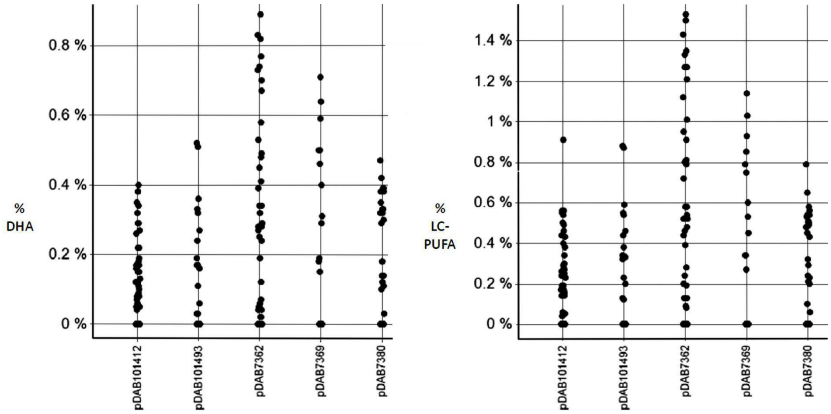
도면49


pDAB108224
22042 bp
T-DNA 탑재 B
At2S SSP 터미네이터 v1
폴리A 부착 부위
SpecR
RBS_2
RBS_1
trfA
oriT
Ori Rep
oriV
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
T-DNA 탑재 A
AtuORF1 3' UTR v4
PAT v5
CsVMV 프로모터 v2
추정 iaaM 폴리A 부위
AtuORF23 3' UTR v1
NoHetI v3
PvPhas 프로모터 v4
PvDlec2 프로모터 v2
SzPUFA Orf A v3

도면50



도면51



서 열 목 록

<110> Dow AgroSciences LLC

DSM IP Assets B.V.

<120> Production of DHA and Other LC-PUFAs in Plants

<130> IPA121130

<150> US 61/345,537

<151> 2010-05-17

<160> 78

<170> KopatentIn 2.0

<210> 1

<211> 2910

<212> PRT

<213> Schizochytrium sp. ATCC_20888

<220><223> SzPUFA OrfA v3 protein

<300><308> GenBank: AF378327

<309> 2007-10-22

<400> 1

Met Ala Ala Arg Leu Gln Glu Gln Lys Gly Gly Glu Met Asp Thr Arg
1 5 10 15

Ile Ala Ile Ile Gly Met Ser Ala Ile Leu Pro Cys Gly Thr Thr Val
20 25 30

Arg Glu Ser Trp Glu Thr Ile Arg Ala Gly Ile Asp Cys Leu Ser Asp
35 40 45

Leu Pro Glu Asp Arg Val Asp Val Thr Ala Tyr Phe Asp Pro Val Lys
50 55 60

Thr Thr Lys Asp Lys Ile Tyr Cys Lys Arg Gly Gly Phe Ile Pro Glu
65 70 75 80

Tyr Asp Phe Asp Ala Arg Glu Phe Gly Leu Asn Met Phe Gln Met Glu
85 90 95

Asp Ser Asp Ala Asn Gln Thr Ile Ser Leu Leu Lys Val Lys Glu Ala
100 105 110

Leu Gln Asp Ala Gly Ile Asp Ala Leu Gly Lys Glu Lys Lys Asn Ile
115 120 125

Gly Cys Val Leu Gly Ile Gly Gly Gly Gln Lys Ser Ser His Glu Phe
130 135 140

Tyr Ser Arg Leu Asn Tyr Val Val Val Glu Lys Val Leu Arg Lys Met
145 150 155 160

Gly Met Pro Glu Glu Asp Val Lys Val Ala Val Glu Lys Tyr Lys Ala
165 170 175

Asn Phe Pro Glu Trp Arg Leu Asp Ser Phe Pro Gly Phe Leu Gly Asn
180 185 190

Val Thr Ala Gly Arg Cys Thr Asn Thr Phe Asn Leu Asp Gly Met Asn
195 200 205

Cys Val Val Asp Ala Ala Cys Ala Ser Ser Leu Ile Ala Val Lys Val

210 215 220

Ala Ile Asp Glu Leu Leu Tyr Gly Asp Cys Asp Met Met Val Thr Gly

225 230 235 240

Ala Thr Cys Thr Asp Asn Ser Ile Gly Met Tyr Met Ala Phe Ser Lys

245 250 255

Thr Pro Val Phe Ser Thr Asp Pro Ser Val Arg Ala Tyr Asp Glu Lys

260 265 270

Thr Lys Gly Met Leu Ile Gly Glu Gly Ser Ala Met Leu Val Leu Lys

275 280 285

Arg Tyr Ala Asp Ala Val Arg Asp Gly Asp Glu Ile His Ala Val Ile

290 295 300

Arg Gly Cys Ala Ser Ser Ser Asp Gly Lys Ala Ala Gly Ile Tyr Thr

305 310 315 320

Pro Thr Ile Ser Gly Gln Glu Glu Ala Leu Arg Arg Ala Tyr Asn Arg

325 330 335

Ala Cys Val Asp Pro Ala Thr Val Thr Leu Val Glu Gly His Gly Thr

340 345 350

Gly Thr Pro Val Gly Asp Arg Ile Glu Leu Thr Ala Leu Arg Asn Leu

355 360 365

Phe Asp Lys Ala Tyr Gly Glu Gly Asn Thr Glu Lys Val Ala Val Gly

370 375 380

Ser Ile Lys Ser Ser Ile Gly His Leu Lys Ala Val Ala Gly Leu Ala

385 390 395 400

Gly Met Ile Lys Val Ile Met Ala Leu Lys His Lys Thr Leu Pro Gly

405 410 415

Thr Ile Asn Val Asp Asn Pro Pro Asn Leu Tyr Asp Asn Thr Pro Ile

420 425 430

Asn Glu Ser Ser Leu Tyr Ile Asn Thr Met Asn Arg Pro Trp Phe Pro

435 440 445

Pro Pro Gly Val Pro Arg Arg Ala Gly Ile Ser Ser Phe Gly Phe Gly

450 455 460

Gly Ala Asn Tyr His Ala Val Leu Glu Glu Ala Glu Pro Glu His Thr
465 470 475 480
Thr Ala Tyr Arg Leu Asn Lys Arg Pro Gln Pro Val Leu Met Met Ala
485 490 495
Ala Thr Pro Ala Ala Leu Gln Ser Leu Cys Glu Ala Gln Leu Lys Glu
500 505 510
Phe Glu Ala Ala Ile Lys Glu Asn Glu Thr Val Lys Asn Thr Ala Tyr
515 520 525

Ile Lys Cys Val Lys Phe Gly Glu Gln Phe Lys Phe Pro Gly Ser Ile
530 535 540
Pro Ala Thr Asn Ala Arg Leu Gly Phe Leu Val Lys Asp Ala Glu Asp
545 550 555 560
Ala Cys Ser Thr Leu Arg Ala Ile Cys Ala Gln Phe Ala Lys Asp Val
565 570 575
Thr Lys Glu Ala Trp Arg Leu Pro Arg Glu Gly Val Ser Phe Arg Ala
580 585 590

Lys Gly Ile Ala Thr Asn Gly Ala Val Ala Ala Leu Phe Ser Gly Gln
595 600 605
Gly Ala Gln Tyr Thr His Met Phe Ser Glu Val Ala Met Asn Trp Pro
610 615 620
Gln Phe Arg Gln Ser Ile Ala Ala Met Asp Ala Ala Gln Ser Lys Val
625 630 635 640
Ala Gly Ser Asp Lys Asp Phe Glu Arg Val Ser Gln Val Leu Tyr Pro
645 650 655

Arg Lys Pro Tyr Glu Arg Glu Pro Glu Gln Asp His Lys Lys Ile Ser
660 665 670
Leu Thr Ala Tyr Ser Gln Pro Ser Thr Leu Ala Cys Ala Leu Gly Ala
675 680 685
Phe Glu Ile Phe Lys Glu Ala Gly Phe Thr Pro Asp Phe Ala Ala Gly
690 695 700
His Ser Leu Gly Glu Phe Ala Ala Leu Tyr Ala Ala Gly Cys Val Asp

705 710 715 720

Arg Asp Glu Leu Phe Glu Leu Val Cys Arg Arg Ala Arg Ile Met Gly
725 730 735
Gly Lys Asp Ala Pro Ala Thr Pro Lys Gly Cys Met Ala Ala Val Ile
740 745 750
Gly Pro Asn Ala Glu Asn Ile Lys Val Gln Ala Ala Asn Val Trp Leu
755 760 765
Gly Asn Ser Asn Ser Pro Ser Gln Thr Val Ile Thr Gly Ser Val Glu
770 775 780

Gly Ile Gln Ala Glu Ser Ala Arg Leu Gln Lys Glu Gly Phe Arg Val
785 790 795 800
Val Pro Leu Ala Cys Glu Ser Ala Phe His Ser Pro Gln Met Glu Asn
805 810 815
Ala Ser Ser Ala Phe Lys Asp Val Ile Ser Lys Val Ser Phe Arg Thr
820 825 830
Pro Lys Ala Glu Thr Lys Leu Phe Ser Asn Val Ser Gly Glu Thr Tyr
835 840 845

Pro Thr Asp Ala Arg Glu Met Leu Thr Gln His Met Thr Ser Ser Val
850 855 860
Lys Phe Leu Thr Gln Val Arg Asn Met His Gln Ala Gly Ala Arg Ile
865 870 875 880
Phe Val Glu Phe Gly Pro Lys Gln Val Leu Ser Lys Leu Val Ser Glu
885 890 895
Thr Leu Lys Asp Asp Pro Ser Val Val Thr Val Ser Val Asn Pro Ala
900 905 910

Ser Gly Thr Asp Ser Asp Ile Gln Leu Arg Asp Ala Ala Val Gln Leu
915 920 925
Val Val Ala Gly Val Asn Leu Gln Gly Phe Asp Lys Trp Asp Ala Pro
930 935 940
Asp Ala Thr Arg Met Gln Ala Ile Lys Lys Lys Arg Thr Thr Leu Arg
945 950 955 960

Leu Ser Ala Ala Thr Tyr Val Ser Asp Lys Thr Lys Lys Val Arg Asp
965 970 975

Ala Ala Met Asn Asp Gly Arg Cys Val Thr Tyr Leu Lys Gly Ala Ala
980 985 990

Pro Leu Ile Lys Ala Pro Glu Pro Val Val Asp Glu Ala Ala Lys Arg
995 1000 1005

Glu Ala Glu Arg Leu Gln Lys Glu Leu Gln Asp Ala Gln Arg Gln
1010 1015 1020

Leu Asp Asp Ala Lys Arg Ala Ala Ala Glu Ala Asn Ser Lys Leu
1025 1030 1035

Ala Ala Ala Lys Glu Glu Ala Lys Thr Ala Ala Ala Ser Ala Lys
1040 1045 1050

Pro Ala Val Asp Thr Ala Val Val Glu Lys His Arg Ala Ile Leu
1055 1060 1065

Lys Ser Met Leu Ala Glu Leu Asp Gly Tyr Gly Ser Val Asp Ala
1070 1075 1080

Ser Ser Leu Gln Gln Gln Gln Gln Gln Gln Thr Ala Pro Ala Pro
1085 1090 1095

Val Lys Ala Ala Ala Pro Ala Ala Pro Val Ala Ser Ala Pro Ala
1100 1105 1110

Pro Ala Val Ser Asn Glu Leu Leu Glu Lys Ala Glu Thr Val Val
1115 1120 1125

Met Glu Val Leu Ala Ala Lys Thr Gly Tyr Glu Thr Asp Met Ile
1130 1135 1140

Glu Ala Asp Met Glu Leu Glu Thr Glu Leu Gly Ile Asp Ser Ile
1145 1150 1155

Lys Arg Val Glu Ile Leu Ser Glu Val Gln Ala Met Leu Asn Val
1160 1165 1170

Glu Ala Lys Asp Val Asp Ala Leu Ser Arg Thr Arg Thr Val Gly
1175 1180 1185

Glu Val Val Asn Ala Met Lys Ala Glu Ile Ala Gly Ser Ser Ala

1190 1195 1200

Pro Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Ala Pro Ala Lys Ala Ala Pro

1205 1210 1215

Ala Ala Ala Ala Pro Ala Val Ser Asn Glu Leu Leu Glu Lys Ala

1220 1225 1230

Glu Thr Val Val Met Glu Val Leu Ala Ala Lys Thr Gly Tyr Glu

1235 1240 1245

Thr Asp Met Ile Glu Ser Asp Met Glu Leu Glu Thr Glu Leu Gly

1250 1255 1260

Ile Asp Ser Ile Lys Arg Val Glu Ile Leu Ser Glu Val Gln Ala

1265 1270 1275

Met Leu Asn Val Glu Ala Lys Asp Val Asp Ala Leu Ser Arg Thr

1280 1285 1290

Arg Thr Val Gly Glu Val Val Asn Ala Met Lys Ala Glu Ile Ala

1295 1300 1305

Gly Gly Ser Ala Pro Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Gly Pro Ala

1310 1315 1320

Ala Ala Ala Pro Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Ala Val Ser Asn

1325 1330 1335

Glu Leu Leu Glu Lys Ala Glu Thr Val Val Met Glu Val Leu Ala

1340 1345 1350

Ala Lys Thr Gly Tyr Glu Thr Asp Met Ile Glu Ser Asp Met Glu

1355 1360 1365

Leu Glu Thr Glu Leu Gly Ile Asp Ser Ile Lys Arg Val Glu Ile

1370 1375 1380

Leu Ser Glu Val Gln Ala Met Leu Asn Val Glu Ala Lys Asp Val

1385 1390 1395

Asp Ala Leu Ser Arg Thr Arg Thr Val Gly Glu Val Val Asp Ala

1400 1405 1410

Met Lys Ala Glu Ile Ala Gly Gly Ser Ala Pro Ala Pro Ala Ala

1415 1420 1425

```
Ala Ala  Pro Ala Pro Ala Ala  Ala Ala Pro Ala Pro  Ala Ala Pro
    1430                1435                1440
Ala Pro  Ala Val Ser Ser Glu  Leu Leu Glu Lys Ala  Glu Thr Val
    1445                1450                1455

Val Met  Glu Val Leu Ala Ala  Lys Thr Gly Tyr Glu  Thr Asp Met
    1460                1465                1470
Ile Glu  Ser Asp Met Glu Leu  Glu Thr Glu Leu Gly  Ile Asp Ser
    1475                1480                1485
Ile Lys  Arg Val Glu Ile Leu  Ser Glu Val Gln Ala  Met Leu Asn
    1490                1495                1500
Val Glu  Ala Lys Asp Val Asp  Ala Leu Ser Arg Thr  Arg Thr Val
    1505                1510                1515

Gly Glu  Val Val Asp Ala Met  Lys Ala Glu Ile Ala  Gly Gly Ser
    1520                1525                1530
Ala Pro  Ala Pro Ala Ala Ala  Ala Pro Ala Pro Ala  Ala Ala Ala
    1535                1540                1545
Pro Ala  Pro Ala Ala Pro Ala  Pro Ala Ala Pro Ala  Pro Ala Val
    1550                1555                1560
Ser Ser  Glu Leu Leu Glu Lys  Ala Glu Thr Val Val  Met Glu Val
    1565                1570                1575

Leu Ala  Ala Lys Thr Gly Tyr  Glu Thr Asp Met Ile  Glu Ser Asp
    1580                1585                1590
Met Glu  Leu Glu Thr Glu Leu  Gly Ile Asp Ser Ile  Lys Arg Val
    1595                1600                1605
Glu Ile  Leu Ser Glu Val Gln  Ala Met Leu Asn Val  Glu Ala Lys
    1610                1615                1620
Asp Val  Asp Ala Leu Ser Arg  Thr Arg Thr Val Gly  Glu Val Val
    1625                1630                1635

Asp Ala  Met Lys Ala Glu Ile  Ala Gly Ser Ser Ala  Ser Ala Pro
    1640                1645                1650
Ala Ala  Ala Ala Pro Ala Pro  Ala Ala Ala Ala Pro  Ala Pro Ala
```

1655 1660 1665

Ala Ala Ala Pro Ala Val Ser Asn Glu Leu Leu Glu Lys Ala Glu

1670 1675 1680

Thr Val Val Met Glu Val Leu Ala Ala Lys Thr Gly Tyr Glu Thr

1685 1690 1695

Asp Met Ile Glu Ser Asp Met Glu Leu Glu Thr Glu Leu Gly Ile

1700 1705 1710

Asp Ser Ile Lys Arg Val Glu Ile Leu Ser Glu Val Gln Ala Met

1715 1720 1725

Leu Asn Val Glu Ala Lys Asp Val Asp Ala Leu Ser Arg Thr Arg

1730 1735 1740

Thr Val Gly Glu Val Val Asp Ala Met Lys Ala Glu Ile Ala Gly

1745 1750 1755

Gly Ser Ala Pro Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Ala Pro Ala Ala

1760 1765 1770

Ala Ala Pro Ala Val Ser Asn Glu Leu Leu Glu Lys Ala Glu Thr

1775 1780 1785

Val Val Met Glu Val Leu Ala Ala Lys Thr Gly Tyr Glu Thr Asp

1790 1795 1800

Met Ile Glu Ser Asp Met Glu Leu Glu Thr Glu Leu Gly Ile Asp

1805 1810 1815

Ser Ile Lys Arg Val Glu Ile Leu Ser Glu Val Gln Ala Met Leu

1820 1825 1830

Asn Val Glu Ala Lys Asp Val Asp Ala Leu Ser Arg Thr Arg Thr

1835 1840 1845

Val Gly Glu Val Val Asp Ala Met Lys Ala Glu Ile Ala Gly Ser

1850 1855 1860

Ser Ala Pro Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Ala Pro Ala Ala Ala

1865 1870 1875

Ala Pro Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Ala Val Ser Ser Glu Leu

1880 1885 1890

```
Leu Glu  Lys Ala Glu Thr Val  Val Met Glu Val Leu  Ala Ala Lys
    1895                 1900                 1905
Thr Gly  Tyr Glu Thr Asp Met  Ile Glu Ser Asp Met  Glu Leu Glu
    1910                 1915                 1920
Thr Glu  Leu Gly Ile Asp Ser  Ile Lys Arg Val Glu  Ile Leu Ser
    1925                 1930                 1935

Glu Val  Gln Ala Met Leu Asn  Val Glu Ala Lys Asp  Val Asp Ala
    1940                 1945                 1950
Leu Ser  Arg Thr Arg Thr Val  Gly Glu Val Val Asp  Ala Met Lys
    1955                 1960                 1965
Ala Glu  Ile Ala Gly Gly Ser  Ala Pro Ala Pro Ala  Ala Ala Ala
    1970                 1975                 1980
Pro Ala  Pro Ala Ala Ala Ala  Pro Ala Val Ser Asn  Glu Leu Leu
    1985                 1990                 1995

Glu Lys  Ala Glu Thr Val Val  Met Glu Val Leu Ala  Ala Lys Thr
    2000                 2005                 2010
Gly Tyr  Glu Thr Asp Met Ile  Glu Ser Asp Met Glu  Leu Glu Thr
    2015                 2020                 2025
Glu Leu  Gly Ile Asp Ser Ile  Lys Arg Val Glu Ile  Leu Ser Glu
    2030                 2035                 2040
Val Gln  Ala Met Leu Asn Val  Glu Ala Lys Asp Val  Asp Ala Leu
    2045                 2050                 2055

Ser Arg  Thr Arg Thr Val Gly  Glu Val Val Asp Ala  Met Lys Ala
    2060                 2065                 2070
Glu Ile  Ala Gly Gly Ser Ala  Pro Ala Pro Ala Ala  Ala Ala Pro
    2075                 2080                 2085
Ala Ser  Ala Gly Ala Ala Pro  Ala Val Lys Ile Asp  Ser Val His
    2090                 2095                 2100
Gly Ala  Asp Cys Asp Asp Leu  Ser Leu Met His Ala  Lys Val Val
    2105                 2110                 2115

Asp Ile  Arg Arg Pro Asp Glu  Leu Ile Leu Glu Arg  Pro Glu Asn
```

2120 2125 2130

Arg Pro Val Leu Val Val Asp Asp Gly Ser Glu Leu Thr Leu Ala

2135 2140 2145

Leu Val Arg Val Leu Gly Ala Cys Ala Val Val Leu Thr Phe Glu

2150 2155 2160

Gly Leu Gln Leu Ala Gln Arg Ala Gly Ala Ala Ala Ile Arg His

2165 2170 2175

Val Leu Ala Lys Asp Leu Ser Ala Glu Ser Ala Glu Lys Ala Ile

2180 2185 2190

Lys Glu Ala Glu Gln Arg Phe Gly Ala Leu Gly Gly Phe Ile Ser

2195 2200 2205

Gln Gln Ala Glu Arg Phe Glu Pro Ala Glu Ile Leu Gly Phe Thr

2210 2215 2220

Leu Met Cys Ala Lys Phe Ala Lys Ala Ser Leu Cys Thr Ala Val

2225 2230 2235

Ala Gly Gly Arg Pro Ala Phe Ile Gly Val Ala Arg Leu Asp Gly

2240 2245 2250

Arg Leu Gly Phe Thr Ser Gln Gly Thr Ser Asp Ala Leu Lys Arg

2255 2260 2265

Ala Gln Arg Gly Ala Ile Phe Gly Leu Cys Lys Thr Ile Gly Leu

2270 2275 2280

Glu Trp Ser Glu Ser Asp Val Phe Ser Arg Gly Val Asp Ile Ala

2285 2290 2295

Gln Gly Met His Pro Glu Asp Ala Ala Val Ala Ile Val Arg Glu

2300 2305 2310

Met Ala Cys Ala Asp Ile Arg Ile Arg Glu Val Gly Ile Gly Ala

2315 2320 2325

Asn Gln Gln Arg Cys Thr Ile Arg Ala Ala Lys Leu Glu Thr Gly

2330 2335 2340

Asn Pro Gln Arg Gln Ile Ala Lys Asp Asp Val Leu Leu Val Ser

2345 2350 2355

Gly Gly Ala Arg Gly Ile Thr Pro Leu Cys Ile Arg Glu Ile Thr
2360 2365 2370
Arg Gln Ile Ala Gly Gly Lys Tyr Ile Leu Leu Gly Arg Ser Lys
2375 2380 2385
Val Ser Ala Ser Glu Pro Ala Trp Cys Ala Gly Ile Thr Asp Glu
2390 2395 2400
Lys Ala Val Gln Lys Ala Ala Thr Gln Glu Leu Lys Arg Ala Phe
2405 2410 2415

Ser Ala Gly Glu Gly Pro Lys Pro Thr Pro Arg Ala Val Thr Lys
2420 2425 2430
Leu Val Gly Ser Val Leu Gly Ala Arg Glu Val Arg Ser Ser Ile
2435 2440 2445
Ala Ala Ile Glu Ala Leu Gly Gly Lys Ala Ile Tyr Ser Ser Cys
2450 2455 2460
Asp Val Asn Ser Ala Ala Asp Val Ala Lys Ala Val Arg Asp Ala
2465 2470 2475

Glu Ser Gln Leu Gly Ala Arg Val Ser Gly Ile Val His Ala Ser
2480 2485 2490
Gly Val Leu Arg Asp Arg Leu Ile Glu Lys Lys Leu Pro Asp Glu
2495 2500 2505
Phe Asp Ala Val Phe Gly Thr Lys Val Thr Gly Leu Glu Asn Leu
2510 2515 2520
Leu Ala Ala Val Asp Arg Ala Asn Leu Lys His Met Val Leu Phe
2525 2530 2535

Ser Ser Leu Ala Gly Phe His Gly Asn Val Gly Gln Ser Asp Tyr
2540 2545 2550
Ala Met Ala Asn Glu Ala Leu Asn Lys Met Gly Leu Glu Leu Ala
2555 2560 2565
Lys Asp Val Ser Val Lys Ser Ile Cys Phe Gly Pro Trp Asp Gly
2570 2575 2580
Gly Met Val Thr Pro Gln Leu Lys Lys Gln Phe Gln Glu Met Gly

2585 2590 2595

Val Gln Ile Ile Pro Arg Glu Gly Gly Ala Asp Thr Val Ala Arg
2600 2605 2610
Ile Val Leu Gly Ser Ser Pro Ala Glu Ile Leu Val Gly Asn Trp
2615 2620 2625
Arg Thr Pro Ser Lys Lys Val Gly Ser Asp Thr Ile Thr Leu His
2630 2635 2640
Arg Lys Ile Ser Ala Lys Ser Asn Pro Phe Leu Glu Asp His Val
2645 2650 2655

Ile Gln Gly Arg Arg Val Leu Pro Met Thr Leu Ala Ile Gly Ser
2660 2665 2670
Leu Ala Glu Thr Cys Leu Gly Leu Phe Pro Gly Tyr Ser Leu Trp
2675 2680 2685
Ala Ile Asp Asp Ala Gln Leu Phe Lys Gly Val Thr Val Asp Gly
2690 2695 2700
Asp Val Asn Cys Glu Val Thr Leu Thr Pro Ser Thr Ala Pro Ser
2705 2710 2715

Gly Arg Val Asn Val Gln Ala Thr Leu Lys Thr Phe Ser Ser Gly
2720 2725 2730
Lys Leu Val Pro Ala Tyr Arg Ala Val Ile Val Leu Ser Asn Gln
2735 2740 2745
Gly Ala Pro Pro Ala Asn Ala Thr Met Gln Pro Pro Ser Leu Asp
2750 2755 2760
Ala Asp Pro Ala Leu Gln Gly Ser Val Tyr Asp Gly Lys Thr Leu
2765 2770 2775

Phe His Gly Pro Ala Phe Arg Gly Ile Asp Asp Val Leu Ser Cys
2780 2785 2790
Thr Lys Ser Gln Leu Val Ala Lys Cys Ser Ala Val Pro Gly Ser
2795 2800 2805
Asp Ala Ala Arg Gly Glu Phe Ala Thr Asp Thr Asp Ala His Asp
2810 2815 2820

Pro Phe Val Asn Asp Leu Ala Phe Gln Ala Met Leu Val Trp Val
2825 2830 2835

Arg Arg Thr Leu Gly Gln Ala Ala Leu Pro Asn Ser Ile Gln Arg
2840 2845 2850
Ile Val Gln His Arg Pro Val Pro Gln Asp Lys Pro Phe Tyr Ile
2855 2860 2865
Thr Leu Arg Ser Asn Gln Ser Gly Gly His Ser Gln His Lys His
2870 2875 2880
Ala Leu Gln Phe His Asn Glu Gln Gly Asp Leu Phe Ile Asp Val
2885 2890 2895

Gln Ala Ser Val Ile Ala Thr Asp Ser Leu Ala Phe
2900 2905 2910

<210> 2
<211> 2059
<212> PRT
<213> Schizochytrium sp. ATCC_20888
<220><223> SzPUFA OrfB v3 protein
<300><308> GenBank: AF378328
<309> 2007-10-22
<400> 2
Met Ala Ala Arg Asn Val Ser Ala Ala His Glu Met His Asp Glu Lys
1 5 10 15
Arg Ile Ala Val Val Gly Met Ala Val Gln Tyr Ala Gly Cys Lys Thr
20 25 30

Lys Asp Glu Phe Trp Glu Val Leu Met Asn Gly Lys Val Glu Ser Lys
35 40 45
Val Ile Ser Asp Lys Arg Leu Gly Ser Asn Tyr Arg Ala Glu His Tyr
50 55 60
Lys Ala Glu Arg Ser Lys Tyr Ala Asp Thr Phe Cys Asn Glu Thr Tyr
65 70 75 80
Gly Thr Leu Asp Glu Asn Glu Ile Asp Asn Glu His Glu Leu Leu Leu

85 90 95

Asn Leu Ala Lys Gln Ala Leu Ala Glu Thr Ser Val Lys Asp Ser Thr
100 105 110
Arg Cys Gly Ile Val Ser Gly Cys Leu Ser Phe Pro Met Asp Asn Leu
115 120 125
Gln Gly Glu Leu Leu Asn Val Tyr Gln Asn His Val Glu Lys Lys Leu
130 135 140
Gly Ala Arg Val Phe Lys Asp Ala Ser His Trp Ser Glu Arg Glu Gln
145 150 155 160

Ser Asn Lys Pro Glu Ala Gly Asp Arg Arg Ile Phe Met Asp Pro Ala
165 170 175
Ser Phe Val Ala Glu Glu Leu Asn Leu Gly Ala Leu His Tyr Ser Val
180 185 190
Asp Ala Ala Cys Ala Thr Ala Leu Tyr Val Leu Arg Leu Ala Gln Asp
195 200 205
His Leu Val Ser Gly Ala Ala Asp Val Met Leu Cys Gly Ala Thr Cys
210 215 220

Leu Pro Glu Pro Phe Phe Ile Leu Ser Gly Phe Ser Thr Phe Gln Ala
225 230 235 240
Met Pro Val Gly Thr Gly Gln Asn Val Ser Met Pro Leu His Lys Asp
245 250 255
Ser Gln Gly Leu Thr Pro Gly Glu Gly Gly Ser Ile Met Val Leu Lys
260 265 270
Arg Leu Asp Asp Ala Ile Arg Asp Gly Asp His Ile Tyr Gly Thr Leu
275 280 285

Leu Gly Ala Asn Val Ser Asn Ser Gly Thr Gly Leu Pro Leu Lys Pro
290 295 300
Leu Leu Pro Ser Glu Lys Lys Cys Leu Met Asp Thr Tyr Thr Arg Ile
305 310 315 320
Asn Val His Pro His Lys Ile Gln Tyr Val Glu Cys His Ala Thr Gly
325 330 335

Thr Pro Gln Gly Asp Arg Val Glu Ile Asp Ala Val Lys Ala Cys Phe
340 345 350

Glu Gly Lys Val Pro Arg Phe Gly Thr Thr Lys Gly Asn Phe Gly His
355 360 365
Thr Leu Val Ala Ala Gly Phe Ala Gly Met Cys Lys Val Leu Leu Ser
370 375 380
Met Lys His Gly Ile Ile Pro Pro Thr Pro Gly Ile Asp Asp Glu Thr
385 390 395 400
Lys Met Asp Pro Leu Val Val Ser Gly Glu Ala Ile Pro Trp Pro Glu
405 410 415

Thr Asn Gly Glu Pro Lys Arg Ala Gly Leu Ser Ala Phe Gly Phe Gly
420 425 430
Gly Thr Asn Ala His Ala Val Phe Glu Glu His Asp Pro Ser Asn Ala
435 440 445
Ala Cys Thr Gly His Asp Ser Ile Ser Ala Leu Ser Ala Arg Cys Gly
450 455 460
Gly Glu Ser Asn Met Arg Ile Ala Ile Thr Gly Met Asp Ala Thr Phe
465 470 475 480

Gly Ala Leu Lys Gly Leu Asp Ala Phe Glu Arg Ala Ile Tyr Thr Gly
485 490 495
Ala His Gly Ala Ile Pro Leu Pro Glu Lys Arg Trp Arg Phe Leu Gly
500 505 510
Lys Asp Lys Asp Phe Leu Asp Leu Cys Gly Val Lys Ala Thr Pro His
515 520 525
Gly Cys Tyr Ile Glu Asp Val Glu Val Asp Phe Gln Arg Leu Arg Thr
530 535 540

Pro Met Thr Pro Glu Asp Met Leu Leu Pro Gln Gln Leu Leu Ala Val
545 550 555 560
Thr Thr Ile Asp Arg Ala Ile Leu Asp Ser Gly Met Lys Lys Gly Gly
565 570 575
Asn Val Ala Val Phe Val Gly Leu Gly Thr Asp Leu Glu Leu Tyr Arg

580 585 590

His Arg Ala Arg Val Ala Leu Lys Glu Arg Val Arg Pro Glu Ala Ser

595 600 605

Lys Lys Leu Asn Asp Met Met Gln Tyr Ile Asn Asp Cys Gly Thr Ser

610 615 620

Thr Ser Tyr Thr Ser Tyr Ile Gly Asn Leu Val Ala Thr Arg Val Ser

625 630 635 640

Ser Gln Trp Gly Phe Thr Gly Pro Ser Phe Thr Ile Thr Glu Gly Asn

645 650 655

Asn Ser Val Tyr Arg Cys Ala Glu Leu Gly Lys Tyr Leu Leu Glu Thr

660 665 670

Gly Glu Val Asp Gly Val Val Val Ala Gly Val Asp Leu Cys Gly Ser

675 680 685

Ala Glu Asn Leu Tyr Val Lys Ser Arg Arg Phe Lys Val Ser Thr Ser

690 695 700

Asp Thr Pro Arg Ala Ser Phe Asp Ala Ala Ala Asp Gly Tyr Phe Val

705 710 715 720

Gly Glu Gly Cys Gly Ala Phe Val Leu Lys Arg Glu Thr Ser Cys Thr

725 730 735

Lys Asp Asp Arg Ile Tyr Ala Cys Met Asp Ala Ile Val Pro Gly Asn

740 745 750

Val Pro Ser Ala Cys Leu Arg Glu Ala Leu Asp Gln Ala Arg Val Lys

755 760 765

Pro Gly Asp Ile Glu Met Leu Glu Leu Ser Ala Asp Ser Ala Arg His

770 775 780

Leu Lys Asp Pro Ser Val Leu Pro Lys Glu Leu Thr Ala Glu Glu Glu

785 790 795 800

Ile Gly Gly Leu Gln Thr Ile Leu Arg Asp Asp Asp Lys Leu Pro Arg

805 810 815

Asn Val Ala Thr Gly Ser Val Lys Ala Thr Val Gly Asp Thr Gly Tyr

820 825 830

Ala Ser Gly Ala Ala Ser Leu Ile Lys Ala Ala Leu Cys Ile Tyr Asn
835 840 845
Arg Tyr Leu Pro Ser Asn Gly Asp Asp Trp Asp Glu Pro Ala Pro Glu
850 855 860

Ala Pro Trp Asp Ser Thr Leu Phe Ala Cys Gln Thr Ser Arg Ala Trp
865 870 875 880
Leu Lys Asn Pro Gly Glu Arg Arg Tyr Ala Ala Val Ser Gly Val Ser
885 890 895
Glu Thr Arg Ser Cys Tyr Ser Val Leu Leu Ser Glu Ala Glu Gly His
900 905 910
Tyr Glu Arg Glu Asn Arg Ile Ser Leu Asp Glu Glu Ala Pro Lys Leu
915 920 925

Ile Val Leu Arg Ala Asp Ser His Glu Glu Ile Leu Gly Arg Leu Asp
930 935 940
Lys Ile Arg Glu Arg Phe Leu Gln Pro Thr Gly Ala Ala Pro Arg Glu
945 950 955 960
Ser Glu Leu Lys Ala Gln Ala Arg Arg Ile Phe Leu Glu Leu Leu Gly
965 970 975
Glu Thr Leu Ala Gln Asp Ala Ala Ser Ser Gly Ser Gln Lys Pro Leu
980 985 990

Ala Leu Ser Leu Val Ser Thr Pro Ser Lys Leu Gln Arg Glu Val Glu
995 1000 1005
Leu Ala Ala Lys Gly Ile Pro Arg Cys Leu Lys Met Arg Arg Asp
1010 1015 1020
Trp Ser Ser Pro Ala Gly Ser Arg Tyr Ala Pro Glu Pro Leu Ala
1025 1030 1035
Ser Asp Arg Val Ala Phe Met Tyr Gly Glu Gly Arg Ser Pro Tyr
1040 1045 1050

Tyr Gly Ile Thr Gln Asp Ile His Arg Ile Trp Pro Glu Leu His
1055 1060 1065
Glu Val Ile Asn Glu Lys Thr Asn Arg Leu Trp Ala Glu Gly Asp

1070 1075 1080

Arg Trp Val Met Pro Arg Ala Ser Phe Lys Ser Glu Leu Glu Ser

1085 1090 1095

Gln Gln Gln Glu Phe Asp Arg Asn Met Ile Glu Met Phe Arg Leu

1100 1105 1110

Gly Ile Leu Thr Ser Ile Ala Phe Thr Asn Leu Ala Arg Asp Val

1115 1120 1125

Leu Asn Ile Thr Pro Lys Ala Ala Phe Gly Leu Ser Leu Gly Glu

1130 1135 1140

Ile Ser Met Ile Phe Ala Phe Ser Lys Lys Asn Gly Leu Ile Ser

1145 1150 1155

Asp Gln Leu Thr Lys Asp Leu Arg Glu Ser Asp Val Trp Asn Lys

1160 1165 1170

Ala Leu Ala Val Glu Phe Asn Ala Leu Arg Glu Ala Trp Gly Ile

1175 1180 1185

Pro Gln Ser Val Pro Lys Asp Glu Phe Trp Gln Gly Tyr Ile Val

1190 1195 1200

Arg Gly Thr Lys Gln Asp Ile Glu Ala Ala Ile Ala Pro Asp Ser

1205 1210 1215

Lys Tyr Val Arg Leu Thr Ile Ile Asn Asp Ala Asn Thr Ala Leu

1220 1225 1230

Ile Ser Gly Lys Pro Asp Ala Cys Lys Ala Ala Ile Ala Arg Leu

1235 1240 1245

Gly Gly Asn Ile Pro Ala Leu Pro Val Thr Gln Gly Met Cys Gly

1250 1255 1260

His Cys Pro Glu Val Gly Pro Tyr Thr Lys Asp Ile Ala Lys Ile

1265 1270 1275

His Ala Asn Leu Glu Phe Pro Val Val Asp Gly Leu Asp Leu Trp

1280 1285 1290

Thr Thr Ile Asn Gln Lys Arg Leu Val Pro Arg Ala Thr Gly Ala

1295 1300 1305

```
Lys Asp  Glu Trp Ala Pro Ser  Ser Phe Gly Glu Tyr  Ala Gly Gln
    1310                1315                1320
Leu Tyr  Glu Lys Gln Ala Asn  Phe Pro Gln Ile Val  Glu Thr Ile
    1325                1330                1335
Tyr Lys  Gln Asn Tyr Asp Val  Phe Val Glu Val Gly  Pro Asn Asn
    1340                1345                1350

His Arg  Ser Thr Ala Val Arg  Thr Thr Leu Gly Pro  Gln Arg Asn
    1355                1360                1365
His Leu  Ala Gly Ala Ile Asp  Lys Gln Asn Glu Asp  Ala Trp Thr
    1370                1375                1380
Thr Ile  Val Lys Leu Val Ala  Ser Leu Lys Ala His  Leu Val Pro
    1385                1390                1395
Gly Val  Thr Ile Ser Pro Leu  Tyr His Ser Lys Leu  Val Ala Glu
    1400                1405                1410

Ala Glu  Ala Cys Tyr Ala Ala  Leu Cys Lys Gly Glu  Lys Pro Lys
    1415                1420                1425
Lys Asn  Lys Phe Val Arg Lys  Ile Gln Leu Asn Gly  Arg Phe Asn
    1430                1435                1440
Ser Lys  Ala Asp Pro Ile Ser  Ser Ala Asp Leu Ala  Ser Phe Pro
    1445                1450                1455
Pro Ala  Asp Pro Ala Ile Glu  Ala Ala Ile Ser Ser  Arg Ile Met
    1460                1465                1470

Lys Pro  Val Ala Pro Lys Phe  Tyr Ala Arg Leu Asn  Ile Asp Glu
    1475                1480                1485
Gln Asp  Glu Thr Arg Asp Pro  Ile Leu Asn Lys Asp  Asn Ala Pro
    1490                1495                1500
Ser Ser  Ser Ser Ser Ser Ser  Ser Ser Ser Ser Ser  Ser Ser Ser
    1505                1510                1515
Pro Ser  Pro Ala Pro Ser Ala  Pro Val Gln Lys Lys  Ala Ala Pro
    1520                1525                1530

Ala Ala  Glu Thr Lys Ala Val  Ala Ser Ala Asp Ala  Leu Arg Ser
```

1535 1540 1545

Ala Leu Leu Asp Leu Asp Ser Met Leu Ala Leu Ser Ser Ala Ser

1550 1555 1560

Ala Ser Gly Asn Leu Val Glu Thr Ala Pro Ser Asp Ala Ser Val

1565 1570 1575

Ile Val Pro Pro Cys Asn Ile Ala Asp Leu Gly Ser Arg Ala Phe

1580 1585 1590

Met Lys Thr Tyr Gly Val Ser Ala Pro Leu Tyr Thr Gly Ala Met

1595 1600 1605

Ala Lys Gly Ile Ala Ser Ala Asp Leu Val Ile Ala Ala Gly Arg

1610 1615 1620

Gln Gly Ile Leu Ala Ser Phe Gly Ala Gly Gly Leu Pro Met Gln

1625 1630 1635

Val Val Arg Glu Ser Ile Glu Lys Ile Gln Ala Ala Leu Pro Asn

1640 1645 1650

Gly Pro Tyr Ala Val Asn Leu Ile His Ser Pro Phe Asp Ser Asn

1655 1660 1665

Leu Glu Lys Gly Asn Val Asp Leu Phe Leu Glu Lys Gly Val Thr

1670 1675 1680

Phe Val Glu Ala Ser Ala Phe Met Thr Leu Thr Pro Gln Val Val

1685 1690 1695

Arg Tyr Arg Ala Ala Gly Leu Thr Arg Asn Ala Asp Gly Ser Val

1700 1705 1710

Asn Ile Arg Asn Arg Ile Ile Gly Lys Val Ser Arg Thr Glu Leu

1715 1720 1725

Ala Glu Met Phe Met Arg Pro Ala Pro Glu His Leu Leu Gln Lys

1730 1735 1740

Leu Ile Ala Ser Gly Glu Ile Asn Gln Glu Gln Ala Glu Leu Ala

1745 1750 1755

Arg Arg Val Pro Val Ala Asp Asp Ile Ala Val Glu Ala Asp Ser

1760 1765 1770

```
Gly Gly  His Thr Asp Asn Arg  Pro Ile His Val Ile  Leu Pro Leu
    1775                 1780                 1785
Ile Ile  Asn Leu Arg Asp Arg  Leu His Arg Glu Cys  Gly Tyr Pro
    1790                 1795                 1800
Ala Asn  Leu Arg Val Arg Val  Gly Ala Gly Gly Gly  Ile Gly Cys
    1805                 1810                 1815
Pro Gln  Ala Ala Leu Ala Thr  Phe Asn Met Gly Ala  Ser Phe Ile
    1820                 1825                 1830

Val Thr  Gly Thr Val Asn Gln  Val Ala Lys Gln Ser  Gly Thr Cys
    1835                 1840                 1845
Asp Asn  Val Arg Lys Gln Leu  Ala Lys Ala Thr Tyr  Ser Asp Val
    1850                 1855                 1860
Cys Met  Ala Pro Ala Ala Asp  Met Phe Glu Glu Gly  Val Lys Leu
    1865                 1870                 1875
Gln Val  Leu Lys Lys Gly Thr  Met Phe Pro Ser Arg  Ala Asn Lys
    1880                 1885                 1890

Leu Tyr  Glu Leu Phe Cys Lys  Tyr Asp Ser Phe Glu  Ser Met Pro
    1895                 1900                 1905
Pro Ala  Glu Leu Ala Arg Val  Glu Lys Arg Ile Phe  Ser Arg Ala
    1910                 1915                 1920
Leu Glu  Glu Val Trp Asp Glu  Thr Lys Asn Phe Tyr  Ile Asn Arg
    1925                 1930                 1935
Leu His  Asn Pro Glu Lys Ile  Gln Arg Ala Glu Arg  Asp Pro Lys
    1940                 1945                 1950

Leu Lys  Met Ser Leu Cys Phe  Arg Trp Tyr Leu Ser  Leu Ala Ser
    1955                 1960                 1965
Arg Trp  Ala Asn Thr Gly Ala  Ser Asp Arg Val Met  Asp Tyr Gln
    1970                 1975                 1980
Val Trp  Cys Gly Pro Ala Ile  Gly Ser Phe Asn Asp  Phe Ile Lys
    1985                 1990                 1995
Gly Thr  Tyr Leu Asp Pro Ala  Val Ala Asn Glu Tyr  Pro Cys Val
```

2000 2005 2010

Val Gln Ile Asn Lys Gln Ile Leu Arg Gly Ala Cys Phe Leu Arg
2015 2020 2025
Arg Leu Glu Ile Leu Arg Asn Ala Arg Leu Ser Asp Gly Ala Ala
2030 2035 2040
Ala Leu Val Ala Ser Ile Asp Asp Thr Tyr Val Pro Ala Glu Lys
2045 2050 2055
Leu

<210> 3
<211> 1493
<212> PRT
<213> Artificial sequence
<220><223> Chimeric PUFA OrfC from Schizochytrium sp. ATCC_20888 and

Thraustochytrium
<220><223> hSzThPUFA OrfC v3 protein
<300><302> CHIMERIC PUFA POLYKETIDE SYNTHASE SYSTEMS AND USES THEREOF
<310> US 2008-0022422 A1
<311> 2007-05-16
<312> 2008-01-24
<400> 3
Met Ala Leu Arg Val Lys Thr Asn Lys Lys Pro Cys Trp Glu Met Thr
1 5 10 15
Lys Glu Glu Leu Thr Ser Gly Lys Thr Glu Val Phe Asn Tyr Glu Glu
20 25 30
Leu Leu Glu Phe Ala Glu Gly Asp Ile Ala Lys Val Phe Gly Pro Glu

35 40 45
Phe Ala Val Ile Asp Lys Tyr Pro Arg Arg Val Arg Leu Pro Ala Arg
50 55 60
Glu Tyr Leu Leu Val Thr Arg Val Thr Leu Met Asp Ala Glu Val Asn
65 70 75 80
Asn Tyr Arg Val Gly Ala Arg Met Val Thr Glu Tyr Asp Leu Pro Val

85 90 95

Asn Gly Glu Leu Ser Glu Gly Gly Asp Cys Pro Trp Ala Val Leu Val

100 105 110

Glu Ser Gly Gln Cys Asp Leu Met Leu Ile Ser Tyr Met Gly Ile Asp

115 120 125

Phe Gln Asn Gln Gly Asp Arg Val Tyr Arg Leu Leu Asn Thr Thr Leu

130 135 140

Thr Phe Tyr Gly Val Ala His Glu Gly Glu Thr Leu Glu Tyr Asp Ile

145 150 155 160

Arg Val Thr Gly Phe Ala Lys Arg Leu Asp Gly Gly Ile Ser Met Phe

165 170 175

Phe Phe Glu Tyr Asp Cys Tyr Val Asn Gly Arg Leu Leu Ile Glu Met

180 185 190

Arg Asp Gly Cys Ala Gly Phe Phe Thr Asn Glu Glu Leu Asp Ala Gly

195 200 205

Lys Gly Val Val Phe Thr Arg Gly Asp Leu Ala Ala Arg Ala Lys Ile

210 215 220

Pro Lys Gln Asp Val Ser Pro Tyr Ala Val Ala Pro Cys Leu His Lys

225 230 235 240

Thr Lys Leu Asn Glu Lys Glu Met Gln Thr Leu Val Asp Lys Asp Trp

245 250 255

Ala Ser Val Phe Gly Ser Lys Asn Gly Met Pro Glu Ile Asn Tyr Lys

260 265 270

Leu Cys Ala Arg Lys Met Leu Met Ile Asp Arg Val Thr Ser Ile Asp

275 280 285

His Lys Gly Gly Val Tyr Gly Leu Gly Gln Leu Val Gly Glu Lys Ile

290 295 300

Leu Glu Arg Asp His Trp Tyr Phe Pro Cys His Phe Val Lys Asp Gln

305 310 315 320

Val Met Ala Gly Ser Leu Val Ser Asp Gly Cys Ser Gln Met Leu Lys

325 330 335

```
Met Tyr Met Ile Trp Leu Gly Leu His Leu Thr Thr Gly Pro Phe Asp
            340                 345                 350
Phe Arg Pro Val Asn Gly His Pro Asn Lys Val Arg Cys Arg Gly Gln

        355                 360                 365
Ile Ser Pro His Lys Gly Lys Leu Val Tyr Val Met Glu Ile Lys Glu
    370                 375                 380
Met Gly Phe Asp Glu Asp Asn Asp Pro Tyr Ala Ile Ala Asp Val Asn
385                 390                 395                 400
Ile Ile Asp Val Asp Phe Glu Lys Gly Gln Asp Phe Ser Leu Asp Arg
                405                 410                 415
Ile Ser Asp Tyr Gly Lys Gly Asp Leu Asn Lys Lys Ile Val Val Asp

            420                 425                 430
Phe Lys Gly Ile Ala Leu Lys Met Gln Lys Arg Ser Thr Asn Lys Asn
        435                 440                 445
Pro Ser Lys Val Gln Pro Val Phe Ala Asn Gly Ala Ala Thr Val Gly
    450                 455                 460
Pro Glu Ala Ser Lys Ala Ser Ser Gly Ala Ser Ala Ser Ala Ser Ala
465                 470                 475                 480
Ala Pro Ala Lys Pro Ala Phe Ser Ala Asp Val Leu Ala Pro Lys Pro

                485                 490                 495
Val Ala Leu Pro Glu His Ile Leu Lys Gly Asp Ala Leu Ala Pro Lys
            500                 505                 510
Glu Met Ser Trp His Pro Met Ser Lys Leu Pro Gly Asn Pro Thr Pro
        515                 520                 525
Phe Phe Ser Pro Ser Ser Tyr Pro Pro Arg Ala Ile Cys Phe Ile Pro
    530                 535                 540
Phe Pro Gly Asn Pro Leu Asp Asn Asn Cys Lys Ala Gly Glu Met Pro

545                 550                 555                 560
Leu Asn Trp Tyr Asn Met Ser Glu Phe Met Cys Gly Lys Val Ser Asn
                565                 570                 575
Cys Leu Gly Pro Glu Phe Ala Arg Phe Asp Lys Ser Asn Thr Ser Arg
```

580 585 590

Ser Pro Ala Phe Asp Leu Ala Leu Val Thr Arg Val Val Glu Val Thr

595 600 605

Asn Met Glu His Gly Lys Phe Leu Asn Val Asp Cys Asn Pro Ser Lys

610 615 620

Gly Thr Met Val Gly Glu Phe Asp Cys Pro Gln Asp Ala Trp Phe Phe

625 630 635 640

Asp Gly Ser Cys Asn Asp Gly His Met Pro Tyr Ser Ile Ile Met Glu

645 650 655

Ile Gly Leu Gln Thr Ser Gly Val Leu Thr Ser Val Leu Lys Ala Pro

660 665 670

Leu Thr Met Asp Lys Asp Asp Ile Leu Phe Arg Asn Leu Asp Ala Ser

675 680 685

Ala Glu Met Val Arg Pro Asp Val Asp Val Arg Gly Lys Thr Ile Arg

690 695 700

Asn Val Thr Lys Cys Thr Gly Tyr Ala Met Leu Gly Lys Met Gly Ile

705 710 715 720

His Arg Phe Thr Phe Glu Leu Ser Val Asp Gly Val Val Phe Tyr Lys

725 730 735

Gly Ser Thr Ser Phe Gly Trp Phe Thr Pro Glu Val Phe Ala Gln Gln

740 745 750

Ala Gly Leu Asp Asn Gly Lys Lys Thr Glu Pro Trp Cys Lys Thr Asn

755 760 765

Asn Thr Ser Val Arg Arg Val Glu Ile Ala Ser Ala Lys Gly Lys Glu

770 775 780

Gln Leu Thr Glu Lys Leu Pro Asp Ala Thr Asn Ala Gln Val Leu Arg

785 790 795 800

Arg Ser Glu Gln Cys Glu Tyr Leu Asp Tyr Leu Asn Ile Ala Pro Asp

805 810 815

Ser Gly Leu His Gly Lys Gly Tyr Ala His Gly His Lys Asp Val Asn

820 825 830

Pro Gln Asp Trp Phe Phe Ser Cys His Phe Trp Phe Asp Pro Val Met

835 840 845

Pro Gly Ser Leu Gly Ile Glu Ser Met Phe Gln Leu Ile Glu Ala Phe

850 855 860

Ala Val Asp Gln Asn Ile Pro Gly Glu Tyr Asn Val Ser Asn Pro Thr

865 870 875 880

Phe Ala His Ala Pro Gly Lys Thr Ala Trp Lys Tyr Arg Gly Gln Leu

885 890 895

Thr Pro Lys Asn Arg Ala Met Asp Cys Glu Val His Ile Val Ser Ile

900 905 910

Thr Ala Ser Pro Glu Asn Gly Gly Tyr Val Asp Ile Val Ala Asp Gly

915 920 925

Ala Leu Trp Val Asp Gly Leu Arg Val Tyr Glu Ala Lys Glu Leu Arg

930 935 940

Val Arg Val Val Ser Ala Lys Pro Gln Ala Ile Pro Asp Val Gln Gln

945 950 955 960

Gln Pro Pro Ser Ala Lys Ala Asp Pro Gly Lys Thr Gly Val Ala Leu

965 970 975

Ser Pro Thr Gln Leu Arg Asp Val Leu Leu Glu Val Asp Asn Pro Leu

980 985 990

Tyr Leu Gly Val Glu Asn Ser Asn Leu Val Gln Phe Glu Ser Lys Pro

995 1000 1005

Ala Thr Ser Ser Arg Ile Val Ser Ile Lys Pro Cys Ser Ile Ser

1010 1015 1020

Asp Leu Gly Asp Lys Ser Phe Met Glu Thr Tyr Asn Val Ser Ala

1025 1030 1035

Pro Leu Tyr Thr Gly Ala Met Ala Lys Gly Ile Ala Ser Ala Asp

1040 1045 1050

Leu Val Ile Ala Ala Gly Lys Arg Lys Ile Leu Gly Ser Phe Gly

1055 1060 1065

Ala Gly Gly Leu Pro Met His His Val Arg Ala Ala Leu Glu Lys

1070 1075 1080

Ile Gln Ala Ala Leu Pro Gln Gly Pro Tyr Ala Val Asn Leu Ile

1085 1090 1095

His Ser Pro Phe Asp Ser Asn Leu Glu Lys Gly Asn Val Asp Leu

1100 1105 1110

Phe Leu Glu Lys Gly Val Thr Val Val Glu Ala Ser Ala Phe Met

1115 1120 1125

Thr Leu Thr Pro Gln Val Val Arg Tyr Arg Ala Ala Gly Leu Ser

1130 1135 1140

Arg Asn Ala Asp Gly Ser Val Asn Ile Arg Asn Arg Ile Ile Gly

1145 1150 1155

Lys Val Ser Arg Thr Glu Leu Ala Glu Met Phe Ile Arg Pro Ala

1160 1165 1170

Pro Glu His Leu Leu Glu Lys Leu Ile Ala Ser Gly Glu Ile Thr

1175 1180 1185

Gln Glu Gln Ala Glu Leu Ala Arg Arg Val Pro Val Ala Asp Asp

1190 1195 1200

Ile Ala Val Glu Ala Asp Ser Gly Gly His Thr Asp Asn Arg Pro

1205 1210 1215

Ile His Val Ile Leu Pro Leu Ile Ile Asn Leu Arg Asn Arg Leu

1220 1225 1230

His Arg Glu Cys Gly Tyr Pro Ala His Leu Arg Val Arg Val Gly

1235 1240 1245

Ala Gly Gly Gly Val Gly Cys Pro Gln Ala Ala Ala Ala Ala Leu

1250 1255 1260

Thr Met Gly Ala Ala Phe Ile Val Thr Gly Thr Val Asn Gln Val

1265 1270 1275

Ala Lys Gln Ser Gly Thr Cys Asp Asn Val Arg Lys Gln Leu Ser

1280 1285 1290

Gln Ala Thr Tyr Ser Asp Ile Cys Met Ala Pro Ala Ala Asp Met

1295 1300 1305

Phe Glu Glu Gly Val Lys Leu Gln Val Leu Lys Lys Gly Thr Met

1310 1315 1320

Phe Pro Ser Arg Ala Asn Lys Leu Tyr Glu Leu Phe Cys Lys Tyr

1325 1330 1335

Asp Ser Phe Asp Ser Met Pro Pro Ala Glu Leu Glu Arg Ile Glu

1340 1345 1350

Lys Arg Ile Phe Lys Arg Ala Leu Gln Glu Val Trp Glu Glu Thr

1355 1360 1365

Lys Asp Phe Tyr Ile Asn Gly Leu Lys Asn Pro Glu Lys Ile Gln

1370 1375 1380

Arg Ala Glu His Asp Pro Lys Leu Lys Met Ser Leu Cys Phe Arg

1385 1390 1395

Trp Tyr Leu Gly Leu Ala Ser Arg Trp Ala Asn Met Gly Ala Pro

1400 1405 1410

Asp Arg Val Met Asp Tyr Gln Val Trp Cys Gly Pro Ala Ile Gly

1415 1420 1425

Ala Phe Asn Asp Phe Ile Lys Gly Thr Tyr Leu Asp Pro Ala Val

1430 1435 1440

Ser Asn Glu Tyr Pro Cys Val Val Gln Ile Asn Leu Gln Ile Leu

1445 1450 1455

Arg Gly Ala Cys Tyr Leu Arg Arg Leu Asn Ala Leu Arg Asn Asp

1460 1465 1470

Pro Arg Ile Asp Leu Glu Thr Glu Asp Ala Ala Phe Val Tyr Glu

1475 1480 1485

Pro Thr Asn Ala Leu

1490

<210> 4

<211> 780

<212> PRT

<213> Schizochytrium sp. ATCC_20888

<220><223> SzACS-2 v3 protein

<300><302> POLYUNSATURATED FATTY ACID PRODUCTION IN HETEROLOGOUS ORGANISMS

USING PUFA POLYKETIDE SYNTHASE SYSTEMS

<310> US 2007-0245431 A1

<311> 2007-03-15

<312> 2007-10-18

<400> 4

Met Pro Thr Pro Asp Ala Thr Ala Pro Leu Asn Lys Pro Ser Asp Tyr
1 5 10 15

Ala Val Tyr His Glu Glu Asp Gly Pro Phe Trp Thr Ala Asp Ser Ser
20 25 30

Gly Val Ser Arg Val Asn Phe Ser Glu Thr Gly Val Gly Ser Glu Gly
35 40 45

Val Ile Pro Ala Leu Thr Leu Ile Asp Val Phe Glu Arg Ala Val Lys
50 55 60

Arg Gly Gly Asn Arg Ile Ala Phe Arg Thr Glu Asn Met Pro Thr Leu
65 70 75 80

Arg Arg Gly Glu Glu Ala Pro Asp Ala Leu Pro Leu Lys Asp Trp Lys
85 90 95

Ser Trp Ser Trp Lys Gln Tyr Lys Ala Asp Val His Arg Ile Ala Arg
100 105 110

Ala Leu Met Asp Leu Gly Val Glu Gln His Asp Ala Val Ser Ile Phe
115 120 125

Gly Phe Asn Ser Pro Glu Trp Phe Leu Ser Ala Val Gly Ala Val His
130 135 140

Ala Gly Ala Lys Ile Ala Gly Ile Tyr Pro Ser Asp Thr Pro Ala Gln
145 150 155 160

Val Gln Tyr Lys Ala Phe His Ser Asp Thr Ala Val Ala Val Val Glu
165 170 175

Asn Glu Gln Cys Phe Lys Lys Phe Ala Glu Val Val Glu Asp Leu Pro
180 185 190

Tyr Leu Lys Ala Ile Val Cys Trp Asp Tyr Glu Ala Thr Asp Ile Thr
195 200 205

Arg Glu Asp Gly Ser Val Val Glu Val Leu Thr Phe Ala Glu Phe Leu
210 215 220
Lys Arg Gly Asp Thr Val Glu Ala Ala Ala Leu Asp Glu Arg Ile Ser
225 230 235 240
Lys Ile Glu Pro Thr Met Cys Ala Ala Leu Ile Tyr Thr Ser Gly Thr
245 250 255
Thr Gly Arg Pro Lys Ala Val Met Ile Ser His Asp Asn Leu Val Phe
260 265 270

Glu Ala Ser Ala Val Val Pro Asn Leu Gly Gly Ala Cys Thr Thr Thr
275 280 285
Ala Glu Glu Arg Ile Leu Ser Tyr Leu Pro Leu Ser His Val Ala Gly
290 295 300
Met Met Val Asp Ile Ile Ala Pro Ile Ile Ala Thr Ala Phe His Lys
305 310 315 320
Gly Arg Ile Cys Val Cys Phe Ala Arg Pro Tyr Asp Leu Arg Thr Gly
325 330 335

Thr Leu Gly Gln Arg Leu Asn Ala Val Glu Pro Thr Ile Phe Leu Gly
340 345 350
Val Pro Arg Val Trp Glu Lys Ile Gln Glu Lys Leu Met Ala Val Gly
355 360 365
Ala Lys Thr Thr Gly Leu Lys Lys Lys Leu Ser Thr Ala Ala Lys Lys
370 375 380
Arg Gly Leu Glu Phe Gln Glu Glu Gln Gln Ile Gly Arg Ser Gly Ala
385 390 395 400

Asn Pro Gly Phe Gly Pro Leu Gly Ile Tyr Lys Lys Leu Leu Gly Leu
405 410 415
Ile Lys Gly Lys Leu Gly Leu Thr Lys Cys Lys Phe Ala Phe Ala Gly
420 425 430
Ala Ala Pro Met Thr Arg Glu Thr Leu Gln Tyr Phe Gly Ala Leu Asn
435 440 445
Ile Asn Ile Asn Glu Val Tyr Gly Met Ser Glu Cys Ser Gly Ala Ala

450 455 460

Thr Trp Ser Thr Asp Lys Ala His Glu Trp Gly Thr Val Gly Tyr Glu
465 470 475 480
Met Pro Ser Cys Glu Val Arg Val Phe Lys Ile Ala Glu Asp Gly Thr
485 490 495
Lys Thr Glu Cys Pro Arg Ala Ala Asp Ile Met His Ala Thr Glu Glu
500 505 510
Glu Gln Gly Glu Val Cys Phe Arg Gly Arg Asn Ile Met Met Gly Tyr
515 520 525

Leu Ala Asn Pro Lys Leu Gly Asp Asp His Val Ala Glu Ile Glu Glu
530 535 540
Lys Asn Ala Ala Ala Ile Asp Ser Glu Gly Trp Leu His Ser Gly Asp
545 550 555 560
Lys Gly Ala Ile Ser Thr Arg Gly Met Leu Lys Ile Thr Gly Arg Tyr
565 570 575
Lys Glu Leu Ile Ile Gly Ala Gly Gly Glu Asn Val Ala Pro Val Pro
580 585 590

Ile Glu Asp Ala Ile Lys Ala Arg Met Pro Phe Val Ser Asn Ala Met
595 600 605
Met Val Gly Asp Lys Arg Lys Phe Met Ala Val Leu Leu Thr Leu Lys
610 615 620
Thr Val Gly Ala Thr Gly Glu Leu Pro Gly Thr Asn Lys Leu Met Gly
625 630 635 640
Ala Ala Ala Asp Tyr Gly Glu Thr Ile Glu Asp Ala Cys Asp Asn Glu
645 650 655

Ala Leu Ile Glu Glu Ile Thr Gln Gln Leu Lys Glu Ile Gly Asp Asp
660 665 670
Gly Asp Val Thr Pro Ser Asn Ala Ala Arg Ile Gln Lys Phe Thr Ile
675 680 685
Leu Pro Leu Asp Phe Ser Val Ser Thr Asp Glu Leu Thr Ala Thr Leu
690 695 700

Lys Leu Lys Arg Ser Val Val Ala Asp Lys Tyr Glu Asp Ile Ile Glu
705 710 715 720

Ala Phe Tyr Glu Ser Lys Ser Val Phe Val Pro Tyr Ser Thr Val Gly
725 730 735
Ala Tyr Ala Thr Gly Gly Pro Val Asp Asp Ser Val Val Asp Gly Ser
740 745 750
Phe Lys Gly Asp Phe Ser Met Ile Gly Asp Asp Asp Pro Asp Leu Gln
755 760 765
Asn Val Asp Val Leu Glu Ala Ile Asp Glu Asp Asn
770 775 780

<210> 5

<211

> 237

<212> PRT

<213> Nostoc sp. PCC 7120

<220><223> NoHetI v3 protein

<300><308> GenBank: P37695

<309> 1994-10-01

<400> 5

Met Leu Gln His Thr Trp Leu Pro Lys Pro Pro Asn Leu Thr Leu Leu
1 5 10 15
Ser Asp Glu Val His Leu Trp Arg Ile Pro Leu Asp Gln Pro Glu Ser
20 25 30
Gln Leu Gln Asp Leu Ala Ala Thr Leu Ser Ser Asp Glu Leu Ala Arg
35 40 45

Ala Asn Arg Phe Tyr Phe Pro Glu His Arg Arg Arg Phe Thr Ala Gly
50 55 60
Arg Gly Ile Leu Arg Ser Ile Leu Gly Gly Tyr Leu Gly Val Glu Pro
65 70 75 80
Gly Gln Val Lys Phe Asp Tyr Glu Ser Arg Gly Lys Pro Ile Leu Gly
85 90 95
Asp Arg Phe Ala Glu Ser Gly Leu Leu Phe Asn Leu Ser His Ser Gln

100 105 110

Asn Leu Ala Leu Cys Ala Val Asn Tyr Thr Arg Gln Ile Gly Ile Asp
115 120 125
Leu Glu Tyr Leu Arg Pro Thr Ser Asp Leu Glu Ser Leu Ala Lys Arg
130 135 140
Phe Phe Leu Pro Arg Glu Tyr Glu Leu Leu Arg Ser Leu Pro Asp Glu
145 150 155 160
Gln Lys Gln Lys Ile Phe Phe Arg Tyr Trp Thr Cys Lys Glu Ala Tyr
165 170 175

Leu Lys Ala Thr Gly Asp Gly Ile Ala Lys Leu Glu Glu Ile Glu Ile
180 185 190
Ala Leu Thr Pro Thr Glu Pro Ala Lys Leu Gln Thr Ala Pro Ala Trp
195 200 205
Ser Leu Leu Glu Leu Val Pro Asp Asp Asn Cys Val Ala Ala Val Ala
210 215 220
Val Ala Gly Phe Gly Trp Gln Pro Lys Phe Trp His Tyr
225 230 235

<210>

6

<211> 8733

<212> DNA

<213> Schizochytrium sp. ATCC_20888

<220><223> SzPUFA OrfA v3 gene

<300><308> GenBank: AF378327

<309> 2007-10-22

<400> 6

atggcagcga ggctgcaaga gcagaaagga ggtgagatgg acacgaggat tgcgatcata 60

ggcatgagcg ccatacttcc ttgtggaacc acggtgagag agtcatggga gaccataagg 120

gctggcattg attgcctgtc tgatcttcct gaggatcgtg ttgatgtgac tgcgtacttt 180

gacccagtca agaccacaaa ggacaaaatc tactgcaaga gaggaggttt cattcctgag 240

tatgactttg atgcgcgtga gtttggtctc aacatgttcc agatggaaga ttctgatgcg 300

aatcagacca tctcacttct caaggtcaaa gaagcacttc aagatgctgg gattgatgca 360

cttggaaagg agaagaaaaa cataggatgc gtgcttggca ttggaggtgg acagaagagt 420

tcacatgagt tctacagcag actcaactat gtggttgtgg agaaagtctt gagaaagatg 480

gggatgccag aggaagatgt caaagtggct gtggagaagt acaaagcgaa cttcccagaa 540

tggagacttg actctttccc tggattcctt gggaatgtca ctgctggcag atgcaccaac 600

acattcaact tggatggcat gaactgcgtt gtggatgctg catgtgcaag ctccttgata 660

gcagtcaagg ttgcgattga tgaactgctc tatggtgact gcgacatgat ggtcactggt 720

gcaacctgca cagacaactc cattgggatg tacatggctt tctcaaagac acctgtgttc 780

agcacggacc caagtgtgag agcgtatgat gagaaaacga aagggatgct cattggtgag 840

ggatcagcca tgttggtgct caaacgttat gcagatgcag tgagggatgg tgatgagatt 900

catgctgtga ttcgtggttg tgcaagctca agtgatggca aagcagctgg catctacact 960

cccacaatca gtggtcaaga ggaagccttg agacgtgcat acaatcgtgc ctgcgttgac 1020

cctgccactg tcactttggt tgagggtcat gggactggca ctccagttgg agataggatt 1080

gagttgactg cgttgaggaa cttgtttgac aaagcgtatg gtgaagggaa cacagagaaa 1140

gttgcagttg gaagtatcaa gtccagtatt ggtcatttga aggctgttgc tggtcttgct 1200

ggaatgatca aggtcatcat ggctctcaaa cacaagactt tgcctggaac gatcaatgtg 1260

gacaatccac ccaatctcta tgacaacact cccatcaatg agtcatccct ctacatcaac 1320

acgatgaaca gaccctggtt ccctccacct ggtgttccga gacgtgctgg aatatccagc 1380

tttggctttg gaggtgccaa ctaccatgca gtgttggaag aggctgaacc agagcacacg 1440

acagcgtaca gactcaacaa acgtccacaa ccggtgttga tgatggctgc aactcctgct 1500

gcgttgcaga gcctttgtga agctcagctg aaagagtttg aagctgcgat caaggagaat 1560

gagacagtca agaatactgc ctacatcaag tgtgtcaagt ttggagaaca gttcaagttc 1620

cctgggagca tacctgcgac caatgcgaga ctgggattct tggtcaaaga tgcggaggat 1680

gcgtgctcca cgcttcgtgc tatatgtgct cagtttgcca aagatgtgac caaagaagcg 1740

tggaggcttc cgagagaagg agtttctttc cgtgccaaag gcattgccac caatggtgct 1800

gttgctgcac tcttctctgg acaaggtgct cagtacacac acatgttcag tgaagttgcg 1860

atgaactggc ctcagttcag acagtccatt gctgcaatgg acgctgcaca gtccaaggtt 1920

gctggaagtg acaaagactt tgaaagagtc tctcaagtcc tgtacccaag gaaaccgtac 1980

gaacgtgagc cagaacaaga tcacaagaaa atctcactca cagcatacag ccagccgtca 2040

accctggcat gtgctcttgg tgcctttgag attttcaagg aagctggatt cactccagac 2100

tttgcagctg gacacagctt gggtgagttt gctgcgctct atgcagctgg ttgtgttgac 2160

agagatgagt tgtttgaact tgtttgcaga agggcaagga tcatgggagg caaagatgca 2220

cctgccacac ccaaaggttg catggcagct gtcataggac ccaacgcaga gaacatcaag 2280

gttcaagctg ccaacgtctg gcttggaaac tcaaactctc cgtctcagac tgtcattact 2340

gggtctgttg aagggattca agctgaaagt gccagattgc agaaggaagg gttcagagtt 2400

gtgcctcttg cttgtgagtc tgccttccat tctccacaga tggaaaatgc cagctcagct 2460

ttcaaagatg tcatatccaa ggtttccttc cgtacaccca aagcagaaac aaagctcttc 2520

agcaatgttt ctggagagac ctatccgacg gatgccagag agatgctcac tcaacacatg 2580

acctcatctg tgaagttcct gacccaagtg aggaacatgc accaagctgg tgcgagaatc 2640

tttgttgagt ttggaccgaa acaagttctc agcaaacttg tttctgaaac cctcaaagat 2700

gacccgtctg ttgtcacagt gtctgtgaac ccagcttctg gcacggactc tgacatacag 2760

ttgagggatg ctgcagttca gctggttgtg gctggtgtca atcttcaagg gtttgacaag 2820

tgggatgctc ctgatgccac gaggatgcaa gccatcaaga aaaagagaac cacactcaga 2880

ctttcagctg ccacctatgt cagtgacaag accaagaaag tgagggatgc tgccatgaac 2940

gacggaagat gtgtcacata cctcaagggt gctgcaccac tcatcaaggc tcctgaacct 3000

gtggttgacg aagctgccaa gagggaggct gaaaggcttc agaaggagct tcaagacgct 3060

cagaggcagc ttgacgacgc caaacgtgca gctgcagaag ccaactccaa acttgctgct 3120

gccaaggagg aagccaagac tgctgcagct tcagccaagc ctgcagttga cactgctgtt 3180

gtggagaaac atcgtgccat cctcaagtcc atgctggctg agctggatgg ttatggaagt 3240

gttgatgctt cttcccttca gcaacagcaa cagcaacaga ctgctccggc gcctgttaaa 3300

gccgctgccc ctgccgctcc cgttgcaagt gctcctgctc ccgccgtgtc caacgagttg 3360

cttgagaaag ctgagacagt tgtgatggag gttctcgctg ccaagactgg atacgaaaca 3420

gacatgattg aggcggacat ggagcttgag actgagttgg gaattgacag catcaagagg 3480

gttgaaattc tttctgaagt ccaagctatg cttaacgttg aggcgaaaga tgttgatgct 3540

ctctctagga cgagaacagt gggtgaagtt gtcaacgcta tgaaggcaga aatcgctggt 3600

tcttccgctc cggcgccggc agctgccgca cctgcaccgg ctaaagcggc tccagctgca 3660

gctgcaccag ctgtttctaa tgagctgctc gaaaaggcag aaactgttgt gatggaagtc 3720

cttgctgcca aaactggcta cgaaactgac atgatagaat cagacatgga gcttgagacg 3780

gagcttggaa ttgattccat caagcgtgtg gaaatcctca gtgaagtcca agccatgctc 3840

aatgtggaag ctaaggatgt ggatgctctc tcaaggacca gaactgtcgg tgaggttgtc 3900

aatgccatga aggctgagat agctggaggc tccgctcctg cgccggccgc tgccgctcct 3960

ggtcccgctg ccgcggctcc agctccagct gcagccgctc cggccgtctc aaacgaactc 4020

cttgaaaaag ctgagaccgt cgtgatggag gtcttggcag ctaaaaccgg ctatgagact 4080

gacatgattg agtctgacat ggaattggag acagaacttg ggatagacag catcaaacgt 4140
gttgaaatcc tcagtgaggt ccaagctatg ctgaacgtgg aagcgaagga tgttgatgct 4200
ctgtccagaa cgaggaccgt tggtgaggtt gtggatgcca tgaaggctga aattgctgga 4260
gggtctgcgc ccgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg cagccgcggc acctgctcca 4320
gctgcacctg cacctgccgt ttcttcagaa ctcttggaga aggctgagac ggttgtgatg 4380
gaggttttgg ctgcaaagac tggctatgag accgacatga ttgaatctga tatggaattg 4440
gagacagagc ttgggatcga ttccatcaaa agagtggaga tcctgagtga agtccaagcc 4500

atgctcaatg ttgaagctaa ggatgttgat gcactttcaa gaacaaggac agtgggtgag 4560
gttgtggatg ccatgaaggc ggagattgct ggagggagcg cgcctgcgcc agctgccgcg 4620
gcacctgcac cggcagccgc agctccagct ccagctgcac cagcaccggc cgcgcccgcg 4680
ccagctgttt catccgaact cctggaaaag gccgagacgg ttgtgatgga ggtgctcgca 4740
gctaagactg gttacgagac cgacatgatt gaaagtgaca tggagcttga aaccgagttg 4800
ggaatagata gcatcaaacg tgttgaaatc ttgtctgagg tccaagctat gttgaacgtg 4860
gaggcaaaag atgtcgatgc gctttcaaga accagaacag tcggtgaggt cgtggacgcc 4920

atgaaggctg aaattgccgg aagctctgct agtgcgccag ctgcagccgc acctgcacct 4980
gctgccgcgg cacctgctcc agctgcagcc gctcctgccg tcagcaatga gttgctggag 5040
aaagccgaaa cagttgtgat ggaagtcctt gctgcaaaaa ctggttacga aacggacatg 5100
attgagtcag acatggaatt ggagaccgaa cttggaatag attccatcaa gagagtggag 5160
atcctctctg aggtgcaagc catgctcaac gttgaggcta aagatgttga tgcactcagt 5220
aggacaagaa ctgtggggga agttgtcgat gcgatgaagg ctgagattgc tggaggctct 5280
gctcctgcgc cggcagctgc cgcacctgca cccgcagccg cggcaccagc tgtcagcaac 5340

gaattgcttg agaaggctga aacagttgtc atggaagtgc tggctgcaaa aaccggctat 5400
gagactgaca tgattgagtc tgacatggaa cttgagacgg aattgggcat tgacagcatc 5460
aagcgtgttg agatcctcag tgaagtccaa gcaatgctca atgtggaggc taaggatgtg 5520
gatgccctct caaggaccag aacagttggt gaggtcgttg atgcgatgaa ggcggagatc 5580
gctggaagtt ccgcgcctgc gccagctgca gccgctcctg cacccgcagc cgcggcaccg 5640
gctccagctg cagccgcacc ggccgtctcc tcagaactcc tggaaaaggc tgagacagtt 5700
gtgatggaag tccttgctgc gaaaactggc tatgagaccg acatgattga atctgacatg 5760

gaactggaga ccgagcttgg aattgactcc atcaaacgtg ttgaaatcct ctctgaggtt 5820

caagcgatgt tgaatgtgga ggccaaagat gttgatgctc tttccagaac aaggacggtg 5880

ggagaggtgg ttgatgccat gaaggctgag atagctgggg gttctgctcc tgcgccagct 5940

gcagccgctc ctgctcccgc tgccgcggca ccagctgtca gcaacgaact ccttgaaaaa 6000

gctgaaactg ttgtgatgga ggttttggct gcaaagactg gatacgagac tgacatgata 6060

gagtcagaca tggagttgga aacagagctt gggattgata gcatcaagcg tgtggaaatc 6120

ctttctgagg ttcaagccat gctgaacgtt gaggccaaag atgtcgatgc tttgtcaagg 6180

accagaacgg ttggagaagt ggtcgatgcc atgaaggctg agatagctgg tggatcagcc 6240

cctgctccgg ctgcagccgc tcctgcaagt gccggtgctg caccagctgt gaagattgat 6300

tcagttcatg gtgctgactg tgacgatttg tcactgatgc acgcaaaggt ggttgacatc 6360

agaaggccag atgaactgat tctggaaaga ccggagaacc gtccagttct tgtcgttgac 6420

gatggctcag agttgacact tgctcttgtg agggtgttgg gagcctgtgc agttgtcttg 6480

acctttgagg gattgcagtt ggctcagaga gctggtgcag ctgccattcg tcatgttctg 6540

gctaaggacc tttcagcaga atcagctgag aaggccatca aagaggctga gcaaagattt 6600

ggagcgttgg gaggcttcat aagccagcaa gcagaaaggt ttgaaccagc tgagatactg 6660

ggtttcacac tcatgtgtgc gaagtttgcc aaagcctctc tctgcactgc tgtggctgga 6720

ggtcgtcctg ccttcatcgg tgtggctagg cttgacggca gacttggatt cacctctcaa 6780

ggcacttctg acgcactcaa gagagcacag cgtggagcga tctttggact ctgcaagaca 6840

atagggttgg agtggtcaga atctgatgtg ttcagccgtg gtgtggacat tgctcaaggg 6900

atgcacccag aagatgctgc agttgccata gttagggaga tggcgtgtgc tgacatcaga 6960

atcagagagg ttgggattgg agcaaaccag caaagatgca caatcagagc tgccaagttg 7020

gagactggga accctcagag acagatagcg aaagacgatg tgcttctggt ttctggaggt 7080

gctcgtggga tcacacctct ttgcatccgt gagatcacgc gtcagattgc tggaggcaag 7140

tacattctgt tgggtcgtag caaagtttct gcgtctgaac cagcatggtg tgctggcatc 7200

actgatgaga aggctgtgca gaaagctgcc acccaagagt tgaagagggc cttcagtgct 7260

ggtgaaggac ccaaacccac tccaagggct gtcacgaaac ttgtgggatc tgttcttggt 7320

gctcgtgaag tgagaagctc cattgctgcc attgaagctc tgggtggcaa agcgatctac 7380

agctcttgtg atgtgaactc tgctgcagat gttgccaaag cagttaggga tgcagagtcc 7440

cagcttggtg ccagagttag tggaatcgtt cacgcttctg gtgtgctccg tgatcgtctc 7500

atagagaaga aactccctga cgagtttgat gctgtctttg ggaccaaagt cactgggttg 7560

gagaatcttc tggctgcagt tgatcgtgcc aacctcaaac acatggttct cttcagctcc 7620

cttgctggtt tccacggcaa tgttggtcag tctgactatg cgatggcaaa cgaagctctc 7680

aacaagatgg gtttggaact tgcgaaggat gtcagtgtca agtccatctg ctttggtccc 7740

tgggatggtg ggatggtgac acctcaactc aagaaacagt ttcaagaaat gggagttcag 7800

atcattcctc gtgaaggagg tgctgataca gttgcgagga ttgtgttggg atcaagtcct 7860

gctgagatcc ttgttggaaa ctggaggaca ccatccaaga aagttggaag tgacacgatc 7920

accctgcata gaaagatcag tgccaagtcc aatcccttct tggaggatca tgtcatacaa 7980

ggcagaaggg tgttgccaat gacccttgct attgggagcc ttgctgagac ctgccttgga 8040

ctcttccctg gctactctct ctgggccata gatgacgcac agctcttcaa aggtgtcact 8100

gttgatggag acgtcaactg tgaagtgacc ctcacaccgt ccactgctcc gagtgggagg 8160

gtgaatgtcc aagcgacgct caagacgttc tcaagtggaa aacttgttcc agcctacaga 8220

gctgtcatag tgttgtccaa ccaaggtgct ccacctgcca atgcaaccat gcagcctccg 8280

agccttgatg cagatcctgc tttgcaaggg tcagtctatg atggcaagac tctctttcat 8340

ggtcctgcgt tcagaggcat tgatgacgtt ctcagctgca ccaagagcca gcttgttgcc 8400

aagtgttctg ctgttcctgg atcagatgca gccagaggag agtttgcaac tgacactgat 8460

gcacatgatc cctttgtcaa tgatcttgcc tttcaagcaa tgttggtctg ggtgaggaga 8520

acgctgggac aagctgcact cccgaactcc attcagagga tagtccaaca cagaccggtc 8580

ccacaagaca aacccttcta catcaccctc agatccaatc agagtggtgg acatagccag 8640

cacaaacatg cacttcagtt ccacaacgaa caaggtgatc tcttcattga tgttcaagcc 8700

tctgtcattg cgacagactc acttgcgttc tga 8733

<210> 7

<211> 6180

<212> DNA

<213> Schizochytrium sp. ATCC_20888

<220><223> SzPUFA OrfB v3 gene

<300><308> GenBank: AF378328

<309> 2007-10-22

<400> 7

atggctgcaa ggaacgtgag tgcggctcat gagatgcatg acgagaagag gatagctgtt 60

gtgggcatgg ctgttcagta tgctggatgc aaaacgaaag acgagttctg ggaagttctc 120

atgaatggaa aagttgagag caaagtgatc agcgacaaac gtcttggttc aaattaccgt 180

gctgaacact acaaagctga aaggagcaag tatgctgaca ccttctgcaa tgagacatat 240

ggaactcttg atgagaacga aatagacaat gagcatgaac tccttttgaa ccttgccaaa 300

caagccttgg ctgaaacatc tgtcaaagat tcaacaagat gtggcatagt ttctggatgc 360

ctcagcttcc cgatggacaa cctccaaggt gaactcttga atgtgtacca gaaccatgtt 420

gagaagaaac ttggtgccag agttttcaaa gatgcctctc actggtcaga aagagaacag 480

tccaacaaac cagaggctgg tgacagaaga atcttcatgg accctgcttc ctttgttgct 540

gaggaactca atcttggcgc tctccactac tctgttgatg ctgcctgtgc cactgcgctc 600

tatgtgctca gactggcgca agatcacttg gtctctggtg cagctgatgt gatgctttgt 660

ggtgcaacat gcctgccgga gccgtttttc atactctctg ggttctcaac cttccaagcc 720

atgcctgttg gaacgggtca gaatgtgtcc atgccgctgc acaaagattc tcaaggattg 780

acccctggtg aaggaggttc catcatggtc ctcaaacgtt tggatgacgc aatcagagat 840

ggagatcaca tctatggaac acttttggga gccaatgtca gcaacagtgg cactggtctg 900

ccacttaaac ccctttgcc gtcagagaaa aagtgcctca tggacaccta cacacgtatc 960

aatgtgcatc cccacaagat tcagtatgtt gaatgccatg caactgggac tccacaaggt 1020

gatcgtgtgg aaattgatgc tgtgaaggct tgctttgaag gcaaagtccc acgttttgga 1080

accacaaaag ggaactttgg acacacattg gtggcagctg ggtttgctgg catgtgcaaa 1140

gtgcttctct ccatgaagca cgggatcatt ccacccactc cgggaataga tgacgaaacg 1200

aagatggacc ctctggttgt ctctggtgag gccattccct ggccagaaac gaatggagaa 1260

ccgaagcgtg ctggtctctc agcgtttgga tttggtggga ccaatgctca tgctgtcttt 1320

gaggaacatg acccaagcaa tgctgcatgc actggccatg actccatttc tgctctctct 1380

gcacgttgtg gtggtgagtc aaacatgaga atagcaatca ctgggatgga tgccactttt 1440

ggtgctttga aaggattgga tgcttttgaa agggccatct acactggtgc tcatggtgct 1500

ataccactcc cagaaaagag atggagattc ctggggaaag acaaggactt ccttgatctt 1560

tgtggagtca aagcaacacc gcatggctgt tacattgaag atgttgaagt tgatttccag 1620

aggctgagga ctccaatgac tcctgaagat atgctcttgc ctcaacagct tctggctgtc 1680

accacaattg atagggccat attggactct ggcatgaaga aaggtggaaa tgtggctgtc 1740

tttgtggggt tggggaccga tcttgaactc taccgtcacc gtgcaagggt tgctctcaag 1800

gagagagtga ggcctgaagc cagcaagaaa ctcaatgaca tgatgcagta catcaatgat 1860

tgtgggacaa gcacttctta caccagctac ataggcaact tggttgcaac aagggtcagt 1920

tcacaatggg gcttcacggg accttccttc acaatcacag aaggcaacaa ttctgtgtac 1980

agatgtgctg aacttggcaa atacctcttg gaaacgggag aggttgatgg ggttgtggtt 2040

gcgggtgttg atctctgtgg gagtgctgag aacctttacg tcaagtcaag gcgtttcaag 2100

gtgtctacat ctgacacccc gagagccagc tttgatgcag ctgctgatgg ttactttgtt 2160

ggagagggct gtggtgcatt tgtgctcaag cgtgagacaa gctgcaccaa ggatgacaga 2220

atctatgctt gcatggatgc catagttcct ggaaatgttc catctgcatg tttgagagag 2280

gcattggatc aagccagagt caagcctgga gacatcgaga tgttggagct ttctgctgat 2340

tcagcgaggc atttgaagga cccgtctgtt ctcccaaagg aactcactgc tgaggaagag 2400

attggcggac ttcagacgat tcttcgtgac gatgacaagc tcccaaggaa tgttgcaact 2460

ggaagtgtca aggccactgt tggtgacact ggttatgctt ctggtgctgc cagtttgatt 2520

aaggctgcgc tttgcatcta caaccgttac ctgcccagca atggagatga ctgggatgaa 2580

cctgcacctg aagcaccctg ggacagcaca ctctttgcgt gccagacctc aagagcttgg 2640

ttgaagaacc ctggtgagag acgttatgcg gctgtttccg gagtcagtga aaccagaagt 2700

tgctacagtg tgctgctttc tgaagcagag ggacactacg agagagagaa cagaatcagt 2760

ttggatgagg aagcacccaa gctcattgtg ttgagagcag actcccatga agagattctt 2820

ggaagattgg acaagataag ggaaaggttc ttgcagccca cgggtgctgc acccagagag 2880

tctgaattga aggcgcaagc ccgtaggatc tttcttgaac tccttggtga gacccttgcc 2940

caagatgcag cttcatctgg aagtcagaag ccccttgctc tcagcttggt ctccactcca 3000

tccaagctcc agagagaggt ggaacttgcg gcaaaaggca ttccgagatg tctcaagatg 3060

agacgtgatt ggagttcccc tgctggaagc agatatgcgc ctgagccttt ggccagtgac 3120

agagttgcct tcatgtatgg agaaggaagg agcccttact atggcatcac acaagacatt 3180

cataggattt ggcctgaact tcatgaggtc atcaatgaga aaacaaaccg tctctgggct 3240

gaaggtgaca gatgggtcat gccaagggcc agcttcaaga gtgagcttga gtcacaacag 3300

caagagtttg acagaaacat gattgaaatg ttccgtcttg gaatcctcac ctcaattgcc 3360

ttcacaaacc tggcgagaga tgttctcaac atcacgccca aagcagcctt tggactcagt 3420

ttgggagaga tttccatgat ctttgctttc tccaagaaaa acggtttgat aagcgatcag 3480

ttgacaaagg atttgagaga gtcagatgtc tggaacaaag ctctggctgt tgagttcaat 3540

gcgctcagag aagcctgggg cattccacag tctgtcccaa aagatgagtt ctggcaaggt 3600

tacatagtga ggggaacgaa acaagacata gaagcagcca tagcaccaga ctcaaagtat 3660

gtgaggttga ccatcatcaa tgatgccaac actgctctca tcagtggaaa gcctgatgca 3720

tgcaaagctg cgattgctcg tcttggtggc aacatccctg cgcttccagt cactcaaggc 3780

atgtgtgggc attgcccaga ggtgggacct tacaccaagg acatcgcaaa gatccacgcc 3840

aaccttgagt tccctgtggt tgatggtctt gatctctgga ctaccataaa ccagaagagg 3900

cttgtgccaa gagccacggg tgccaaagat gaatgggctc cttcatcctt tggggagtat 3960

gctggacagc tctatgagaa acaagccaac ttccctcaga tagttgaaac catctacaag 4020

cagaactatg atgtgtttgt tgaagttggg ccaaacaatc acagaagcac agcagtgaga 4080
accacgcttg gaccacagag aaaccacctt gctggtgcca tagacaagca gaacgaggat 4140
gcttggacga caatagtcaa gctcgtggct tcattgaagg ctcaccttgt tcctggagtg 4200
accatcagtc cgctctacca ctccaagctc gttgcagagg ctgaggcttg ttatgctgcg 4260
ctctgtaaag gtgagaaacc caagaaaaac aagtttgtga gaaagattca gttgaatggc 4320
agattcaaca gcaaggcaga ccccatctcc tcagcagacc ttgcatcctt cccacctgcg 4380
gaccctgcga ttgaagctgc catctcttca aggatcatga agcctgtggc tccgaaattc 4440

tatgcgcgtc tcaacattga tgagcaagat gagaccagag atccgatctt gaacaaggac 4500
aatgcgcctt ccagctccag ctcttccagc agttcctctt ccagcagttc atctccgtct 4560
cctgctcctt cagctccagt tcagaagaaa gctgccccag ctgcggagac aaaagctgtt 4620
gccagtgctg atgcacttcg tagtgccctg cttgatcttg actccatgct tgcgctcagc 4680
tctgcaagtg cttctggcaa ccttgttgag actgcgccat ctgatgccag tgtcattgtc 4740
cctccgtgca acattgctga tcttggcagc agagctttca tgaaaactta tggtgtttct 4800
gcgcctctgt acaccggtgc aatggccaag ggaattgcct ctgcggactt ggtgatcgca 4860

gctggaaggc aaggaatcct tgcgtcattt ggtgctggag gccttccaat gcaagttgtg 4920
cgtgagtcca ttgaaaagat tcaagctgcc ctgcccaatg gaccatatgc tgtcaacctc 4980
atccattctc cttttgacag caaccttgag aagggaaatg ttgatctctt cttggaaaag 5040
ggtgtcactt ttgttgaggc ttcagccttc atgacgttga caccgcaagt tgtcagatac 5100
agagcggctg ggttgacgag gaatgcagat gggtcagtca acataaggaa cagaatcatt 5160
gggaaagtct ccagaactga gctggctgaa atgttcatgc gtcctgcacc tgagcatctt 5220
ttgcagaagc tcattgcttc tggggagatc aatcaagaac aagctgagtt ggccagacgt 5280

gttcctgtgg ctgatgacat tgcggttgaa gctgattctg gtggacacac tgacaaccgt 5340
ccaatccatg tcattctgcc tctgattatc aacctgaggg ataggcttca cagagagtgt 5400
ggatacccag caaacctgag ggttcgtgtt ggtgctgggg gtggcattgg gtgtccccaa 5460
gctgcgctgg caactttcaa catgggtgcc tctttcattg tcactggaac agtgaaccaa 5520
gttgccaaac aatctgggac gtgtgacaat gtgaggaaac agcttgcgaa agcaacttac 5580
tcagatgttt gcatggcacc ggcagctgac atgtttgagg aaggtgtgaa acttcaagtt 5640
ttgaagaaag gaacaatgtt cccttcaaga gccaacaaac tctatgagtt gttctgcaag 5700

tatgattctt ttgagtccat gcctccagca gagcttgcga gggttgagaa aagaatcttc 5760

agtcgtgcat tggaagaggt ctgggatgag accaagaact tctacatcaa ccgtctccac 5820

aacccagaga agatacagag ggctgagagg gaccccaaac tgaagatgtc actgtgtttc 5880

agatggtatc tgtccctggc ttcaaggtgg gccaacactg gagcttctga cagagtcatg 5940

gactaccaag tttggtgtgg tcctgccatt ggttcattca atgatttcat caaaggaact 6000

taccttgatc cggcagtggc aaatgagtac ccgtgtgttg tgcagatcaa caaacagatt 6060

cttagaggag cgtgcttctt gaggcgtctt gaaatactga gaaatgcaag gctttcagat 6120

ggtgcagctg cacttgtggc gagcattgat gacacatatg tccctgctga gaagctgtga 6180

<210> 8

<211> 4482

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Chimeric PUFA OrfC from Schizochytrium sp. ATCC_20888 and Thraustochytrium

<220><223> hSzThPUFA OrfC v3 gene

<300><302> CHIMERIC PUFA POLYKETIDE SYNTHASE SYSTEMS AND USES THEREOF

<310> US 2008-0022422 A1

<311> 2007-05-16

<312> 2008-01-24

<400> 8

atggcgcttc gtgtcaagac caacaagaag ccatgttggg agatgaccaa ggaggaactg 60

acctctggca aaactgaggt gttcaactat gaggaactcc tggagtttgc agagggtgac 120

atagctaagg tttttggtcc ggagtttgct gtcatagaca agtaccccag aagggtgagg 180

ctgcctgctc gtgaatacct gcttgtgaca agggtcacac tcatggatgc cgaggtcaac 240

aactacagag ttggtgccag aatggtcact gagtatgatc ttccagtgaa tggcgaattg 300

tctgagggag gtgattgtcc ctgggcagtt ctggttgaga gtggacagtg cgatttgatg 360

ctgatatcat acatgggaat tgatttccag aaccaaggtg acagagttta ccgtctgctc 420

aacaccacgt tgacattcta tggggttgcc catgagggag agacccttga gtatgacatc 480

agagtgaccg gttttgccaa acgtttggat ggtggcatct ccatgttctt ctttgagtat 540

gactgctatg tcaatgggag gcttctcatt gagatgagag atggctgtgc tggcttcttc 600

acaaatgagg agcttgatgc gggaaagggt gtggtgttca caagagggga tttggctgcc 660

agagctaaga ttccaaagca agatgtttct ccctatgctg tcgctccctg ccttcacaaa 720

acaaaactca acgaaaagga gatgcagacc ttggttgaca aagattgggc ttccgttttt 780

ggctcaaaga atggcatgcc ggagatcaac tacaaactct gcgcacgtaa gatgctcatg 840

attgatagag tcaccagcat tgaccataag ggaggtgtgt acggtttggg tcagttggtt 900

ggtgagaaaa tcttggagag ggaccattgg tacttcccat gccattttgt taaggatcaa 960

gtcatggctg gatctcttgt cagcgacggt tgttcacaaa tgctcaagat gtacatgatc 1020

tggctcggtt tgcaccttac caccggacca tttgacttca gacccgtcaa cggacacccg 1080

aacaaagtta ggtgtagggg tcagatatct cctcataagg gaaagttggt ctacgtcatg 1140

gagatcaaag agatgggatt cgacgaggat aacgatccgt acgccattgc tgacgtcaac 1200

atcattgacg ttgatttcga aaagggtcaa gatttcagcc ttgatagaat cagcgactac 1260

ggaaaggggg atcttaacaa aaagatcgtc gtggacttca agggcattgc tctcaagatg 1320

cagaagagat ccacgaacaa gaacccctcc aaagttcagc ccgtttttgc taacggtgca 1380

gccactgtgg gaccggaagc gtccaaggcc agctctggtg ccagtgctag tgcttctgct 1440

gcccctgcga agcctgcttt ctcagcagat gttcttgcgc caaagccagt tgcacttcct 1500

gaacatatcc tcaagggtga cgctctcgct ccgaaagaaa tgtcctggca tcccatgtca 1560

aaacttcctg gcaacccgac gccgttcttc tcccctagtt cttaccctcc gagggcaatt 1620

tgcttcatcc ctttccctgg caacccactt gacaacaatt gcaaagctgg agaaatgcct 1680

ctgaactggt acaacatgtc agagttcatg tgtggaaaag ttagcaactg cttgggacca 1740

gagttcgcaa gatttgataa gtcaaatacg agcagaagcc ctgcttttga tttggctctt 1800

gtgactagag ttgttgaagt cacaaacatg gaacatggca agttcctgaa tgttgattgc 1860

aatcccagca aaggcacaat ggtgggggag tttgactgtc ctcaagatgc gtggttcttt 1920

gatggttctt gcaatgatgg gcacatgcct tattccatca tcatggaaat cggacttcag 1980

acatccggtg ttctcaccag tgtgttgaaa gcaccactga cgatggacaa agatgacatt 2040

ctctttagga accttgatgc aagtgctgaa atggtgaggc cagatgtgga tgtgaggggg 2100

aaaaccataa ggaatgtgac caagtgcact ggatatgcaa tgttgggaaa gatggggatt 2160

cacagattca cgtttgagtt gtctgttgat ggcgtggttt tctacaaagg aagcacttcc 2220

tttggatggt tcactccaga ggtgtttgct cagcaagctg gacttgacaa tgggaaaaag 2280

acggagcctt ggtgcaaaac taacaacacg agtgtgagaa gagttgaaat cgcatcagcc 2340

aaaggcaaag aacagctgac tgagaaactt ccagatgcaa ctaatgctca agttctcaga 2400

aggtcagaac agtgtgagta tttggattac ctcaacattg ctcctgattc tgggctgcat 2460

gggaaaggat atgcgcatgg acacaaagat gttaacccac aagactggtt cttctcttgt 2520

cacttttggt ttgatcctgt gatgcctgga tctttgggaa ttgagtcaat gttccagctc 2580

attgaggcat ttgcggtgga ccagaacata ccgggagaat acaatgtgag caatccgacc 2640

tttgcccatg cccctggaaa aacggcgtgg aagtaccgtg gtcaattgac accaaagaac 2700
cgtgcgatgg actgtgaggt gcacatagtt tcaatcacag cctctcctga aaatggaggc 2760
tacgttgaca tagtggcaga tggagcactt tgggttgatg gtctccgtgt gtatgaagcc 2820
aaagaactca gagttcgtgt tgtcagtgca aaacctcaag ccattccgga tgttcaacaa 2880
cagccaccca gcgcaaaagc ggaccctggg aaaactggag ttgcactcag tccgactcag 2940
ttgagagatg tcctgcttga agtggacaat ccattgtatc ttggtgttga aaactccaat 3000
ttggtgcagt ttgaatccaa acctgcaact tcttcaagga ttgtcagtat caaaccatgc 3060

tccataagtg atcttggtga caagtccttc atggaaacgt acaatgtgtc agcacctctg 3120
tacactggag caatggccaa gggaattgcg tctgcggacc ttgtcattgc tgctgggaag 3180
aggaagatat tgggttcttt tggagcgggt gggcttccaa tgcaccatgt gagggcagct 3240
ttggagaaga tacaagcggc tctgcctcaa ggaccatatg ctgtgaacct cattcattca 3300
ccttttgaca gcaacttgga aaaggggaat gttgatctct tcctcgaaaa gggcgttact 3360
gtggtggagg cttctgcatt catgaccctc actccccaag ttgttcgtta ccgtgcagcc 3420
ggactctcaa ggaacgctga tgggagtgtc aacatcagaa accgtatcat tggaaaagtg 3480

tccagaacag aactcgccga aatgttcatc agaccggctc cggaacacct ccttgagaaa 3540
ctcatagctt ctggtgagat aacacaagaa caagccgaac ttgcccgtcg tgttcctgtc 3600
gcagacgaca tcgctgttga agctgattct ggtggtcaca ctgacaaccg tcccatccac 3660
gtcatcttgc ctttgatcat caaccttagg aacagactgc acagagagtg tggttatcct 3720
gcgcacctta gagtcagagt tggagctgga ggcggtgttg gctgcccaca agctgctgcg 3780
gctgccctca caatgggagc tgccttcata gtgactggga ctgtcaatca agttgctaaa 3840
cagtccggga catgtgacaa cgtgagaaaa caactcagtc aagccaccta cagtgacatt 3900

tgcatggctc cagcagctga tatgtttgag gaaggtgtga aactccaagt tctcaagaag 3960
ggaacaatgt tcccatcaag agctaacaaa ttgtacgaac tcttttgcaa gtacgactct 4020
ttcgattcaa tgcctcctgc tgaacttgaa aggatcgaga agaggatctt caagagggca 4080
cttcaagagg tctgggaaga gaccaaggac ttttacatca atggtttgaa gaatccagag 4140
aagatacaga gagcggaaca tgaccccaaa ctcaagatgt ctttgtgttt cagatggtat 4200
cttggtcttg catcacgttg ggccaacatg ggtgctcctg atcgtgtcat ggactatcaa 4260
gtctggtgtg gtccagccat tggagccttc aatgacttca tcaaaggaac atatcttgat 4320

cctgctgtct ctaatgagta cccatgtgtt gtccagatca accttcagat tttgcgtggt 4380

gcatgttacc tgaggcgtct taatgctctg agaaatgatc cgaggattga tcttgagact 4440

gaagatgctg cctttgtcta tgagccaacg aatgcgcttt ga 4482

<210> 9

<211> 2343

<212> DNA

<213> Schizochytrium sp. ATCC_20888

<220><223> hSzThACS-2 v3 gene

<300><302> POLYUNSATURATED FATTY ACID PRODUCTION IN HETEROLOGOUS ORGANISMS USING PUFA POLYKETIDE SYNTHASE SYSTEMS

<310> US 2007-0245431 A1

<311> 2007-03-15

<312> 2007-10-18

<400> 9

atgcccactc cagatgccac tgcgcctctc aacaagccgt cagactatgc tgtgtaccac 60

gaagaggatg gtcctttctg gactgctgat tcctctggtg tcagcagagt gaacttctct 120

gaaactggtg tgggatctga aggtgtcatt cctgcgctca cactgattga tgtgtttgag 180

cgtgcggtca aacgtggtgg caataggatt gcattcagaa cagagaacat gccaaccttg 240

aggcgtggag aagaggctcc tgatgctttg ccgctcaaag attggaagtc ctggtcttgg 300

aaacagtaca aagctgatgt tcacagaatt gcgagggctc tgatggattt gggagttgag 360

cagcacgatg cggtctccat ctttggcttc aactcaccag aatggttcct cagtgctgtc 420

ggtgcagttc atgctggtgc caagatcgct ggaatctacc cttcagacac tcctgctcaa 480

gtgcagtaca aagccttcca ctctgacact gctgttgcag ttgtggagaa cgaacagtgc 540

ttcaagaaat tcgcagaggt ggttgaggat ctcccttacc tcaaagccat tgtttgttgg 600

gattatgaag ccacagacat cacaagggaa gatggttcag tggttgaagt cctgaccttt 660

gctgagttcc tgaagagagg tgacactgtg gaagcagctg cacttgatga gagaatcagc 720

aagattgagc ccaccatgtg tgctgccctg atctacacca gtggcacaac tgggagaccc 780

aaagctgtca tgatctccca tgacaacctt gtctttgaag catctgctgt ggtcccgaac 840

ttgggagggg catgcacgac cactgctgag gaaaggattc tttcctacct tcctttgtct 900

catgttgctg gaatgatggt tgacatcatt gctccaatca tagcgacagc gttccacaaa 960

ggaaggatct gtgtttgttt tgccagaccg tatgatttga gaactggaac ccttgggcaa 1020

agactcaatg cagtggagcc aaccatattc cttggtgtgc cacgtgtgtg ggaaaagatc 1080

caagagaaat tgatggctgt tggtgccaaa accactggtc tcaagaagaa actcagcacg 1140

gcagccaaga aacgtgggct tgaatttcaa gaggaacaac agatagggag aagtggtgcc 1200

aaccctggct ttggaccgct tggaatctac aagaaacttt tgggcctcat caaaggaaag 1260

ttggggctga ccaaatgcaa gtttgccttt gctggcgcag ctccaatgac ccgtgaaacc 1320

cttcagtact ttggagcgct gaacatcaac atcaatgagg tctatggaat gtctgaatgc 1380

agtggggctg ccacctggtc aactgacaaa gctcatgagt ggggcactgt tggctatgag 1440

atgccctcct gtgaagtcag agtgttcaag attgcggagg atggcaccaa gacagagtgc 1500

ccaagagctg ctgacatcat gcatgccaca gaagaggaac aaggtgaagt ttgcttccgt 1560

ggaaggaaca tcatgatggg atacttggcc aacccgaaac ttggtgatga ccatgttgct 1620

gagattgaag agaagaatgc agctgccata gatagcgaag ggtggcttca ctctggtgac 1680

aagggagcaa tttccacaag gggaatgctc aagataacgg gcagatacaa ggagcttatc 1740

ataggtgctg gtggggagaa tgtggctcct gttcccattg aagatgccat caaggcgagg 1800

atgccttttg tttcaaatgc aatgatggtt ggagacaaga ggaagttcat ggctgtcctt 1860

ctgactttga aaacggttgg agcaactgga gagcttcctg gcacaaacaa gctcatggga 1920

gcagctgcgg actatggtga gaccattgag gatgcctgtg acaatgaggc gctcattgaa 1980

gagataacgc agcaactcaa agagataggt gacgatggag atgtcacgcc aagcaatgca 2040

gcccgtatac aaaagttcac gattttgcca ctcgacttca gtgtctccac agatgaactg 2100

acagcaacgt tgaaattgaa gagaagtgtg gttgcagaca agtatgagga catcatagag 2160

gctttctatg agagcaagtc tgtctttgtg ccttactcaa cagttggagc ttatgcaacg 2220

ggtggaccag ttgatgactc tgttgtggat ggatcattca aaggtgactt tagcatgatt 2280

ggggatgacg atccggatct tcagaatgtg gatgtccttg aagcaattga tgaggacaac 2340

tga 2343

<210> 10

<211> 714

<212> DNA

<213> Nostoc sp. PCC 7120

<220><223> NoHetI v3 gene

<300><308> GenBank: P37695

<309

> 1994-10-01

<400> 10

atgcttcagc acacttggct tccgaagcct cccaatctga ccctcttgtc agatgaggtt 60

catctctgga ggattcctct tgaccagcct gagtcacaac ttcaagacct tgctgccacc 120

ctgagcagtg atgaattggc gagggcaaac agattctact ttccagaaca cagaaggcgt 180

ttcactgctg ggagaggcat cctcagatcc atcttgggtg gatacttggg agtggaaccg 240

ggtcaagtca agtttgatta tgagtcccgt gggaaaccga tccttggtga cagatttgct 300

gagagtggac tcctgttcaa cttgtctcac agccagaacc ttgccttgtg tgctgtcaac 360

tacacgcgtc aaataggcat tgatcttgaa tatctgcgtc caacatctga cttggagtct 420

cttgcaaaga ggttctttct cccaagagaa tatgaactct tgaggtcact ccctgatgag 480

cagaaacaga agattttctt tcgttactgg acttgcaaag aggcttatct caaagcaacg 540

ggagatggaa tagccaaact tgaagagatc gagatagcac tcaccccaac agaacctgcc 600

aagctccaaa cagctcctgc gtggtctctg ttggagcttg tgccagatga caattgtgtt 660

gcagctgtgg ctgttgcggg ttttggttgg cagcccaagt tctggcatta ctga 714

<210> 11

<211> 240

<212> DNA

<213> Arabidopsis thaliana

<220><223> Chloroplast targeting sequence from ribulose bisphosphate

carboxylase small chain 1A

<400> 11

atggcttcct ctatgctctc ttccgctact atggttgcct ctccggctca ggccactatg 60

gtcgctcctt tcaacggact taagtcctcc gctgccttcc agccacccg caaggctaac 120

aacgacatta cttccatcac aagcaacggc ggaagagtta actgcatgca ggtgtggcct 180

ccgattggaa agaagaagtt tgagactctc tcttaccttc ctgaccttac cgattccgaa 240

<210> 12

<211> 29

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> TQPATS primer

<400> 12

acaagagtgg attgatgatc tagagaggt 29

<210> 13

<211> 29

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> TQPATA primer

<400> 13

ctttgatgcc tatgtgacac gtaaacagt 29

<210> 14

<211> 29

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> TQPATFQ primer

<400> 14

ggtgttgtgg ctggtattgc ttacgctgg 29

<210> 15

<211> 23

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> HMGF primer

<400> 15

cctctctacc accgtctcac atg 23

<210> 16

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> HMGR primer

<400> 16

gatctggccg gactgtttca 20

<210> 17

<211> 25

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> HMG-HEX primer

<400> 17

cgctcctcag ctaccacctc aacca 25

<210> 18

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS480 primer

<400> 18

cgagttcgga ctcaacatgt tcca 24

<210> 19

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS554 primer

<400> 19

aaggttgacg ccagcgacaa cgag 24

<210> 20

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS547 primer

<400> 20

aagtttggag ttggcttctg cagc 24

<210> 21

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS581 primer

<400> 21

tgagtttggt ctcaacatgt tcca 24

<210> 22

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS556 primer

<400> 22

gatgcacgcc aaggtggttg acat 24

<210> 23

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS481 primer

<400> 23

taatgtagaa gggcttgtcc tgcg 24

<210> 24

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS550 primer

<400> 24

gatgcacgca aaggtggttg acat 24

<210> 25

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS572 primer

<400> 25

tgatgtagaa gggtttgtct tgtg 24

<210> 26

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS482 primer

<400> 26

catgagatgc atgacgagaa gagg 24

<210> 27

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS483

<400> 27

tggcaacttg gttcactgtt ccag 24

<210> 28

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS488 primer

<400> 28

cgcttcgtgt caagaccaac aaga 24

<210> 29

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS489 primer

<400> 29

gcaccacgca aaatctgaag gttg 24

<210> 30

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS496 primer

<400> 30

gaacttctct gaaactggtg tggg 24

<210> 31

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS497

<400> 31

tcacaggcat cctcaatggt ctca 24

<210> 32

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS500 primer

<400> 32

tcagatgagg ttcatctctg gagg 24

<210> 33

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> MAS501 primer

<400> 33

atctggcaca agctccaaca gaga 24

<210> 34

<211> 2346

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> SzACS-2 v4

<400> 34

atggctccca ctcccgacgc caccgcgcct ctgaacaagc cgagcgacta tgccgtctac 60

cacgaggaag acggcccctt ctggaccgcc gattccagcg gcgtctcgcg cgtgaacttt 120

agcgagaccg gcgtgggatc cgagggcgtc atccctgcgc tcacgctcat cgacgtcttc 180

gagagggccg tcaagcgcgg cggaaacagg atcgccttcc gcacggaaaa catgcccacg 240

ctccgccgcg gcgaagaggc cccggacgcg ctgccgctca aggactggaa gtcctggtcc 300

tggaaacagt acaaggccga cgtccaccgc atcgccaggg ctctcatgga cctcggcgtt 360

gagcagcacg acgccgtctc gatttttggc tttaactcgc ccgaatggtt tctcagtgcc 420

gtcggcgccg tgcacgcagg tgccaagatt gccggtattt acccctcaga cacgcccgcc 480

caggtccagt acaaggcctt ccacagtgac accgctgttg ccgttgtcga aaacgagcag 540

tgcttcaaga agttcgccga ggtcgtcgag gaccttcctt acctcaaggc cattgtttgc 600

tgggactatg aagccacaga catcacgcgc gaggacggct ccgtcgtcga ggtcctcacc 660

tttgccgagt tcctcaagcg cggcgacacc gtcgaggcgg ccgcccttga cgagcgcatc 720

tccaagatcg agcccaccat gtgcgctgcc cttatttaca ccagcggtac taccggccgc 780

cccaaggccg ttatgatttc gcacgacaac cttgttttcg aggccagcgc cgtcgtcccc 840

aacctcggag gagcctgtac gaccactgct gaggagcgca ttctctcgta cctgcctctc 900

tcgcacgtcg ctggtatgat ggttgatatt attgccccca tcattgccac cgccttccac 960

aagggccgca tctgcgtctg ctttgctcgc ccgtacgatt tgcgcaccgg cacgctgggc 1020

cagcgcctca acgccgtgga gcccaccatc ttccttggcg tgccccgtgt gtgggaaaag 1080

attcaggaaa agctcatggc cgtcggtgcc aaaaccaccg gcctcaagaa gaagctctct 1140

acggccgcca agaagcgtgg tcttgaattc caggaggagc agcaaatcgg ccgctccggt 1200

gccaaccctg gctttggccc ccttggcatc tacaagaagc tcctcggcct catcaagggc 1260

aagctgggcc tcaccaagtg caagtttgcc tttgctggtg ccgcgcccat gacccgtgag 1320

acccttcagt actttggcgc gctgaacatc aacattaacg aggtctacgg catgtcagag 1380

tgctccggtg ccgccacctg gtccacggac aaggcccacg agtggggcac tgttggctac 1440

gagatgccca gttgcgaggt ccgcgtcttc aagattgccg aggacggtac caagaccgag 1500

tgcccgcgcg ccgccgacat tatgcatgct accgaggagg agcagggcga agtttgcttc 1560

cgcggccgta acatcatgat gggctacctt gccaacccca agcttggcga cgaccacgtt 1620

gccgagatcg aggagaagaa cgctgccgct atcgactccg agggctggct ccacagtggt 1680

gataagggcg ccatttctac ccgcggcatg ctcaagatca cgggccgcta caaggagctc 1740

atcatcggcg ccggtggcga gaacgtggcg cccgtcccta ttgaggacgc catcaaggcg 1800

cgcatgcctt ttgtttccaa cgccatgatg gtcggagata agcgcaagtt catggctgtc 1860

ctccttaccc tcaagacggt tggcgccacg ggcgagcttc ccggtacgaa caagctcatg 1920

ggcgctgccg ccgactacgg tgagaccatc gaggacgcct gcgacaacga ggcgctcatt 1980

gaggagatca cgcagcagct caaggagatc ggtgatgatg gcgatgtcac gccctcgaac 2040

gcggctcgca tccaaaagtt caccattctc ccgctcgact tttccgtctc cacggacgag 2100

ctcacggcca cgctcaagct caagcgctcc gtggtcgcag acaagtacga agacatcatc 2160

gaggcctttt acgagtccaa gagcgttttt gtgccgtact cgaccgttgg cgcctacgcc 2220

acgggcggcc cggtcgacga ctccgttgtc gatggctcat tcaagggcga ctttagcatg 2280

attggcgacg atgatccgga tcttcaaaac gtcgatgtcc tcgaggcgat tgacgaggac 2340

aattaa 2346

<210> 35

<211> 33034

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Plasmid pDAB7361 T-strand

<400> 35

cagtcagcat catcacacca aaagttaggc ccgaatagtt tgaaattaga aagctcgcaa 60

ttgaggtcta caggccaaat tcgctcttag ccgtacaata ttactcaccg gatcctaacc 120

ggtttaatta aggcgcgcca tgcccgggca agcggccgca caagtttgta caaaaaagca 180

ggcttctaga cctagctagg tggagtcatc acgcagacta tctcagcatg tgcgtagcac 240

gcggccgcag cttatagtaa agatttttt gttaataaaa tgaaagttaa tatttatgga 300

tttatttgaa catatttaca agtttttgtt aataaattta tttacagaag tgttaaattt 360

gaaaatgtgt taaatgagag ttaatattta tggatataat attactttat ttaaaaataa 420

aatgaattta tattaaaata tgatttggta aaagatatta taaagaggaa cttggatgag 480

aaagacgacg atgggcaaaa gttgcatggc acaccgcttt tgttcagtaa catctgcact 540

gtggcgcctt tttcacactc accatgcatg ctgccacgtc agctttcaca ctatgacacc 600

actggccata cacgttgcca cctcagcttt ctcctcttct cactatgaca cgactggcca 660

tgcatgcatg catgctgcca cctcagctcc cgcctcttca cccgtgtctt tctctcatgt 720

cgcagtgctg cgtgccaacc tcttctctct ataaatagag agaagagaat gatggttaaa 780

ctcaaaccaa aacaagaaaa catacacaaa tagcaaaacg gatccacaac caaaaatggc 840

ggcccgtctg caggagcaaa agggaggcga gatggatacc cgcattgcca tcatcggcat 900

gtcggccatc ctcccctgcg gcacgaccgt gcgcgagtcg tgggagacca tccgcgccgg 960

catcgactgc ctgtcggatc tccccgagga ccgcgtcgac gtgacggcgt actttgaccc 1020

cgtcaagacc accaaggaca agatctactg caagcgcggt ggcttcattc ccgagtacga 1080

ctttgacgcc cgcgagttcg gactcaacat gttccagatg gaggactcgg acgcaaacca 1140

gaccatctcg cttctcaagg tcaaggaggc cctccaggac gccggcatcg acgccctcgg 1200

caaggaaaag aagaacatcg gctgcgtgct cggcattggc ggcggccaaa agtccagcca 1260

cgagttctac tcgcgcctta attatgttgt cgtggagaag gtcctccgca agatgggcat 1320

gcccgaggag gacgtcaagg tcgccgtcga aaagtacaag gccaacttcc ccgagtggcg 1380

cctcgactcc ttccctggct tcctcggcaa cgtcaccgcc ggtcgctgca ccaacacctt 1440

caacctcgac ggcatgaact gcgttgtcga cgccgcatgc gcctcgtccc tcatcgccgt 1500

caaggtcgcc atcgacgagc tgctctacgg tgactgcgac atgatggtca ccggtgccac 1560

ctgcacggat aactccatcg gcatgtacat ggccttctcc aagacccccg tgttctccac 1620

ggaccccagc gtgcgcgcct acgacgaaaa gacaaagggc atgctcatcg gcgagggctc 1680

cgccatgctc gtcctcaagc gctacgccga cgccgtccgc gacggcgatg agatccacgc 1740

tgttattcgc ggctgcgcct cctccagtga tggcaaggcc gccggcatct acacgcccac 1800

catttcgggc caggaggagg ccctccgccg cgcctacaac cgcgcctgtg tcgacccggc 1860

caccgtcact ctcgtcgagg gtcacggcac cggtactccc gttggcgacc gcatcgagct 1920

caccgccttg cgcaacctct ttgacaaggc ctacggcgag ggcaacaccg aaaaggtcgc 1980

tgtgggcagc atcaagtcca gcatcggcca tctcaaggcc gtcgccggtc tcgccggtat 2040

gatcaaggtc atcatggcgc tcaagcacaa gactctcccg ggcaccatca acgtcgacaa 2100

cccacccaac ctctacgaca acacgcccat caacgagtcc tcgctctaca ttaacaccat 2160

gaaccgcccc tggttcccgc cccctggtgt gccccgccgc gccggcattt cgagctttgg 2220

ctttggtggc gccaactacc acgccgtcct cgaggaggcc gagcccgagc acacgaccgc 2280

gtaccgcctc aacaagcgcc cgcagcccgt gctcatgatg gccgccacgc ccgcggccct 2340

ccagtcgctc tgcgaggccc agctcaagga gttcgaggcc gccatcaagg agaacgagac 2400

cgtcaagaac accgcctaca tcaagtgcgt caagttcggc gagcagttca aattccctgg 2460

ctccatcccg gccacaaacg cgcgcctcgg cttcctcgtc aaggatgctg aggatgcctg 2520

ctccaccctc cgtgccatct gcgcccaatt cgccaaggat gtcaccaagg aggcctggcg 2580

cctcccccgc gagggcgtca gcttccgcgc caagggcatc gccaccaacg gcgctgtcgc 2640

cgcgctcttc tccggccagg gcgcgcagta cacgcacatg tttagcgagg tggccatgaa 2700

ctggccccag ttccgccaga gcattgccgc catggacgcc gcccagtcca aggtcgctgg 2760

aagcgacaag gactttgagc gcgtctccca ggtcctctac ccgcgcaagc cgtacgagcg 2820

tgagcccgag caggaccaca agaagatctc cctcaccgcc tactcgcagc cctcgaccct 2880

ggcctgcgct ctcggtgcct ttgagatctt caaggaggcc ggcttcaccc cggactttgc 2940

cgccggccat tcgctcggtg agttcgccgc cctctacgcc gcgggctgcg tcgaccgcga 3000

cgagctcttt gagcttgtct gccgccgcgc ccgcatcatg ggcggcaagg acgcaccggc 3060

cacccccaag ggctgcatgg ccgccgtcat tggccccaac gccgagaaca tcaaggtcca 3120

ggccgccaac gtctggctcg gcaactccaa ctcgccttcg cagaccgtca tcaccggctc 3180

cgtcgaaggt atccaggccg agagcgcccg cctccagaag gagggcttcc gcgtcgtgcc 3240

tcttgcctgc gagagcgcct tccactcgcc ccagatggag aacgcctcgt cggccttcaa 3300

ggacgtcatc tccaaggtct ccttccgcac ccccaaggcc gagaccaagc tcttcagcaa 3360

cgtctctggc gagacctacc ccacggacgc ccgcgagatg cttacgcagc acatgaccag 3420

cagcgtcaag ttcctcaccc aggtccgcaa catgcaccag gccggtgcgc gcatctttgt 3480

cgagttcgga cccaagcagg tgctctccaa gcttgtctcc gagaccctca aggatgaccc 3540

ctcggttgtc accgtctctg tcaacccggc ctcgggcacg gattcggaca tccagctccg 3600

cgacgcggcc gtccagctcg ttgtcgctgg cgtcaacctt cagggctttg acaagtggga 3660

cgcccccgat gccacccgca tgcaggccat caagaagaag cgcactaccc tccgcctttc 3720

ggccgccacc tacgtctcgg acaagaccaa gaaggtccgc gacgccgcca tgaacgatgg 3780
ccgctgcgtc acctacctca agggcgccgc accgctcatc aaggccccgg agcccgttgt 3840
cgacgaggcc gccaagcgcg aggccgagcg tctccagaag gagcttcagg atgcccagcg 3900
ccagctcgac gacgccaagc gcgccgccgc cgaggccaac tccaagctcg ccgctgccaa 3960
ggaggaggcc aagaccgccg ctgcttcggc caagcccgca gttgacactg ctgttgtcga 4020
aaagcatcgt gccatcctca agtccatgct cgcggagctc gatggctacg gatcggtcga 4080
cgcttcttcc ctccagcagc agcagcagca gcagacggcc cccgccccgg tcaaggctgc 4140

tgcgcctgcc gcccccgttg cctcggcccc tgccccggct gtctcgaacg agcttcttga 4200
gaaggccgag actgtcgtca tggaggtcct cgccgccaag accggctacg agaccgacat 4260
gatcgaggct gacatggagc tcgagaccga gctcggcatt gactccatca agcgtgtcga 4320
gatcctctcc gaggtccagg ccatgctcaa tgtcgaggcc aaggatgtcg atgccctcag 4380
ccgcactcgc actgttggtg aggttgtcaa cgccatgaag gccgagatcg ctggcagctc 4440
tgccccggcg cctgctgccg ctgctccggc tccggccaag gctgcccctg ccgccgctgc 4500
gcctgctgtc tcgaacgagc ttctcgagaa ggccgagacc gtcgtcatgg aggtcctcgc 4560

cgccaagact ggctacgaga ctgacatgat cgagtccgac atggagctcg agactgagct 4620
cggcattgac tccatcaagc gtgtcgagat cctctccgag gttcaggcca tgctcaacgt 4680
cgaggccaag gacgtcgacg ctctcagccg cactcgcact gtgggtgagg tcgtcaacgc 4740
catgaaggct gagatcgctg gtggctctgc cccggcgcct gccgccgctg ccccaggtcc 4800
ggctgctgcc gcccctgcgc ctgccgccgc cgcccctgct gtctcgaacg agcttcttga 4860
gaaggccgag accgtcgtca tggaggtcct cgccgccaag actggctacg agactgacat 4920
gatcgagtcc gacatggagc tcgagaccga gctcggcatt gactccatca agcgtgtcga 4980

gattctctcc gaggtccagg ccatgctcaa cgtcgaggcc aaggacgtcg acgctctcag 5040
ccgcacccgc actgttggcg aggtcgtcga tgccatgaag gccgagatcg ctggtggctc 5100
tgccccggcg cctgccgccg ctgctcctgc tccggctgct gccgcccctg cgcctgccgc 5160
ccctgcgcct gctgtctcga gcgagcttct cgagaaggcc gagactgtcg tcatggaggt 5220
cctcgccgcc aagactggct acgagactga catgatcgag tccgacatgg agctcgagac 5280
cgagctcggc attgactcca tcaagcgtgt cgagattctc tccgaggtcc aggccatgct 5340
caacgtcgag gccaaggacg tcgacgctct cagccgcacc cgcactgttg gcgaggtcgt 5400

cgatgccatg aaggccgaga tcgctggtgg ctctgccccg gcgcctgccg ccgctgctcc 5460

tgctccggct gctgccgccc ctgcgcctgc cgcccctgcg cctgccgccc ctgcgcctgc 5520

tgtctcgagc gagcttctcg agaaggccga gactgtcgtc atggaggtcc tcgccgccaa 5580

gactggctac gagactgaca tgattgagtc cgacatggag ctcgagaccg agctcggcat 5640

tgactccatc aagcgtgtcg agattctctc cgaggttcag gccatgctca acgtcgaggc 5700

caaggacgtc gacgctctca gccgcactcg cactgttggt gaggtcgtcg atgccatgaa 5760

ggctgagatc gctggcagct ccgcctcggc gcctgccgcc gctgctcctg ctccggctgc 5820

tgccgctcct gcgcccgctg ccgccgcccc tgctgtctcg aacgagcttc tcgagaaagc 5880

cgagactgtc gtcatggagg tcctcgccgc caagactggc tacgagactg acatgatcga 5940

gtccgacatg gagctcgaga ctgagctcgg cattgactcc atcaagcgtg tcgagatcct 6000

ctccgaggtt caggccatgc tcaacgtcga ggccaaggac gtcgatgccc tcagccgcac 6060

ccgcactgtt ggcgaggttg tcgatgccat gaaggccgag atcgctggtg gctctgcccc 6120

ggcgcctgcc gccgctgccc ctgctccggc tgccgccgcc cctgctgtct cgaacgagct 6180

tctcgagaag gccgagactg tcgtcatgga ggtcctcgcc gccaagactg gctacgagac 6240

cgacatgatc gagtccgaca tggagctcga gaccgagctc ggcattgact ccatcaagcg 6300

tgtcgagatt ctctccgagg ttcaggccat gctcaacgtc gaggccaagg acgtcgatgc 6360

tctcagccgc actcgcactg ttggcgaggt cgtcgatgcc atgaaggctg agatcgccgg 6420

cagctccgcc ccggcgcctg ccgccgctgc tcctgctccg gctgctgccg ctcctgcgcc 6480

cgctgccgct gcccctgctg tctcgagcga gcttctcgag aaggccgaga ccgtcgtcat 6540

ggaggtcctc gccgccaaga ctggctacga gactgacatg attgagtccg acatggagct 6600

cgagactgag ctcggcattg actccatcaa gcgtgtcgag atcctctccg aggttcaggc 6660

catgctcaac gtcgaggcca aggacgtcga tgccctcagc cgcacccgca ctgttggcga 6720

ggttgtcgat gccatgaagg ccgagatcgc tggtggctct gccccggcgc ctgccgccgc 6780

tgcccctgct ccggctgccg ccgcccctgc tgtctcgaac gagcttcttg agaaggccga 6840

gaccgtcgtc atggaggtcc tcgccgccaa gactggctac gagaccgaca tgatcgagtc 6900

cgacatggag ctcgagaccg agctcggcat tgactccatc aagcgtgtcg agattctctc 6960

cgaggttcag gccatgctca acgtcgaggc caaggacgtc gacgctctca gccgcactcg 7020

cactgttggc gaggtcgtcg atgccatgaa ggctgagatc gctggtggct ctgccccggc 7080

gcctgccgcc gctgctcctg cctcggctgg cgccgcgcct gcggtcaaga ttgactcggt 7140

ccacggcgct gactgtgatg atctttccct gatgcacgcc aaggtggttg acatccgccg 7200

cccggacgag ctcatcctgg agcgccccga gaaccgcccc gttctcgttg tcgatgacgg 7260

cagcgagctc accctcgccc tggtccgcgt cctcggcgcc tgcgccgttg tcctgacctt 7320

tgagggtctc cagctcgctc agcgcgctgg tgccgctgcc atccgccacg tgctcgccaa 7380

ggatctttcc gcggagagcg ccgagaaggc catcaaggag gccgagcagc gctttggcgc 7440

tctcggcggc ttcatctcgc agcaggcgga gcgcttcgag cccgccgaaa tcctcggctt 7500

cacgctcatg tgcgccaagt tcgccaaggc ttccctctgc acggctgtgg ctggcggccg 7560

cccggccttt atcggtgtgg cgcgccttga cggccgcctc ggattcactt cgcagggcac 7620

ttctgacgcg ctcaagcgtg cccagcgtgg tgccatcttt ggcctctgca agaccatcgg 7680

cctcgagtgg tccgagtctg acgtcttttc ccgcggcgtg gacattgctc agggcatgca 7740

ccccgaggat gccgccgtgg cgattgtgcg cgagatggcg tgcgctgaca ttcgcattcg 7800

cgaggtcggc attggcgcaa accagcagcg ctgcacgatc cgtgccgcca agctcgagac 7860

cggcaacccg cagcgccaga tcgccaagga cgacgtgctg ctcgtttctg gcggcgctcg 7920

cggcatcacg cctctttgca tccgggagat cacgcgccag atcgcgggcg gcaagtacat 7980

tctgcttggc cgcagcaagg tctctgcgag cgaaccggca tggtgcgctg gcatcactga 8040

cgagaaggct gtgcaaaagg ctgctaccca ggagctcaag cgcgccttta gcgctggcga 8100

gggccccaag cccacgcccc gcgctgtcac taagcttgtg ggctctgttc ttggcgctcg 8160

cgaggtgcgc agctctattg ctgcgattga agcgctcggc ggcaaggcca tctactcgtc 8220

gtgcgacgtg aactctgccg ccgacgtggc caaggccgtg cgcgatgccg agtcccagct 8280

cggtgcccgc gtctcgggca tcgttcatgc ctcgggcgtg ctccgcgacc gtctcatcga 8340

gaagaagctc cccgacgagt tcgacgccgt ctttggcacc aaggtcaccg gtctcgagaa 8400

cctcctcgcc gccgtcgacc gcgccaacct caagcacatg gtcctcttca gctcgctcgc 8460

cggcttccac ggcaacgtcg gccagtctga ctacgccatg gccaacgagg cccttaacaa 8520

gatgggcctc gagctcgcca aggacgtctc ggtcaagtcg atctgcttcg gtccctggga 8580

cggtggcatg gtgacgccgc agctcaagaa gcagttccag gagatgggcg tgcagatcat 8640

cccccgcgag ggcggcgctg ataccgtggc gcgcatcgtg ctcggctcct cgccggctga 8700

gatccttgtc ggcaactggc gcaccccgtc caagaaggtc ggctcggaca ccatcaccct 8760

gcaccgcaag atttccgcca agtccaaccc cttcctcgag gaccacgtca tccagggccg 8820

ccgcgtgctg cccatgacgc tggccattgg ctcgctcgcg gagacctgcc tcggcctctt 8880

ccccggctac tcgctctggg ccattgacga cgcccagctc ttcaagggtg tcactgtcga 8940

cggcgacgtc aactgcgagg tgaccctcac cccgtcgacg gcgccctcgg gccgcgtcaa 9000

cgtccaggcc acgctcaaga ccttttccag cggcaagctg gtcccggcct accgcgccgt 9060

catcgtgctc tccaaccagg gcgcgccccc ggccaacgcc accatgcagc cgccctcgct 9120

cgatgccgat ccggcgctcc agggctccgt ctacgacggc aagaccctct tccacggccc 9180

ggccttccgc ggcatcgatg acgtgctctc gtgcaccaag agccagcttg tggccaagtg 9240
cagcgctgtc cccggctccg acgccgctcg cggcgagttt gccacggaca ctgacgccca 9300
tgaccccttc gtgaacgacc tggcctttca ggccatgctc gtctgggtgc gccgcacgct 9360
cggccaggct gcgctcccca actcgatcca gcgcatcgtc cagcaccgcc cggtcccgca 9420
ggacaagccc ttctacatta ccctccgctc caaccagtcg ggcggtcact cccagcacaa 9480
gcacgccctt cagttccaca acgagcaggg cgatctcttc attgatgtcc aggcttcggt 9540
catcgccacg gacagccttg ccttctaaat ctaaactagg ccatggtgac ttaaggtagt 9600

tagcttaatc acttaggtca cccagtccaa gcccggccta gcacgatgat catgagtgtt 9660
gctattgatg tatgttaata ctatacacag tcatcgtgtg tgttttataa aactgtaagc 9720
ttaggatgtt tgaggctaat gtaattagca ctacaccgta ataaatgaga ggtttacttt 9780
atgttttaat aatgttctta cccttgctgc tctctaaact gtaatggcgt acggttagct 9840
aaactaaagt aaaaatcgat tcgcttgagt aaaattagtg accgggaaag atcatcgact 9900
actactgctc agagatgtaa tcggtaatta agacttcaag ctcaataatt aattaggagt 9960
aaatctggct tcgaattttt aaattgtcaa cttccaaaga aggattggca agactcaatc 10020

tcaattgccc aacaaacata tggctcttta caaatttgga atctcttttt gatggcaaga 10080
acgtcgtaat tcctctgtcg atctcatgta attaccaaac tcatctactt attactttct 10140
ttatatgcac ttactgatgc ggccgcttaa ttaagatgag tgatactcag gactcaggac 10200
tcactctgct gatcactagt gctagcctcg aggtcgacac aactttgtat acaaaagttg 10260
tctagaccta ggctcagcaa ctcatccagt caagttcgag tcagtgagtt gggcggccgc 10320
agcttatagt aaagattttt ttgttaataa aatgaaagtt aatatttatg gatttatttg 10380
aacatattta caagtttttg ttaataaatt tatttacaga agtgttaaat ttgaaaatgt 10440

gttaaatgag agttaatatt tatggatata atattacttt atttaaaaat aaaatgaatt 10500
tatattaaaa tatgatttgg taaaagatat tataaagagg aacttggatg agaaagacga 10560
cgatgggcaa aagttgcatg gcacaccgct tttgttcagt aacatctgca ctgtggcgcc 10620
tttttcacac tcaccatgca tgctgccacg tcagctttca cactatgaca ccactggcca 10680
tacacgttgc cacctcagct ttctcctctt ctcactatga cacgactggc catgcatgca 10740
tgcatgctgc cacctcagct cccgcctctt cacccgtgtc tttctctcat gtcgcagtgc 10800
tgcgtgccaa cctcttctct ctataaatag agagaagaga atgatggtta aactcaaacc 10860

aaaacaagaa aacatacaca aatagcaaaa cggatccaca accaaaaatg gctgcaagga 10920

acgtgagtgc ggctcatgag atgcatgacg agaagaggat agctgttgtg ggcatggctg 10980

ttcagtatgc tggatgcaaa acgaaagacg agttctggga agttctcatg aatggaaaag 11040

ttgagagcaa agtgatcagc gacaaacgtc ttggttcaaa ttaccgtgct gaacactaca 11100

aagctgaaag gagcaagtat gctgacacct tctgcaatga gacatatgga actcttgatg 11160

agaacgaaat agacaatgag catgaactcc ttttgaacct tgccaaacaa gccttggctg 11220

aaacatctgt caaagattca acaagatgtg gcatagtttc tggatgcctc agcttcccga 11280

tggacaacct ccaaggtgaa ctcttgaatg tgtaccagaa ccatgttgag aagaaacttg 11340

gtgccagagt tttcaaagat gcctctcact ggtcagaaag agaacagtcc aacaaaccag 11400

aggctggtga cagaagaatc ttcatggacc ctgcttcctt tgttgctgag gaactcaatc 11460

ttggcgctct ccactactct gttgatgctg cctgtgccac tgcgctctat gtgctcagac 11520

tggcgcaaga tcacttggtc tctggtgcag ctgatgtgat gctttgtggt gcaacatgcc 11580

tgccggagcc gtttttcata ctctctgggt tctcaacctt ccaagccatg cctgttggaa 11640

cgggtcagaa tgtgtccatg ccgctgcaca aagattctca aggattgacc cctggtgaag 11700

gaggttccat catggtcctc aaacgtttgg atgacgcaat cagagatgga gatcacatct 11760

atggaacact tttgggagcc aatgtcagca acagtggcac tggtctgcca cttaaacccc 11820

ttttgccgtc agagaaaaag tgcctcatgg acacctacac acgtatcaat gtgcatcccc 11880

acaagattca gtatgttgaa tgccatgcaa ctgggactcc acaaggtgat cgtgtggaaa 11940

ttgatgctgt gaaggcttgc tttgaaggca aagtcccacg ttttggaacc acaaaaggga 12000

actttggaca cacattggtg gcagctgggt ttgctggcat gtgcaaagtg cttctctcca 12060

tgaagcacgg gatcattcca cccactccgg gaatagatga cgaaacgaag atggaccctc 12120

tggttgtctc tggtgaggcc attccctggc cagaaacgaa tggagaaccg aagcgtgctg 12180

gtctctcagc gtttggattt ggtgggacca atgctcatgc tgtctttgag gaacatgacc 12240

caagcaatgc tgcatgcact ggccatgact ccatttctgc tctctctgca cgttgtggtg 12300

gtgagtcaaa catgagaata gcaatcactg ggatggatgc cacttttggt gctttgaaag 12360

gattggatgc ttttgaaagg gccatctaca ctggtgctca tggtgctata ccactcccag 12420

aaaagagatg gagattcctg gggaaagaca aggacttcct tgatctttgt ggagtcaaag 12480

caacaccgca tggctgttac attgaagatg ttgaagttga tttccagagg ctgaggactc 12540

caatgactcc tgaagatatg ctcttgcctc aacagcttct ggctgtcacc acaattgata 12600

gggccatatt ggactctggc atgaagaaag gtggaaatgt ggctgtcttt gtggggttgg 12660

ggaccgatct tgaactctac cgtcaccgtg caagggttgc tctcaaggag agagtgaggc 12720

ctgaagccag caagaaactc aatgacatga tgcagtacat caatgattgt gggacaagca 12780

cttcttacac cagctacata ggcaacttgg ttgcaacaag ggtcagttca caatggggct 12840

tcacgggacc ttccttcaca atcacagaag gcaacaattc tgtgtacaga tgtgctgaac 12900

ttggcaaata cctcttggaa acgggagagg ttgatggggt tgtggttgcg ggtgttgatc 12960

tctgtgggag tgctgagaac ctttacgtca agtcaaggcg tttcaaggtg tctacatctg 13020

acaccccgag agccagcttt gatgcagctg ctgatggtta ctttgttgga gagggctgtg 13080

gtgcatttgt gctcaagcgt gagacaagct gcaccaagga tgacagaatc tatgcttgca 13140

tggatgccat agttcctgga aatgttccat ctgcatgttt gagagaggca ttggatcaag 13200

ccagagtcaa gcctggagac atcgagatgt tggagctttc tgctgattca gcgaggcatt 13260

tgaaggaccc gtctgttctc ccaaaggaac tcactgctga ggaagagatt ggcggacttc 13320

agacgattct tcgtgacgat gacaagctcc caaggaatgt tgcaactgga agtgtcaagg 13380

ccactgttgg tgacactggt tatgcttctg gtgctgccag tttgattaag gctgcgcttt 13440

gcatctacaa ccgttacctg cccagcaatg gagatgactg ggatgaacct gcacctgaag 13500

caccctggga cagcacactc tttgcgtgcc agacctcaag agcttggttg aagaaccctg 13560

gtgagagacg ttatgcggct gtttccggag tcagtgaaac cagaagttgc tacagtgtgc 13620

tgctttctga agcagaggga cactacgaga gagagaacag aatcagtttg gatgaggaag 13680

cacccaagct cattgtgttg agagcagact cccatgaaga gattcttgga agattggaca 13740

agataaggga aaggttcttg cagcccacgg gtgctgcacc cagagagtct gaattgaagg 13800

cgcaagcccg taggatcttt cttgaactcc ttggtgagac ccttgcccaa gatgcagctt 13860

catctggaag tcagaagccc cttgctctca gcttggtctc cactccatcc aagctccaga 13920

gagaggtgga acttgcggca aaaggcattc cgagatgtct caagatgaga cgtgattgga 13980

gttcccctgc tggaagcaga tatgcgcctg agcctttggc cagtgacaga gttgccttca 14040

tgtatggaga aggaaggagc ccttactatg gcatcacaca agacattcat aggatttggc 14100

ctgaacttca tgaggtcatc aatgagaaaa caaaccgtct ctgggctgaa ggtgacagat 14160

gggtcatgcc aagggccagc ttcaagagtg agcttgagtc acaacagcaa gagtttgaca 14220

gaaacatgat tgaaatgttc cgtcttggaa tcctcacctc aattgccttc acaaacctgg 14280

cgagagatgt tctcaacatc acgcccaaag cagcctttgg actcagtttg ggagagattt 14340

ccatgatctt tgctttctcc aagaaaaacg gtttgataag cgatcagttg acaaaggatt 14400

tgagagagtc agatgtctgg aacaaagctc tggctgttga gttcaatgcg ctcagagaag 14460

cctggggcat tccacagtct gtcccaaaag atgagttctg gcaaggttac atagtgaggg 14520

gaacgaaaca agacatagaa gcagccatag caccagactc aaagtatgtg aggttgacca 14580

tcatcaatga tgccaacact gctctcatca gtggaaagcc tgatgcatgc aaagctgcga 14640

ttgctcgtct tggtggcaac atccctgcgc ttccagtcac tcaaggcatg tgtgggcatt 14700
gcccagaggt gggaccttac accaaggaca tcgcaaagat ccacgccaac cttgagttcc 14760
ctgtggttga tggtcttgat ctctggacta ccataaacca gaagaggctt gtgccaagag 14820
ccacgggtgc caaagatgaa tgggctcctt catcctttgg ggagtatgct ggacagctct 14880
atgagaaaca agccaacttc cctcagatag ttgaaaccat ctacaagcag aactatgatg 14940
tgtttgttga agttgggcca aacaatcaca gaagcacagc agtgagaacc acgcttggac 15000
cacagagaaa ccaccttgct ggtgccatag acaagcagaa cgaggatgct tggacgacaa 15060

tagtcaagct cgtggcttca ttgaaggctc accttgttcc tggagtgacc atcagtccgc 15120
tctaccactc caagctcgtt gcagaggctg aggcttgtta tgctgcgctc tgtaaaggtg 15180
agaaacccaa gaaaaacaag tttgtgagaa agattcagtt gaatggcaga ttcaacagca 15240
aggcagaccc catctcctca gcagaccttg catccttccc acctgcggac cctgcgattg 15300
aagctgccat ctcttcaagg atcatgaagc ctgtggctcc gaaattctat gcgcgtctca 15360
acattgatga gcaagatgag accagagatc cgatcttgaa caaggacaat gcgccttcca 15420
gctccagctc ttccagcagt tcctcttcca gcagttcatc tccgtctcct gctccttcag 15480

ctccagttca gaagaaagct gccccagctg cggagacaaa agctgttgcc agtgctgatg 15540
cacttcgtag tgccctgctt gatcttgact ccatgcttgc gctcagctct gcaagtgctt 15600
ctggcaacct tgttgagact gcgccatctg atgccagtgt cattgtccct ccgtgcaaca 15660
ttgctgatct tggcagcaga gctttcatga aaacttatgg tgtttctgcg cctctgtaca 15720
ccggtgcaat ggccaaggga attgcctctg cggacttggt gatcgcagct ggaaggcaag 15780
gaatccttgc gtcatttggt gctggaggcc ttccaatgca agttgtgcgt gagtccattg 15840
aaaagattca agctgccctg cccaatggac catatgctgt caacctcatc cattctcctt 15900

ttgacagcaa ccttgagaag ggaaatgttg atctcttctt ggaaaagggt gtcacttttg 15960
ttgaggcttc agccttcatg acgttgacac cgcaagttgt cagatacaga gcggctgggt 16020
tgacgaggaa tgcagatggg tcagtcaaca taaggaacag aatcattggg aaagtctcca 16080
gaactgagct ggctgaaatg ttcatgcgtc ctgcacctga gcatcttttg cagaagctca 16140
ttgcttctgg ggagatcaat caagaacaag ctgagttggc cagacgtgtt cctgtggctg 16200
atgacattgc ggttgaagct gattctggtg gacacactga caaccgtcca atccatgtca 16260
ttctgcctct gattatcaac ctgagggata ggcttcacag agagtgtgga tacccagcaa 16320

acctgagggt tcgtgttggt gctgggggtg gcattgggtg tccccaagct gcgctggcaa 16380

ctttcaacat gggtgcctct ttcattgtca ctggaacagt gaaccaagtt gccaaacaat 16440

ctgggacgtg tgacaatgtg aggaaacagc ttgcgaaagc aacttactca gatgtttgca 16500

tggcaccggc agctgacatg tttgaggaag gtgtgaaact tcaagttttg aagaaaggaa 16560

caatgttccc ttcaagagcc aacaaactct atgagttgtt ctgcaagtat gattcttttg 16620

agtccatgcc tccagcagag cttgcgaggg ttgagaaaag aatcttcagt cgtgcattgg 16680

aagaggtctg ggatgagacc aagaacttct acatcaaccg tctccacaac ccagagaaga 16740

tacagagggc tgagagggac cccaaactga agatgtcact gtgtttcaga tggtatctgt 16800

ccctggcttc aaggtgggcc aacactggag cttctgacag agtcatggac taccaagttt 16860

ggtgtggtcc tgccattggt tcattcaatg atttcatcaa aggaacttac cttgatccgg 16920

cagtggcaaa tgagtacccg tgtgttgtgc agatcaacaa acagattctt agaggagcgt 16980

gcttcttgag gcgtcttgaa atactgagaa atgcaaggct ttcagatggt gcagctgcac 17040

ttgtggcgag cattgatgac acatatgtcc ctgctgagaa gctgtgagta gttagcttaa 17100

tcacttaggt cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga 17160

tgtatgttaa tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg 17220

tttgaggcta atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta 17280

ataatgttct taccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa 17340

gtaaaaatcg attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc 17400

tcagagatgt aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg 17460

cttcgaattt ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc 17520

ccaacaaaca tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta 17580

attcctctgt cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc 17640

acttactgat gcggccgctt aattaatctg acctgaccac tagacctgag tgagtacaga 17700

tgtgctacta gtgctagcct cgaggtcgac caacttttct atacaaagtt gtctagacct 17760

aggactaggc actgagtgac tcactgacct gactgagtga ctggcggccg cagcttatag 17820

taaagatttt tttgttaata aaatgaaagt taatatttat ggatttattt gaacatattt 17880

acaagttttt gttaataaat ttatttacag aagtgttaaa tttgaaaatg tgttaaatga 17940

gagttaatat ttatggatat aatattactt tatttaaaaa taaaatgaat ttatattaaa 18000

atatgatttg gtaaaagata ttataaagag gaacttggat gagaaagacg acgatgggca 18060

aaagttgcat ggcacaccgc ttttgttcag taacatctgc actgtggcgc ctttttcaca 18120

ctcaccatgc atgctgccac gtcagctttc acactatgac accactggcc atacacgttg 18180

ccacctcagc tttctcctct tctcactatg acacgactgg ccatgcatgc atgcatgctg 18240

ccacctcagc tcccgcctct tcacccgtgt ctttctctca tgtcgcagtg ctgcgtgcca 18300

acctcttctc tctataaata gagagaagag aatgatggtt aaactcaaac caaaacaaga 18360

aaacatacac aaatagcaaa acggatccac aaccaaaaat ggcgcttcgt gtcaagacca 18420

acaagaagcc atgttgggag atgaccaagg aggaactgac ctctggcaaa actgaggtgt 18480

tcaactatga ggaactcctg gagtttgcag agggtgacat agctaaggtt tttggtccgg 18540

agtttgctgt catagacaag taccccagaa gggtgaggct gcctgctcgt gaatacctgc 18600

ttgtgacaag ggtcacactc atggatgccg aggtcaacaa ctacagagtt ggtgccagaa 18660

tggtcactga gtatgatctt ccagtgaatg gcgaattgtc tgagggaggt gattgtccct 18720

gggcagttct ggttgagagt ggacagtgcg atttgatgct gatatcatac atgggaattg 18780

atttccagaa ccaaggtgac agagtttacc gtctgctcaa caccacgttg acattctatg 18840

gggttgccca tgagggagag acccttgagt atgacatcag agtgaccggt tttgccaaac 18900

gtttggatgg tggcatctcc atgttcttct ttgagtatga ctgctatgtc aatgggaggc 18960

ttctcattga gatgagagat ggctgtgctg gcttcttcac aaatgaggag cttgatgcgg 19020

gaaagggtgt ggtgttcaca agaggggatt tggctgccag agctaagatt ccaaagcaag 19080

atgtttctcc ctatgctgtc gctccctgcc ttcacaaaac aaaactcaac gaaaaggaga 19140

tgcagacctt ggttgacaaa gattgggctt ccgtttttgg ctcaaagaat ggcatgccgg 19200

agatcaacta caaactctgc gcacgtaaga tgctcatgat tgatagagtc accagcattg 19260

accataaggg aggtgtgtac ggtttgggtc agttggttgg tgagaaaatc ttggagaggg 19320

accattggta cttcccatgc cattttgtta aggatcaagt catggctgga tctcttgtca 19380

gcgacggttg ttcacaaatg ctcaagatgt acatgatctg gctcggtttg caccttacca 19440

ccggaccatt tgacttcaga cccgtcaacg gacacccgaa caaagttagg tgtaggggtc 19500

agatatctcc tcataaggga aagttggtct acgtcatgga gatcaaagag atgggattcg 19560

acgaggataa cgatccgtac gccattgctg acgtcaacat cattgacgtt gatttcgaaa 19620

agggtcaaga tttcagcctt gatagaatca gcgactacgg aaaaggggat cttaacaaaa 19680

agatcgtcgt ggacttcaag ggcattgctc tcaagatgca gaagagatcc acgaacaaga 19740

acccctccaa agttcagccc gtttttgcta acggtgcagc cactgtggga ccggaagcgt 19800

ccaaggccag ctctggtgcc agtgctagtg cttctgctgc ccctgcgaag cctgctttct 19860

cagcagatgt tcttgcgcca aagccagttg cacttcctga acatatcctc aagggtgacg 19920

ctctcgctcc gaaagaaatg tcctggcatc ccatgtcaaa acttcctggc aacccgacgc 19980

cgttcttctc ccctagttct taccctccga gggcaatttg cttcatccct ttccctggca 20040

acccacttga caacaattgc aaagctggag aaatgcctct gaactggtac aacatgtcag 20100

agttcatgtg tggaaaagtt agcaactgct tgggaccaga gttcgcaaga tttgataagt 20160
caaatacgag cagaagccct gcttttgatt tggctcttgt gactagagtt gttgaagtca 20220
caaacatgga acatggcaag ttcctgaatg ttgattgcaa tcccagcaaa ggcacaatgg 20280
tgggggagtt tgactgtcct caagatgcgt ggttctttga tggttcttgc aatgatgggc 20340
acatgcctta ttccatcatc atggaaatcg gacttcagac atccggtgtt ctcaccagtg 20400
tgttgaaagc accactgacg atggacaaag atgacattct ctttaggaac cttgatgcaa 20460
gtgctgaaat ggtgaggcca gatgtggatg tgaggggggaa aaccataagg aatgtgacca 20520

agtgcactgg atatgcaatg ttgggaaaga tggggattca cagattcacg tttgagttgt 20580
ctgttgatgg cgtggttttc tacaaaggaa gcacttcctt tggatggttc actccagagg 20640
tgtttgctca gcaagctgga cttgacaatg ggaaaaagac ggagccttgg tgcaaaacta 20700
acaacacgag tgtgagaaga gttgaaatcg catcagccaa aggcaaagaa cagctgactg 20760
agaaacttcc agatgcaact aatgctcaag ttctcagaag gtcagaacag tgtgagtatt 20820
tggattacct caacattgct cctgattctg ggctgcatgg gaaaggatat gcgcatggac 20880
acaaagatgt taacccacaa gactggttct tctcttgtca cttttggttt gatcctgtga 20940

tgcctggatc tttgggaatt gagtcaatgt tccagctcat tgaggcattt gcggtggacc 21000
agaacatacc gggagaatac aatgtgagca atccgacctt tgcccatgcc cctggaaaaa 21060
cggcgtggaa gtaccgtggt caattgacac caaagaaccg tgcgatggac tgtgaggtgc 21120
acatagtttc aatcacagcc tctcctgaaa atggaggcta cgttgacata gtggcagatg 21180
gagcactttg ggttgatggt ctccgtgtgt atgaagccaa agaactcaga gttcgtgttg 21240
tcagtgcaaa acctcaagcc attccggatg ttcaacaaca gccacccagc gcaaaagcgg 21300
accctgggaa aactggagtt gcactcagtc cgactcagtt gagagatgtc ctgcttgaag 21360

tggacaatcc attgtatctt ggtgttgaaa actccaattt ggtgcagttt gaatccaaac 21420
ctgcaacttc ttcaaggatt gtcagtatca aaccatgctc cataagtgat cttggtgaca 21480
agtccttcat ggaaacgtac aatgtgtcag cacctctgta cactggagca atggccaagg 21540
gaattgcgtc tgcggacctt gtcattgctg ctgggaagag gaagatattg ggttcttttg 21600
gagcgggtgg gcttccaatg caccatgtga gggcagcttt ggagaagata caagcggctc 21660
tgcctcaagg accatatgct gtgaacctca ttcattcacc ttttgacagc aacttggaaa 21720
aggggaatgt tgatctcttc ctcgaaaagg gcgttactgt ggtggaggct tctgcattca 21780

tgaccctcac tccccaagtt gttcgttacc gtgcagccgg actctcaagg aacgctgatg 21840

ggagtgtcaa catcagaaac cgtatcattg gaaaagtgtc cagaacagaa ctcgccgaaa 21900

tgttcatcag accggctccg gaacacctcc ttgagaaact catagcttct ggtgagataa 21960

cacaagaaca agccgaactt gcccgtcgtg ttcctgtcgc agacgacatc gctgttgaag 22020

ctgattctgg tggtcacact gacaaccgtc ccatccacgt catcttgcct ttgatcatca 22080

accttaggaa cagactgcac agagagtgtg gttatcctgc gcaccttaga gtcagagttg 22140

gagctggagg cggtgttggc tgcccacaag ctgctgcggc tgccctcaca atgggagctg 22200

ccttcatagt gactgggact gtcaatcaag ttgctaaaca gtccgggaca tgtgacaacg 22260

tgagaaaaca actcagtcaa gccacctaca gtgacatttg catggctcca gcagctgata 22320

tgtttgagga aggtgtgaaa ctccaagttc tcaagaaggg aacaatgttc ccatcaagag 22380

ctaacaaatt gtacgaactc ttttgcaagt acgactcttt cgattcaatg cctcctgctg 22440

aacttgaaag gatcgagaag aggatcttca agagggcact tcaagaggtc tgggaagaga 22500

ccaaggactt ttacatcaat ggtttgaaga atccagagaa gatacagaga gcggaacatg 22560

accccaaact caagatgtct ttgtgtttca gatggtatct tggtcttgca tcacgttggg 22620

ccaacatggg tgctcctgat cgtgtcatgg actatcaagt ctggtgtggt ccagccattg 22680

gagccttcaa tgacttcatc aaaggaacat atcttgatcc tgctgtctct aatgagtacc 22740

catgtgttgt ccagatcaac cttcagattt tgcgtggtgc atgttacctg aggcgtctta 22800

atgctctgag aaatgatccg aggattgatc ttgagactga agatgctgcc tttgtctatg 22860

agccaacgaa tgcgctttga gtagttagct taatcactta ggtcacccag tccaagcccg 22920

gcctagcacg atgatcatga gtgttgctat tgatgtatgt taatactata cacagtcatc 22980

gtgtgtgttt tataaaactg taagcttagg atgtttgagg ctaatgtaat tagcactaca 23040

ccgtaataaa tgagaggttt actttatgtt ttaataatgt tcttaccctt gctgctctct 23100

aaactgtaat ggcgtacggt tagctaaact aaagtaaaaa tcgattcgct tgagtaaaat 23160

tagtgaccgg gaaagatcat cgactactac tgctcagaga tgtaatcggt aattaagact 23220

tcaagctcaa taattaatta ggagtaaatc tggcttcgaa tttttaaatt gtcaacttcc 23280

aaagaaggat tggcaagact caatctcaat tgcccaacaa acatatggct ctttacaaat 23340

ttggaatctc tttttgatgg caagaacgtc gtaattcctc tgtcgatctc atgtaattac 23400

caaactcatc tacttattac tttctttata tgcacttact gatgcggccg cttaattaat 23460

cacgagtgga tgactgtcac gactgactca tgactgacta ctagtgctag cctcgaggtc 23520

gacacaactt tgtataataa agttgtctag acctaggcga gtcatgagtc gtgacatgac 23580

gtcatgctca tcagactgcg gccgcagctt atagtaaaga tttttttgtt aataaaatga 23640

aagttaatat ttatggattt atttgaacat atttacaagt ttttgttaat aaatttattt 23700

acagaagtgt taaatttgaa aatgtgttaa atgagagtta atatttatgg atataatatt 23760

actttattta aaaataaaat gaatttatat taaaatatga tttggtaaaa gatattataa 23820

agaggaactt ggatgagaaa gacgacgatg ggcaaaagtt gcatggcaca ccgcttttgt 23880

tcagtaacat ctgcactgtg gcgccttttt cacactcacc atgcatgctg ccacgtcagc 23940

tttcacacta tgacaccact ggccatacac gttgccacct cagctttctc ctcttctcac 24000

tatgacacga ctggccatgc atgcatgcat gctgccacct cagctcccgc ctcttcaccc 24060

gtgtctttct ctcatgtcgc agtgctgcgt gccaacctct tctctctata aatagagaga 24120

agagaatgat ggttaaactc aaaccaaaac aagaaaacat acacaaatag caaaacggat 24180

ccacaaccaa aaatgcccac tccagatgcc actgcgcctc tcaacaagcc gtcagactat 24240

gctgtgtacc acgaagagga tggtcctttc tggactgctg attcctctgg tgtcagcaga 24300

gtgaacttct ctgaaactgg tgtgggatct gaaggtgtca ttcctgcgct cacactgatt 24360

gatgtgtttg agcgtgcggt caaacgtggt ggcaatagga ttgcattcag aacagagaac 24420

atgccaacct tgaggcgtgg agaagaggct cctgatgctt tgccgctcaa agattggaag 24480

tcctggtctt ggaaacagta caaagctgat gttcacagaa ttgcgagggc tctgatggat 24540

ttgggagttg agcagcacga tgcggtctcc atctttggct tcaactcacc agaatggttc 24600

ctcagtgctg tcggtgcagt tcatgctggt gccaagatcg ctggaatcta cccttcagac 24660

actcctgctc aagtgcagta caaagccttc cactctgaca ctgctgttgc agttgtggag 24720

aacgaacagt gcttcaagaa attcgcagag gtggttgagg atctccctta cctcaaagcc 24780

attgtttgtt gggattatga agccacagac atcacaaggg aagatggttc agtggttgaa 24840

gtcctgacct ttgctgagtt cctgaagaga ggtgacactg tggaagcagc tgcacttgat 24900

gagagaatca gcaagattga gcccaccatg tgtgctgccc tgatctacac cagtggcaca 24960

actgggagac ccaaagctgt catgatctcc catgacaacc ttgtctttga agcatctgct 25020

gtggtcccga acttgggagg ggcatgcacg accactgctg aggaaaggat tctttcctac 25080

cttccttgt ctcatgttgc tggaatgatg gttgacatca ttgctccaat catagcgaca 25140

gcgttccaca aaggaaggat ctgtgtttgt tttgccagac cgtatgattt gagaactgga 25200

acccttgggc aaagactcaa tgcagtggag ccaaccatat tccttggtgt gccacgtgtg 25260

tgggaaaaga tccaagagaa attgatggct gttggtgcca aaaccactgg tctcaagaag 25320

aaactcagca cggcagccaa gaaacgtggg cttgaatttc aagaggaaca acagataggg 25380

agaagtggtg ccaaccctgg ctttggaccg cttggaatct acaagaaact tttgggcctc 25440

atcaaaggaa agttggggct gaccaaatgc aagtttgcct ttgctggcgc agctccaatg 25500

acccgtgaaa cccttcagta ctttggagcg ctgaacatca acatcaatga ggtctatgga 25560

atgtctgaat gcagtggggc tgccacctgg tcaactgaca aagctcatga gtggggcact 25620
gttggctatg agatgccctc ctgtgaagtc agagtgttca agattgcgga ggatggcacc 25680
aagacagagt gcccaagagc tgctgacatc atgcatgcca cagaagagga acaaggtgaa 25740
gtttgcttcc gtggaaggaa catcatgatg ggatacttgg ccaacccgaa acttggtgat 25800
gaccatgttg ctgagattga agagaagaat gcagctgcca tagatagcga agggtggctt 25860
cactctggtg acaagggagc aatttccaca aggggaatgc tcaagataac gggcagatac 25920
aaggagctta tcataggtgc tggtggggag aatgtggctc ctgttcccat tgaagatgcc 25980

atcaaggcga ggatgccttt tgtttcaaat gcaatgatgg ttggagacaa gaggaagttc 26040
atggctgtcc ttctgacttt gaaaacggtt ggagcaactg gagagcttcc tggcacaaac 26100
aagctcatgg gagcagctgc ggactatggt gagaccattg aggatgcctg tgacaatgag 26160
gcgctcattg aagagataac gcagcaactc aaagagatag gtgacgatgg agatgtcacg 26220
ccaagcaatg cagcccgtat acaaaagttc acgattttgc cactcgactt cagtgtctcc 26280
acagatgaac tgacagcaac gttgaaattg aagagaagtg tggttgcaga caagtatgag 26340
gacatcatag aggctttcta tgagagcaag tctgtctttg tgccttactc aacagttgga 26400

gcttatgcaa cgggtggacc agttgatgac tctgttgtgg atggatcatt caaaggtgac 26460
tttagcatga ttggggatga cgatccggat cttcagaatg tggatgtcct tgaagcaatt 26520
gatgaggaca actgagtagt tagcttaatc acttaggtca cccagtccaa gcccggccta 26580
gcacgatgat catgagtgtt gctattgatg tatgttaata ctatacacag tcatcgtgtg 26640
tgttttataa aactgtaagc ttaggatgtt tgaggctaat gtaattagca ctacaccgta 26700
ataaatgaga ggtttacttt atgttttaat aatgttctta cccttgctgc tctctaaact 26760
gtaatggcgt acggttagct aaactaaagt aaaaatcgat tcgcttgagt aaaattagtg 26820

accgggaaag atcatcgact actactgctc agagatgtaa tcggtaatta agacttcaag 26880
ctcaataatt aattaggagt aaatctggct tcgaattttt aaattgtcaa cttccaaaga 26940
aggattggca agactcaatc tcaattgccc aacaaacata tggctcttta caaatttgga 27000
atctcttttt gatggcaaga acgtcgtaat tcctctgtcg atctcatgta attaccaaac 27060
tcatctactt attactttct ttatatgcac ttactgatgc ggccgcttaa ttaatctgat 27120
catggatgct acgtcacggc agtacaggac tatcactaga cctaggagct gtgctgggta 27180
actcacatga gtcactggtc acatcagcgg ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta 27240

ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata tttacaagtt tttgttaata 27300

aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga 27360

tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag 27420

atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac 27480

cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttc acactcacca tgcatgctgc 27540

cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg ttgccacctc agctttctcc 27600

tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc 27660

tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa 27720

atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc 27780

aaaacggatc cacaaccaaa aatgcttcag cacacttggc ttccgaagcc tcccaatctg 27840

accctcttgt cagatgaggt tcatctctgg aggattcctc ttgaccagcc tgagtcacaa 27900

cttcaagacc ttgctgccac cctgagcagt gatgaattgg cgagggcaaa cagattctac 27960

tttccagaac acagaaggcg tttcactgct gggagaggca tcctcagatc catcttgggt 28020

ggatacttgg gagtggaacc gggtcaagtc aagtttgatt atgagtcccg tgggaaaccg 28080

atccttggtg acagatttgc tgagagtgga ctcctgttca acttgtctca cagccagaac 28140

cttgccttgt gtgctgtcaa ctacacgcgt caaataggca ttgatcttga atatctgcgt 28200

ccaacatctg acttggagtc tcttgcaaag aggttctttc tcccaagaga atatgaactc 28260

ttgaggtcac tccctgatga gcagaaacag aagattttct ttcgttactg gacttgcaaa 28320

gaggcttatc tcaaagcaac gggagatgga atagccaaac ttgaagagat cgagatagca 28380

ctcaccccaa cagaacctgc caagctccaa acagctcctg cgtggtctct gttggagctt 28440

gtgccagatg acaattgtgt tgcagctgtg gctgttgcgg gttttggttg gcagcccaag 28500

ttctggcatt actgagtagt tagcttaatc acttaggtca cccagtccaa gcccggccta 28560

gcacgatgat catgagtgtt gctattgatg tatgttaata ctatacacag tcatcgtgtg 28620

tgttttataa aactgtaagc ttaggatgtt tgaggctaat gtaattagca ctacaccgta 28680

ataaatgaga ggtttacttt atgttttaat aatgttctta cccttgctgc tctctaaact 28740

gtaatggcgt acggttagct aaactaaagt aaaaatcgat tcgcttgagt aaaattagtg 28800

accgggaaag atcatcgact actactgctc agagatgtaa tcggtaatta agacttcaag 28860

ctcaataatt aattaggagt aaatctggct tcgaattttt aaattgtcaa cttccaaaga 28920

aggattggca agactcaatc tcaattgccc aacaaacata tggctcttta caaatttgga 28980

atctcttttt gatggcaaga acgtcgtaat tcctctgtcg atctcatgta attaccaaac 29040

tcatctactt attactttct ttatatgcac ttactgatgc ggccgcttaa ttaactactg 29100

tcactgaggc cgtagacgag tacggactga tctaactagt gctagcctcg aggtcgacac 29160

ccagctttct tgtacaaagt ggttgcggcc gcttaattaa atttaaattc aattaatgca 29220

atcttgattt tcaacaacga aggtaatggc gtaaaagaaa aaatgtatgt tattgtattg 29280

atctttcatg atgttgaagc gtgccataat atgatgatgt ataattaaaa tattaactgt 29340

cgcattttat tgaaatggca ctgttatttc aaccatatct ttgattctgt tacatgacac 29400

gactgcaaga agtaaataat agacgccgtt gttaaagaat tgctatcata tgtgcctaac 29460

tagagggaat ttgagcgtca gacctaatca aatattacaa aatatctcac tctgtcgcca 29520

gcaatggtgt aatcagcgca gacaaatggc gtaaagatcg cggaaaaacc tccccgagtg 29580

gcatgatagc tgcctctgta ttgctgattt agtcagcctt atttgactta agggtgccct 29640

cgttagtgac aaattgcttt caaggagaca gccatgcccc acactttgtt gaaaaacaaa 29700

ttgcctttgg ggagacggta aagccagttg ctcttcaata aggaatgtcg aggaggcaat 29760

gtaaccgcct ctggtagtac acttctctaa tccaaaaatc aatttgtatt caagataccg 29820

caaaaaactt atggtttaaa ccctgcagga ctagtccaga aggtaattat ccaagatgta 29880

gcatcaagaa tccaatgttt acgggaaaaa ctatggaagt attatgtaag ctcagcaaga 29940

agcagatcaa tatgcggcac atatgcaacc tatgttcaaa aatgaagaat gtacagatac 30000

aagatcctat actgccagaa tacgaagaag aatacgtaga aattgaaaaa gaagaaccag 30060

gcgaagaaaa gaatcttgaa gacgtaagca ctgacgacaa caatgaaaag aagaagataa 30120

ggtcggtgat tgtgaaagag acatagagga cacatgtaag gtggaaaatg taagggcgga 30180

aagtaacctt atcacaaagg aatcttatcc cccactactt atccttttat atttttccgt 30240

gtcatttttg cccttgagtt ttcctatata aggaaccaag ttcggcattt gtgaaaacaa 30300

gaaaaaattt ggtgtaagct attttctttg aagtactgag gatacaactt cagagaaatt 30360

tgtaagtttg taggtaccag atctggatcc caaaccatgt ctccggagag gagaccagtt 30420

gagattaggc cagctacagc agctgatatg gccgcggttt gtgatatcgt taaccattac 30480

attgagacgt ctacagtgaa ctttaggaca gagccacaaa caccacaaga gtggattgat 30540

gatctagaga ggttgcaaga tagataccct tggttggttg ctgaggttga gggtgttgtg 30600

gctggtattg cttacgctgg gccctggaag gctaggaacg cttacgattg gacagttgag 30660

agtactgttt acgtgtcaca taggcatcaa aggttgggcc taggatctac attgtacaca 30720

catttgctta agtctatgga ggcgcaaggt tttaagtctg tggttgctgt tataggcctt 30780

ccaaacgatc catctgttag gttgcatgag gctttgggat acacagcccg gggtacattg 30840

cgcgcagctg gatacaagca tggtggatgg catgatgttg gtttttggca aagggatttt 30900

gagttgccag ctcctccaag gccagttagg ccagttaccc aaatctgagt agttagctta 30960

atcacctaga gctcgatcgg cggcaatagc ttcttagcgc catcccgggt tgatcctatc 31020

tgtgttgaaa tagttgcggt gggcaaggct ctctttcaga aagacaggcg gccaaaggaa 31080
cccaaggtga ggtgggctat ggctctcagt tccttgtgga agcgcttggt ctaaggtgca 31140
gaggtgttag cgggatgaag caaaagtgtc cgattgtaac aagatatgtt gatcctacgt 31200
aaggatatta aagtatgtat tcatcactaa tataatcagt gtattccaat atgtactacg 31260
atttccaatg tctttattgt cgccgtatgt aatcggcgtc acaaaataat ccccggtgac 31320
tttcttttaa tccaggatga aataatatgt tattataatt tttgcgattt ggtccgttat 31380
aggaattgaa gtgtgcttga ggtcggtcgc caccactccc atttcataat tttacatgta 31440

tttgaaaaat aaaaatttat ggtattcaat ttaaacacgt atacttgtaa agaatgatat 31500
cttgaaagaa atatagttta aatatttatt gataaaataa caagtcaggt attatagtcc 31560
aagcaaaaac ataaatttat tgatgcaagt ttaaattcag aaatatttca ataactgatt 31620
atatcagctg gtacattgcc gtagatgaaa gactgagtgc gatattatgg tgtaatacat 31680
aggaattcgt ttaaacgatc tgcgtctaat tttcggtcca acttgcacag gaaagacgtc 31740
gaccgcggta gctcttgccc agcagactgg gcttccagtc ctttcgctcg atcgggtcca 31800
atgttgtcct cagctgtgaa ccggaagcgg acgaccaaca gtggaagaac tgaaaggaac 31860

gagccgtcta taccttgatg atcggcctct ggtgaagggt atcatcgcag ccaagcaagc 31920
tcatgaaagg ctgatggggg aggtgtataa ttatgaggcc cacggcgggc ttattcttta 31980
gggaggatct atctcgttgc tcaagtgcat ggcgcaaagc agttattgga gtgcggattt 32040
tcgttggcat attattcgcc acgagttagc agacgaagag accttcatga acgtggccaa 32100
ggccagagtt aagcagatgt tacgccctgc tgcaggcctt tctattatcc aatagttggt 32160
tgatctttgg aaagagcctc ggctgaggcc catactgaaa gagatcgatg gatatcgata 32220
tgccatgttg tttgctagcc agaaccagat cacatccgat atgctattgc agcttgacgc 32280

agatatggag gataagttga ttcatgggat cgctcaggag tagctcatcc atgcacgccg 32340
acaagaacag aaattccgtc gagttaacgc agccgcttac gacggattcg aaggtcatcc 32400
attcggaatg tattagtttg caccagctcc gcgtcacacc tgtcttcatt tgaataagat 32460
gttagcaatt gtttttagct ttgtcttgtt gtggcagggc ggcaagtgct tcagacatca 32520
ttctgttttc aaattttatg ctggagaaca gcttcttaat tcctttggaa ataatagact 32580
gcgtcttaaa attcagatgt ctggatatag atatgattgt aaaataacct atttaagtgt 32640
catttagaac ataagtttta tgaatgttct tccattttcg tcatcgaacg aataagagta 32700

aatacacctt ttttaacatt acaaataagt tcttatacgt tgtttataca ccgggaatca 32760

tttccattat tttcgcgcaa aagtcacgga tattcgtgaa agcgacataa actgcgaaat 32820

ttgcggggag tgtcttgagt ttgcctcgag gctagcgcat gcacatagac acacacatca 32880

tctcattgat gcttggtaat aattgtcatt agattgtttt tatgcataga tgcactcgaa 32940

atcagccaat tttagacaag tatcaaacgg atgtgacttc agtacattaa aaacgtccgc 33000

aatgtgttat taagttgtct aagcgtcaat ttga 33034

<210> 36

<211> 33003

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Plasmid pDAB7362 T-strand

<400> 36

cagtcagcat catcacacca aaagttaggc ccgaatagtt tgaaattaga aagctcgcaa 60

ttgaggtcta caggccaaat tcgctcttag ccgtacaata ttactcaccg gatcctaacc 120

ggtttaatta aggcgcgcca tgcccgggca agcggccgca caagtttgta caaaaaagca 180

ggcttctaga cctaggtgga gtcatcacgc agactatctc agcatgtgcg tagcacgcgg 240

ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta ataaaatgaa agttaatatt tatggattta 300

tttgaacata tttacaagtt tttgttaata aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa 360

atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga tataatatta ctttatttaa aaataaaatg 420

aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag atattataaa gaggaacttg gatgagaaag 480

acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg 540

cgccttttc acactcacca tgcatgctgc cacgtcagct ttcacactat gacaccactg 600

gccatacacg ttgccacctc agctttctcc tcttctcact atgacacgac tggccatgca 660

tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca 720

gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa atagagagaa gagaatgatg gttaaactca 780

aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc aaaacggatc cacaaccaaa aatggcagcg 840

aggctgcaag agcagaaagg aggtgagatg gacacgagga ttgcgatcat aggcatgagc 900

gccatacttc cttgtggaac cacggtgaga gagtcatggg agaccataag ggctggcatt 960

gattgcctgt ctgatcttcc tgaggatcgt gttgatgtga ctgcgtactt tgacccagtc 1020

aagaccacaa aggacaaaat ctactgcaag agaggaggtt tcattcctga gtatgacttt 1080

gatgcgcgtg agtttggtct caacatgttc cagatggaag attctgatgc gaatcagacc 1140

atctcacttc tcaaggtcaa agaagcactt caagatgctg ggattgatgc acttggaaag 1200

gagaagaaaa acataggatg cgtgcttggc attggaggtg gacagaagag ttcacatgag 1260
ttctacagca gactcaacta tgtggttgtg gagaaagtct tgagaaagat ggggatgcca 1320
gaggaagatg tcaaagtggc tgtggagaag tacaaagcga acttcccaga atggagactt 1380
gactctttcc ctggattcct tgggaatgtc actgctggca gatgcaccaa cacattcaac 1440
ttggatggca tgaactgcgt tgtggatgct gcatgtgcaa gctccttgat agcagtcaag 1500
gttgcgattg atgaactgct ctatggtgac tgcgacatga tggtcactgg tgcaacctgc 1560
acagacaact ccattgggat gtacatggct ttctcaaaga cacctgtgtt cagcacggac 1620

ccaagtgtga gagcgtatga tgagaaaacg aaagggatgc tcattggtga gggatcagcc 1680
atgttggtgc tcaaacgtta tgcagatgca gtgagggatg gtgatgagat tcatgctgtg 1740
attcgtggtt gtgcaagctc aagtgatggc aaagcagctg gcatctacac tcccacaatc 1800
agtggtcaag aggaagcctt gagacgtgca tacaatcgtg cctgcgttga ccctgccact 1860
gtcactttgg ttgagggtca tgggactggc actccagttg gagataggat tgagttgact 1920
gcgttgagga acttgtttga caaagcgtat ggtgaaggga acacagagaa agttgcagtt 1980
ggaagtatca agtccagtat tggtcatttg aaggctgttg ctggtcttgc tggaatgatc 2040

aaggtcatca tggctctcaa acacaagact ttgcctggaa cgatcaatgt ggacaatcca 2100
cccaatctct atgacaacac tcccatcaat gagtcatccc tctacatcaa cacgatgaac 2160
agaccctggt tccctccacc tggtgttccg agacgtgctg gaatatccag ctttggcttt 2220
ggaggtgcca actaccatgc agtgttggaa gaggctgaac cagagcacac gacagcgtac 2280
agactcaaca aacgtccaca accggtgttg atgatggctg caactcctgc tgcgttgcag 2340
agcctttgtg aagctcagct gaaagagttt gaagctgcga tcaaggagaa tgagacagtc 2400
aagaatactg cctacatcaa gtgtgtcaag tttggagaac agttcaagtt ccctgggagc 2460

atacctgcga ccaatgcgag actgggattc ttggtcaaag atgcggagga tgcgtgctcc 2520
acgcttcgtg ctatatgtgc tcagtttgcc aaagatgtga ccaaagaagc gtggaggctt 2580
ccgagagaag gagtttcttt ccgtgccaaa ggcattgcca ccaatggtgc tgttgctgca 2640
ctcttctctg gacaaggtgc tcagtacaca cacatgttca gtgaagttgc gatgaactgg 2700
cctcagttca gacagtccat tgctgcaatg gacgctgcac agtccaaggt tgctggaagt 2760
gacaaagact ttgaaagagt ctctcaagtc ctgtacccaa ggaaaccgta cgaacgtgag 2820
ccagaacaag atcacaagaa aatctcactc acagcataca gccagccgtc aaccctggca 2880

tgtgctcttg gtgcctttga gattttcaag gaagctggat tcactccaga ctttgcagct 2940

ggacacagct tgggtgagtt tgctgcgctc tatgcagctg gttgtgttga cagagatgag 3000

ttgtttgaac ttgtttgcag aagggcaagg atcatgggag gcaaagatgc acctgccaca 3060

cccaaaggtt gcatggcagc tgtcatagga cccaacgcag agaacatcaa ggttcaagct 3120

gccaacgtct ggcttggaaa ctcaaactct ccgtctcaga ctgtcattac tgggtctgtt 3180

gaagggattc aagctgaaag tgccagattg cagaaggaag ggttcagagt tgtgcctctt 3240

gcttgtgagt ctgccttcca ttctccacag atggaaaatg ccagctcagc tttcaaagat 3300

gtcatatcca aggtttcctt ccgtacaccc aaagcagaaa caaagctctt cagcaatgtt 3360

tctggagaga cctatccgac ggatgccaga gagatgctca ctcaacacat gacctcatct 3420

gtgaagttcc tgacccaagt gaggaacatg caccaagctg gtgcgagaat ctttgttgag 3480

tttggaccga aacaagttct cagcaaactt gtttctgaaa ccctcaaaga tgacccgtct 3540

gttgtcacag tgtctgtgaa cccagcttct ggcacggact ctgacataca gttgagggat 3600

gctgcagttc agctggttgt ggctggtgtc aatcttcaag ggtttgacaa gtgggatgct 3660

cctgatgcca cgaggatgca agccatcaag aaaaagagaa ccacactcag actttcagct 3720

gccacctatg tcagtgacaa gaccaagaaa gtgagggatg ctgccatgaa cgacggaaga 3780

tgtgtcacat acctcaaggg tgctgcacca ctcatcaagg ctcctgaacc tgtggttgac 3840

gaagctgcca agagggaggc tgaaaggctt cagaaggagc ttcaagacgc tcagaggcag 3900

cttgacgacg ccaaacgtgc agctgcagaa gccaactcca aacttgctgc tgccaaggag 3960

gaagccaaga ctgctgcagc ttcagccaag cctgcagttg acactgctgt tgtggagaaa 4020

catcgtgcca tcctcaagtc catgctggct gagctggatg gttatggaag tgttgatgct 4080

tcttcccttc agcaacagca acagcaacag actgctccgg cgcctgttaa agccgctgcc 4140

cctgccgctc ccgttgcaag tgctcctgct cccgccgtgt ccaacgagtt gcttgagaaa 4200

gctgagacag ttgtgatgga ggttctcgct gccaagactg gatacgaaac agacatgatt 4260

gaggcggaca tggagcttga gactgagttg ggaattgaca gcatcaagag ggttgaaatt 4320

ctttctgaag tccaagctat gcttaacgtt gaggcgaaag atgttgatgc tctctctagg 4380

acgagaacag tgggtgaagt tgtcaacgct atgaaggcag aaatcgctgg ttcttccgct 4440

ccggcgccgg cagctgccgc acctgcaccg gctaaagcgg ctccagctgc agctgcacca 4500

gctgtttcta atgagctgct cgaaaaggca gaaactgttg tgatggaagt ccttgctgcc 4560

aaaactggct acgaaactga catgatagaa tcagacatgg agcttgagac ggagcttgga 4620

attgattcca tcaagcgtgt ggaaatcctc agtgaagtcc aagccatgct caatgtggaa 4680

gctaaggatg tggatgctct ctcaaggacc agaactgtcg gtgaggttgt caatgccatg 4740

aaggctgaga tagctggagg ctccgctcct gcgccggccg ctgccgctcc tggtcccgct 4800

gccgcggctc cagctccagc tgcagccgct ccggccgtct caaacgaact ccttgaaaaa 4860

gctgagaccg tcgtgatgga ggtcttggca gctaaaaccg gctatgagac tgacatgatt 4920

gagtctgaca tggaattgga gacagaactt gggatagaca gcatcaaacg tgttgaaatc 4980

ctcagtgagg tccaagctat gctgaacgtg gaagcgaagg atgttgatgc tctgtccaga 5040

acgaggaccg ttggtgaggt tgtggatgcc atgaaggctg aaattgctgg agggtctgcg 5100

cccgcgccag ctgcagccgc tcctgcaccc gcagccgcgg cacctgctcc agctgcacct 5160

gcacctgccg tttcttcaga actcttggag aaggctgaga cggttgtgat ggaggttttg 5220

gctgcaaaga ctggctatga gaccgacatg attgaatctg atatggaatt ggagacagag 5280

cttgggatcg attccatcaa aagagtggag atcctgagtg aagtccaagc catgctcaat 5340

gttgaagcta aggatgttga tgcactttca agaacaagga cagtgggtga ggttgtggat 5400

gccatgaagg cggagattgc tggagggagc gcgcctgcgc cagctgccgc ggcacctgca 5460

ccggcagccg cagctccagc tccagctgca ccagcaccgg ccgcgcccgc gccagctgtt 5520

tcatccgaac tcctggaaaa ggccgagacg gttgtgatgg aggtgctcgc agctaagact 5580

ggttacgaga ccgacatgat tgaaagtgac atggagcttg aaaccgagtt gggaatagat 5640

agcatcaaac gtgttgaaat cttgtctgag gtccaagcta tgttgaacgt ggaggcaaaa 5700

gatgtcgatg cgctttcaag aaccagaaca gtcggtgagg tcgtggacgc catgaaggct 5760

gaaattgccg gaagctctgc tagtgcgcca gctgcagccg cacctgcacc tgctgccgcg 5820

gcacctgctc cagctgcagc cgctcctgcc gtcagcaatg agttgctgga gaaagccgaa 5880

acagttgtga tggaagtcct tgctgcaaaa actggttacg aaacggacat gattgagtca 5940

gacatggaat tggagaccga acttggaata gattccatca agagagtgga gatcctctct 6000

gaggtgcaag ccatgctcaa cgttgaggct aaagatgttg atgcactcag taggacaaga 6060

actgtggggg aagttgtcga tgcgatgaag gctgagattg ctggaggctc tgctcctgcg 6120

ccggcagctg ccgcacctgc acccgcagcc gcggcaccag ctgtcagcaa cgaattgctt 6180

gagaaggctg aaacagttgt catggaagtg ctggctgcaa aaaccggcta tgagactgac 6240

atgattgagt ctgacatgga acttgagacg gaattgggca ttgacagcat caagcgtgtt 6300

gagatcctca gtgaagtcca agcaatgctc aatgtggagg ctaaggatgt ggatgccctc 6360

tcaaggacca gaacagttgg tgaggtcgtt gatgcgatga aggcggagat cgctggaagt 6420

tccgcgcctg cgccagctgc agccgctcct gcacccgcag ccgcggcacc ggctccagct 6480

gcagccgcac cggccgtctc ctcagaactc ctggaaaagg ctgagacagt tgtgatggaa 6540

gtccttgctg cgaaaactgg ctatgagacc gacatgattg aatctgacat ggaactggag 6600

accgagcttg gaattgactc catcaaacgt gttgaaatcc tctctgaggt tcaagcgatg 6660

ttgaatgtgg aggccaaaga tgttgatgct ctttccagaa caaggacggt gggagaggtg 6720
gttgatgcca tgaaggctga gatagctggg ggttctgctc ctgcgccagc tgcagccgct 6780
cctgctcccg ctgccgcggc accagctgtc agcaacgaac tccttgaaaa agctgaaact 6840
gttgtgatgg aggttttggc tgcaaagact ggatacgaga ctgacatgat agagtcagac 6900
atggagttgg aaacagagct tgggattgat agcatcaagc gtgtggaaat cctttctgag 6960
gttcaagcca tgctgaacgt tgaggccaaa gatgtcgatg ctttgtcaag gaccagaacg 7020
gttggagaag tggtcgatgc catgaaggct gagatagctg gtggatcagc ccctgctccg 7080

gctgcagccg ctcctgcaag tgccggtgct gcaccagctg tgaagattga ttcagttcat 7140
ggtgctgact gtgacgattt gtcactgatg cacgcaaagg tggttgacat cagaaggcca 7200
gatgaactga ttctggaaag accggagaac cgtccagttc ttgtcgttga cgatggctca 7260
gagttgacac ttgctcttgt gagggtgttg ggagcctgtg cagttgtctt gacctttgag 7320
ggattgcagt tggctcagag agctggtgca gctgccattc gtcatgttct ggctaaggac 7380
ctttcagcag aatcagctga gaaggccatc aaagaggctg agcaaagatt tggagcgttg 7440
ggaggcttca taagccagca agcagaaagg tttgaaccag ctgagatact gggtttcaca 7500

ctcatgtgtg cgaagtttgc caaagcctct ctctgcactg ctgtggctgg aggtcgtcct 7560
gccttcatcg gtgtggctag gcttgacggc agacttggat tcacctctca aggcacttct 7620
gacgcactca agagagcaca gcgtggagcg atctttggac tctgcaagac aatagggttg 7680
gagtggtcag aatctgatgt gttcagccgt ggtgtggaca ttgctcaagg gatgcaccca 7740
gaagatgctg cagttgccat agttagggag atggcgtgtg ctgacatcag aatcagagag 7800
gttgggattg gagcaaacca gcaaagatgc acaatcagag ctgccaagtt ggagactggg 7860
aaccctcaga gacagatagc gaaagacgat gtgcttctgg tttctggagg tgctcgtggg 7920

atcacacctc tttgcatccg tgagatcacg cgtcagattg ctggaggcaa gtacattctg 7980
ttgggtcgta gcaaagtttc tgcgtctgaa ccagcatggt gtgctggcat cactgatgag 8040
aaggctgtgc agaaagctgc cacccaagag ttgaagaggg ccttcagtgc tggtgaagga 8100
cccaaaccca ctccaagggc tgtcacgaaa cttgtgggat ctgttcttgg tgctcgtgaa 8160
gtgagaagct ccattgctgc cattgaagct ctgggtggca aagcgatcta cagctcttgt 8220
gatgtgaact ctgctgcaga tgttgccaaa gcagttaggg atgcagagtc ccagcttggt 8280
gccagagtta gtggaatcgt tcacgcttct ggtgtgctcc gtgatcgtct catagagaag 8340

aaactccctg acgagtttga tgctgtcttt gggaccaaag tcactgggtt ggagaatctt 8400

ctggctgcag ttgatcgtgc caacctcaaa cacatggttc tcttcagctc ccttgctggt 8460

ttccacggca atgttggtca gtctgactat gcgatggcaa acgaagctct caacaagatg 8520

ggtttggaac ttgcgaagga tgtcagtgtc aagtccatct gctttggtcc ctgggatggt 8580

gggatggtga cacctcaact caagaaacag tttcaagaaa tgggagttca gatcattcct 8640

cgtgaaggag gtgctgatac agttgcgagg attgtgttgg gatcaagtcc tgctgagatc 8700

cttgttggaa actggaggac accatccaag aaagttggaa gtgacacgat caccctgcat 8760

agaaagatca gtgccaagtc caatcccttc ttggaggatc atgtcataca aggcagaagg 8820

gtgttgccaa tgacccttgc tattgggagc cttgctgaga cctgccttgg actcttccct 8880

ggctactctc tctgggccat agatgacgca cagctcttca aaggtgtcac tgttgatgga 8940

gacgtcaact gtgaagtgac cctcacaccg tccactgctc cgagtgggag ggtgaatgtc 9000

caagcgacgc tcaagacgtt ctcaagtgga aaacttgttc cagcctacag agctgtcata 9060

gtgttgtcca accaaggtgc tccacctgcc aatgcaacca tgcagcctcc gagccttgat 9120

gcagatcctg ctttgcaagg gtcagtctat gatggcaaga ctctctttca tggtcctgcg 9180

ttcagaggca ttgatgacgt tctcagctgc accaagagcc agcttgttgc caagtgttct 9240

gctgttcctg gatcagatgc agccagagga gagtttgcaa ctgacactga tgcacatgat 9300

ccctttgtca atgatcttgc ctttcaagca atgttggtct gggtgaggag aacgctggga 9360

caagctgcac tcccgaactc cattcagagg atagtccaac acagaccggt cccacaagac 9420

aaacccttct acatcaccct cagatccaat cagagtggtg gacatagcca gcacaaacat 9480

gcacttcagt tccacaacga acaaggtgat ctcttcattg atgttcaagc ctctgtcatt 9540

gcgacagact cacttgcgtt ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ccagtccaag 9600

cccggcctag cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt atgttaatac tatacacagt 9660

catcgtgtgt gttttataaa actgtaagct taggatgttt gaggctaatg taattagcac 9720

tacaccgtaa taaatgagag gtttacttta tgttttaata atgttcttac ccttgctgct 9780

ctctaaactg taatggcgta cggttagcta aactaaagta aaaatcgatt cgcttgagta 9840

aaattagtga ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca gagatgtaat cggtaattaa 9900

gacttcaagc tcaataatta attaggagta aatctggctt cgaattttta aattgtcaac 9960

ttccaaagaa ggattggcaa gactcaatct caattgccca acaaacatat ggctctttac 10020

aaatttggaa tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt cctctgtcga tctcatgtaa 10080

ttaccaaact catctactta ttactttctt tatatgcact tactgatgcg gccgcttaat 10140

taagatgagt gatactcagg actcaggact cactctgctg atcactagtg ctagcctcga 10200

ggtcgacaca actttgtata caaaagttgt ctagacctag gctcagcaac tcatccagtc 10260

aagttcgagt cagtgagttg ggcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa 10320

atgaaagtta atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt 10380

atttacagaa gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa 10440

tattacttta tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt 10500

ataaagagga acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt 10560

ttgttcagta acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt 10620

cagctttcac actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc 10680

tcactatgac acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc 10740

acccgtgtct ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga 10800

gagaagagaa tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac 10860

ggatccacaa ccaaaaatgg ctgcaaggaa cgtgagtgcg gctcatgaga tgcatgacga 10920

gaagaggata gctgttgtgg gcatggctgt tcagtatgct ggatgcaaaa cgaaagacga 10980

gttctgggaa gttctcatga atggaaaagt tgagagcaaa gtgatcagcg acaaacgtct 11040

tggttcaaat taccgtgctg aacactacaa agctgaaagg agcaagtatg ctgacacctt 11100

ctgcaatgag acatatggaa ctcttgatga gaacgaaata gacaatgagc atgaactcct 11160

tttgaacctt gccaaacaag ccttggctga aacatctgtc aaagattcaa caagatgtgg 11220

catagtttct ggatgcctca gcttcccgat ggacaacctc caaggtgaac tcttgaatgt 11280

gtaccagaac catgttgaga agaaacttgg tgccagagtt ttcaaagatg cctctcactg 11340

gtcagaaaga gaacagtcca acaaaccaga ggctggtgac agaagaatct tcatggaccc 11400

tgcttccttt gttgctgagg aactcaatct tggcgctctc cactactctg ttgatgctgc 11460

ctgtgccact gcgctctatg tgctcagact ggcgcaagat cacttggtct ctggtgcagc 11520

tgatgtgatg ctttgtggtg caacatgcct gccggagccg tttttcatac tctctgggtt 11580

ctcaaccttc caagccatgc ctgttggaac gggtcagaat gtgtccatgc cgctgcacaa 11640

agattctcaa ggattgaccc ctggtgaagg aggttccatc atggtcctca aacgtttgga 11700

tgacgcaatc agagatggag atcacatcta tggaacactt ttgggagcca atgtcagcaa 11760

cagtggcact ggtctgccac ttaaacccct tttgccgtca gagaaaaagt gcctcatgga 11820

cacctacaca cgtatcaatg tgcatcccca caagattcag tatgttgaat gccatgcaac 11880

tgggactcca caaggtgatc gtgtggaaat tgatgctgtg aaggcttgct ttgaaggcaa 11940

agtcccacgt tttggaacca caaaagggaa ctttggacac acattggtgg cagctgggtt 12000

tgctggcatg tgcaaagtgc ttctctccat gaagcacggg atcattccac ccactccggg 12060

aatagatgac gaaacgaaga tggaccctct ggttgtctct ggtgaggcca ttccctggcc 12120

agaaacgaat ggagaaccga agcgtgctgg tctctcagcg tttggatttg gtgggaccaa 12180
tgctcatgct gtctttgagg aacatgaccc aagcaatgct gcatgcactg gccatgactc 12240
catttctgct ctctctgcac gttgtggtgg tgagtcaaac atgagaatag caatcactgg 12300
gatggatgcc acttttggtg ctttgaaagg attggatgct tttgaaaggg ccatctacac 12360
tggtgctcat ggtgctatac cactcccaga aaagagatgg agattcctgg ggaaagacaa 12420
ggacttcctt gatctttgtg gagtcaaagc aacaccgcat ggctgttaca ttgaagatgt 12480
tgaagttgat ttccagaggc tgaggactcc aatgactcct gaagatatgc tcttgcctca 12540

acagcttctg gctgtcacca caattgatag ggccatattg gactctggca tgaagaaagg 12600
tggaaatgtg gctgtctttg tggggttggg gaccgatctt gaactctacc gtcaccgtgc 12660
aagggttgct ctcaaggaga gagtgaggcc tgaagccagc aagaaactca atgacatgat 12720
gcagtacatc aatgattgtg ggacaagcac ttcttacacc agctacatag gcaacttggt 12780
tgcaacaagg gtcagttcac aatggggctt cacgggacct tccttcacaa tcacagaagg 12840
caacaattct gtgtacagat gtgctgaact tggcaaatac ctcttggaaa cgggagaggt 12900
tgatggggtt gtggttgcgg gtgttgatct ctgtgggagt gctgagaacc tttacgtcaa 12960

gtcaaggcgt ttcaaggtgt ctacatctga caccccgaga gccagctttg atgcagctgc 13020
tgatggttac tttgttggag agggctgtgg tgcatttgtg ctcaagcgtg agacaagctg 13080
caccaaggat gacagaatct atgcttgcat ggatgccata gttcctggaa atgttccatc 13140
tgcatgtttg agagaggcat tggatcaagc cagagtcaag cctggagaca tcgagatgtt 13200
ggagctttct gctgattcag cgaggcattt gaaggacccg tctgttctcc caaaggaact 13260
cactgctgag gaagagattg gcggacttca gacgattctt cgtgacgatg acaagctccc 13320
aaggaatgtt gcaactggaa gtgtcaaggc cactgttggt gacactggtt atgcttctgg 13380

tgctgccagt ttgattaagg ctgcgctttg catctacaac cgttacctgc ccagcaatgg 13440
agatgactgg gatgaacctg cacctgaagc accctgggac agcacactct ttgcgtgcca 13500
gacctcaaga gcttggttga agaaccctgg tgagagacgt tatgcggctg tttccggagt 13560
cagtgaaacc agaagttgct acagtgtgct gctttctgaa gcagagggac actacgagag 13620
agagaacaga atcagtttgg atgaggaagc acccaagctc attgtgttga gagcagactc 13680
ccatgaagag attcttggaa gattggacaa gataagggaa aggttcttgc agcccacggg 13740
tgctgcaccc agagagtctg aattgaaggc gcaagcccgt aggatctttc ttgaactcct 13800

tggtgagacc cttgcccaag atgcagcttc atctggaagt cagaagcccc ttgctctcag 13860

cttggtctcc actccatcca agctccagag agaggtggaa cttgcggcaa aaggcattcc 13920

gagatgtctc aagatgagac gtgattggag ttcccctgct ggaagcagat atgcgcctga 13980

gcctttggcc agtgacagag ttgccttcat gtatggagaa ggaaggagcc cttactatgg 14040

catcacacaa gacattcata ggatttggcc tgaacttcat gaggtcatca atgagaaaac 14100

aaaccgtctc tgggctgaag gtgacagatg ggtcatgcca agggccagct tcaagagtga 14160

gcttgagtca caacagcaag agtttgacag aaacatgatt gaaatgttcc gtcttggaat 14220

cctcacctca attgccttca caaacctggc gagagatgtt ctcaacatca cgcccaaagc 14280

agcctttgga ctcagtttgg gagagatttc catgatcttt gctttctcca agaaaaacgg 14340

tttgataagc gatcagttga caaaggattt gagagagtca gatgtctgga acaaagctct 14400

ggctgttgag ttcaatgcgc tcagagaagc ctggggcatt ccacagtctg tcccaaaaga 14460

tgagttctgg caaggttaca tagtgagggg aacgaaacaa gacatagaag cagccatagc 14520

accagactca aagtatgtga ggttgaccat catcaatgat gccaacactg ctctcatcag 14580

tggaaagcct gatgcatgca aagctgcgat tgctcgtctt ggtggcaaca tccctgcgct 14640

tccagtcact caaggcatgt gtgggcattg cccagaggtg ggaccttaca ccaaggacat 14700

cgcaaagatc cacgccaacc ttgagttccc tgtggttgat ggtcttgatc tctggactac 14760

cataaaccag aagaggcttg tgccaagagc cacgggtgcc aaagatgaat gggctccttc 14820

atcctttggg gagtatgctg gacagctcta tgagaaacaa gccaacttcc ctcagatagt 14880

tgaaaccatc tacaagcaga actatgatgt gtttgttgaa gttgggccaa acaatcacag 14940

aagcacagca gtgagaacca cgcttggacc acagagaaac caccttgctg gtgccataga 15000

caagcagaac gaggatgctt ggacgacaat agtcaagctc gtggcttcat tgaaggctca 15060

ccttgttcct ggagtgacca tcagtccgct ctaccactcc aagctcgttg cagaggctga 15120

ggcttgttat gctgcgctct gtaaaggtga gaaacccaag aaaaacaagt ttgtgagaaa 15180

gattcagttg aatggcagat tcaacagcaa ggcagacccc atctcctcag cagaccttgc 15240

atccttccca cctgcggacc ctgcgattga agctgccatc tcttcaagga tcatgaagcc 15300

tgtggctccg aaattctatg cgcgtctcaa cattgatgag caagatgaga ccagagatcc 15360

gatcttgaac aaggacaatg cgccttccag ctccagctct tccagcagtt cctcttccag 15420

cagttcatct ccgtctcctg ctccttcagc tccagttcag aagaaagctg ccccagctgc 15480

ggagacaaaa gctgttgcca gtgctgatgc acttcgtagt gccctgcttg atcttgactc 15540

catgcttgcg ctcagctctg caagtgcttc tggcaacctt gttgagactg cgccatctga 15600

tgccagtgtc attgtccctc cgtgcaacat tgctgatctt ggcagcagag ctttcatgaa 15660

aacttatggt gtttctgcgc ctctgtacac cggtgcaatg gccaagggaa ttgcctctgc 15720

ggacttggtg atcgcagctg gaaggcaagg aatccttgcg tcatttggtg ctggaggcct 15780

tccaatgcaa gttgtgcgtg agtccattga aaagattcaa gctgccctgc ccaatggacc 15840

atatgctgtc aacctcatcc attctccttt tgacagcaac cttgagaagg gaaatgttga 15900

tctcttcttg gaaaagggtg tcacttttgt tgaggcttca gccttcatga cgttgacacc 15960

gcaagttgtc agatacagag cggctgggtt gacgaggaat gcagatgggt cagtcaacat 16020

aaggaacaga atcattggga aagtctccag aactgagctg gctgaaatgt tcatgcgtcc 16080

tgcacctgag catcttttgc agaagctcat tgcttctggg gagatcaatc aagaacaagc 16140

tgagttggcc agacgtgttc ctgtggctga tgacattgcg gttgaagctg attctggtgg 16200

acacactgac aaccgtccaa tccatgtcat tctgcctctg attatcaacc tgagggatag 16260

gcttcacaga gagtgtggat acccagcaaa cctgagggtt cgtgttggtg ctgggggtgg 16320

cattgggtgt ccccaagctg cgctggcaac tttcaacatg ggtgcctctt tcattgtcac 16380

tggaacagtg aaccaagttg ccaaacaatc tgggacgtgt gacaatgtga ggaaacagct 16440

tgcgaaagca acttactcag atgtttgcat ggcaccggca gctgacatgt ttgaggaagg 16500

tgtgaaactt caagttttga agaaaggaac aatgttccct tcaagagcca acaaactcta 16560

tgagttgttc tgcaagtatg attcttttga gtccatgcct ccagcagagc ttgcgagggt 16620

tgagaaaaga atcttcagtc gtgcattgga agaggtctgg gatgagacca agaacttcta 16680

catcaaccgt ctccacaacc cagagaagat acagagggct gagagggacc ccaaactgaa 16740

gatgtcactg tgtttcagat ggtatctgtc cctggcttca aggtgggcca acactggagc 16800

ttctgacaga gtcatggact accaagtttg gtgtggtcct gccattggtt cattcaatga 16860

tttcatcaaa ggaacttacc ttgatccggc agtggcaaat gagtacccgt gtgttgtgca 16920

gatcaacaaa cagattctta gaggagcgtg cttcttgagg cgtcttgaaa tactgagaaa 16980

tgcaaggctt tcagatggtg cagctgcact tgtggcgagc attgatgaca catatgtccc 17040

tgctgagaag ctgtgagtag ttagcttaat cacttaggtc acccagtcca agcccggcct 17100

agcacgatga tcatgagtgt tgctattgat gtatgttaat actatacaca gtcatcgtgt 17160

gtgttttata aaactgtaag cttaggatgt ttgaggctaa tgtaattagc actacaccgt 17220

aataaatgag aggtttactt tatgttttaa taatgttctt acccttgctg ctctctaaac 17280

tgtaatggcg tacggttagc taaactaaag taaaaatcga ttcgcttgag taaaattagt 17340

gaccgggaaa gatcatcgac tactactgct cagagatgta atcggtaatt aagacttcaa 17400

gctcaataat taattaggag taaatctggc ttcgaatttt taaattgtca acttccaaag 17460

aaggattggc aagactcaat ctcaattgcc caacaaacat atggctcttt acaaatttgg 17520

aatctctttt tgatggcaag aacgtcgtaa ttcctctgtc gatctcatgt aattaccaaa 17580

ctcatctact tattactttc tttatatgca cttactgatg cggccgctta attaatctga 17640
cctgaccact agacctgagt gagtacagat gtgctactag tgctagcctc gaggtcgacc 17700
aacttttcta tacaaagttg tctagaccta ggactaggca ctgagtgact cactgacctg 17760
actgagtgac tggcggccgc agcttatagt aaagattttt ttgttaataa aatgaaagtt 17820
aatatttatg gatttatttg aacatattta caagtttttg ttaataaatt tatttacaga 17880
agtgttaaat ttgaaaatgt gttaaatgag agttaatatt tatggatata atattacttt 17940
atttaaaaat aaaatgaatt tatattaaaa tatgatttgg taaaagatat tataaagagg 18000

aacttggatg agaaagacga cgatgggcaa aagttgcatg gcacaccgct tttgttcagt 18060
aacatctgca ctgtggcgcc tttttcacac tcaccatgca tgctgccacg tcagctttca 18120
cactatgaca ccactggcca tacacgttgc cacctcagct ttctcctctt ctcactatga 18180
cacgactggc catgcatgca tgcatgctgc cacctcagct cccgcctctt cacccgtgtc 18240
tttctctcat gtcgcagtgc tgcgtgccaa cctcttctct ctataaatag agagaagaga 18300
atgatggtta aactcaaacc aaaacaagaa aacatacaca aatagcaaaa cggatccaca 18360
accaaaaatg gcgcttcgtg tcaagaccaa caagaagcca tgttgggaga tgaccaagga 18420

ggaactgacc tctggcaaaa ctgaggtgtt caactatgag gaactcctgg agtttgcaga 18480
gggtgacata gctaaggttt ttggtccgga gtttgctgtc atagacaagt accccagaag 18540
ggtgaggctg cctgctcgtg aatacctgct tgtgacaagg gtcacactca tggatgccga 18600
ggtcaacaac tacagagttg gtgccagaat ggtcactgag tatgatcttc cagtgaatgg 18660
cgaattgtct gagggaggtg attgtccctg ggcagttctg gttgagagtg gacagtgcga 18720
tttgatgctg atatcataca tgggaattga tttccagaac caaggtgaca gagtttaccg 18780
tctgctcaac accacgttga cattctatgg ggttgcccat gagggagaga cccttgagta 18840

tgacatcaga gtgaccggtt ttgccaaacg tttggatggt ggcatctcca tgttcttctt 18900
tgagtatgac tgctatgtca atgggaggct tctcattgag atgagagatg gctgtgctgg 18960
cttcttcaca aatgaggagc ttgatgcggg aaagggtgtg gtgttcacaa gaggggattt 19020
ggctgccaga gctaagattc caaagcaaga tgtttctccc tatgctgtcg ctccctgcct 19080
tcacaaaaca aaactcaacg aaaaggagat gcagaccttg gttgacaaag attgggcttc 19140
cgtttttggc tcaaagaatg gcatgccgga gatcaactac aaactctgcg cacgtaagat 19200
gctcatgatt gatagagtca ccagcattga ccataaggga ggtgtgtacg gtttgggtca 19260

gttggttggt gagaaaatct tggagaggga ccattggtac ttcccatgcc attttgttaa 19320

ggatcaagtc atggctggat ctcttgtcag cgacggttgt tcacaaatgc tcaagatgta 19380

catgatctgg ctcggtttgc accttaccac cggaccattt gacttcagac ccgtcaacgg 19440

acacccgaac aaagttaggt gtaggggtca gatatctcct cataagggaa agttggtcta 19500

cgtcatggag atcaaagaga tgggattcga cgaggataac gatccgtacg ccattgctga 19560

cgtcaacatc attgacgttg atttcgaaaa gggtcaagat ttcagccttg atagaatcag 19620

cgactacgga aaggggggatc ttaacaaaaa gatcgtcgtg gacttcaagg gcattgctct 19680

caagatgcag aagagatcca cgaacaagaa cccctccaaa gttcagcccg tttttgctaa 19740

cggtgcagcc actgtgggac cggaagcgtc caaggccagc tctggtgcca gtgctagtgc 19800

ttctgctgcc cctgcgaagc ctgctttctc agcagatgtt cttgcgccaa agccagttgc 19860

acttcctgaa catatcctca agggtgacgc tctcgctccg aaagaaatgt cctggcatcc 19920

catgtcaaaa cttcctggca acccgacgcc gttcttctcc cctagttctt accctccgag 19980

ggcaatttgc ttcatccctt tccctggcaa cccacttgac aacaattgca aagctggaga 20040

aatgcctctg aactggtaca acatgtcaga gttcatgtgt ggaaaagtta gcaactgctt 20100

gggaccagag ttcgcaagat ttgataagtc aaatacgagc agaagccctg cttttgattt 20160

ggctcttgtg actagagttg ttgaagtcac aaacatggaa catggcaagt tcctgaatgt 20220

tgattgcaat cccagcaaag gcacaatggt gggggagttt gactgtcctc aagatgcgtg 20280

gttctttgat ggttcttgca atgatgggca catgccttat tccatcatca tggaaatcgg 20340

acttcagaca tccggtgttc tcaccagtgt gttgaaagca ccactgacga tggacaaaga 20400

tgacattctc tttaggaacc ttgatgcaag tgctgaaatg gtgaggccag atgtggatgt 20460

gaggggggaaa accataagga atgtgaccaa gtgcactgga tatgcaatgt tgggaaagat 20520

ggggattcac agattcacgt ttgagttgtc tgttgatggc gtggttttct acaaaggaag 20580

cacttccttt ggatggttca ctccagaggt gtttgctcag caagctggac ttgacaatgg 20640

gaaaaagacg gagccttggt gcaaaactaa caacacgagt gtgagaagag ttgaaatcgc 20700

atcagccaaa ggcaaagaac agctgactga gaaacttcca gatgcaacta atgctcaagt 20760

tctcagaagg tcagaacagt gtgagtattt ggattacctc aacattgctc ctgattctgg 20820

gctgcatggg aaaggatatg cgcatggaca caaagatgtt aacccacaag actggttctt 20880

ctcttgtcac ttttggtttg atcctgtgat gcctggatct ttgggaattg agtcaatgtt 20940

ccagctcatt gaggcatttg cggtggacca gaacataccg ggagaataca atgtgagcaa 21000

tccgaccttt gcccatgccc ctggaaaaac ggcgtggaag taccgtggtc aattgacacc 21060

aaagaaccgt gcgatggact gtgaggtgca catagtttca atcacagcct ctcctgaaaa 21120

tggaggctac gttgacatag tggcagatgg agcactttgg gttgatggtc tccgtgtgta 21180

tgaagccaaa gaactcagag ttcgtgttgt cagtgcaaaa cctcaagcca ttccggatgt 21240

tcaacaacag ccacccagcg caaaagcgga ccctgggaaa actggagttg cactcagtcc 21300

gactcagttg agagatgtcc tgcttgaagt ggacaatcca ttgtatcttg gtgttgaaaa 21360

ctccaatttg gtgcagtttg aatccaaacc tgcaacttct tcaaggattg tcagtatcaa 21420

accatgctcc ataagtgatc ttggtgacaa gtccttcatg gaaacgtaca atgtgtcagc 21480

acctctgtac actggagcaa tggccaaggg aattgcgtct gcggaccttg tcattgctgc 21540

tgggaagagg aagatattgg gttcttttgg agcgggtggg cttccaatgc accatgtgag 21600

ggcagctttg gagaagatac aagcggctct gcctcaagga ccatatgctg tgaacctcat 21660

tcattcacct tttgacagca acttggaaaa ggggaatgtt gatctcttcc tcgaaaaggg 21720

cgttactgtg gtggaggctt ctgcattcat gaccctcact ccccaagttg ttcgttaccg 21780

tgcagccgga ctctcaagga acgctgatgg gagtgtcaac atcagaaacc gtatcattgg 21840

aaaagtgtcc agaacagaac tcgccgaaat gttcatcaga ccggctccgg aacacctcct 21900

tgagaaactc atagcttctg gtgagataac acaagaacaa gccgaacttg cccgtcgtgt 21960

tcctgtcgca gacgacatcg ctgttgaagc tgattctggt ggtcacactg acaaccgtcc 22020

catccacgtc atcttgcctt tgatcatcaa ccttaggaac agactgcaca gagagtgtgg 22080

ttatcctgcg caccttagag tcagagttgg agctggaggc ggtgttggct gcccacaagc 22140

tgctgcggct gccctcacaa tgggagctgc cttcatagtg actgggactg tcaatcaagt 22200

tgctaaacag tccgggacat gtgacaacgt gagaaaacaa ctcagtcaag ccacctacag 22260

tgacatttgc atggctccag cagctgatat gtttgaggaa ggtgtgaaac tccaagttct 22320

caagaaggga acaatgttcc catcaagagc taacaaattg tacgaactct tttgcaagta 22380

cgactctttc gattcaatgc ctcctgctga acttgaaagg atcgagaaga ggatcttcaa 22440

gagggcactt caagaggtct gggaagagac caaggacttt tacatcaatg gtttgaagaa 22500

tccagagaag atacagagag cggaacatga ccccaaactc aagatgtctt tgtgtttcag 22560

atggtatctt ggtcttgcat cacgttgggc caacatgggt gctcctgatc gtgtcatgga 22620

ctatcaagtc tggtgtggtc cagccattgg agccttcaat gacttcatca aaggaacata 22680

tcttgatcct gctgtctcta atgagtaccc atgtgttgtc cagatcaacc ttcagatttt 22740

gcgtggtgca tgttacctga ggcgtcttaa tgctctgaga aatgatccga ggattgatct 22800

tgagactgaa gatgctgcct ttgtctatga gccaacgaat gcgctttgag tagttagctt 22860

aatcacttag gtcacccagt ccaagcccgg cctagcacga tgatcatgag tgttgctatt 22920

gatgtatgtt aatactatac acagtcatcg tgtgtgtttt ataaaactgt aagcttagga 22980

tgtttgaggc taatgtaatt agcactacac cgtaataaat gagaggttta ctttatgttt 23040

taataatgtt cttacccttg ctgctctcta aactgtaatg gcgtacggtt agctaaacta 23100
aagtaaaaat cgattcgctt gagtaaaatt agtgaccggg aaagatcatc gactactact 23160
gctcagagat gtaatcggta attaagactt caagctcaat aattaattag gagtaaatct 23220
ggcttcgaat ttttaaattg tcaacttcca aagaaggatt ggcaagactc aatctcaatt 23280
gcccaacaaa catatggctc tttacaaatt tggaatctct ttttgatggc aagaacgtcg 23340
taattcctct gtcgatctca tgtaattacc aaactcatct acttattact ttctttatat 23400
gcacttactg atgcggccgc ttaattaatc acgagtggat gactgtcacg actgactcat 23460

gactgactac tagtgctagc ctcgaggtcg acacaacttt gtataataaa gttgtctaga 23520
cctaggcgag tcatgagtcg tgacatgacg tcatgctcat cagactgcgg ccgcagctta 23580
tagtaaagat ttttttgtta ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata 23640
tttacaagtt tttgttaata aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa 23700
tgagagttaa tatttatgga tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt 23760
aaaatatgat ttggtaaaag atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg 23820
gcaaaagttg catggcacac cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttc 23880

acactcacca tgcatgctgc cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg 23940
ttgccacctc agctttctcc tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg 24000
ctgccacctc agctcccgcc tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg 24060
ccaacctctt ctctctataa atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca 24120
agaaaacata cacaaatagc aaaacggatc cacaaccaaa aatgcccact ccagatgcca 24180
ctgcgcctct caacaagccg tcagactatg ctgtgtacca cgaagaggat ggtcctttct 24240
ggactgctga ttcctctggt gtcagcagag tgaacttctc tgaaactggt gtgggatctg 24300

aaggtgtcat tcctgcgctc acactgattg atgtgtttga gcgtgcggtc aaacgtggtg 24360
gcaataggat tgcattcaga acagagaaca tgccaacctt gaggcgtgga gaagaggctc 24420
ctgatgcttt gccgctcaaa gattggaagt cctggtcttg gaaacagtac aaagctgatg 24480
ttcacagaat tgcgagggct ctgatggatt tgggagttga gcagcacgat gcggtctcca 24540
tctttggctt caactcacca gaatggttcc tcagtgctgt cggtgcagtt catgctggtg 24600
ccaagatcgc tggaatctac ccttcagaca ctcctgctca agtgcagtac aaagccttcc 24660
actctgacac tgctgttgca gttgtggaga acgaacagtg cttcaagaaa ttcgcagagg 24720

tggttgagga tctcccttac ctcaaagcca ttgtttgttg ggattatgaa gccacagaca 24780

tcacaaggga agatggttca gtggttgaag tcctgacctt tgctgagttc ctgaagagag 24840

gtgacactgt ggaagcagct gcacttgatg agagaatcag caagattgag cccaccatgt 24900

gtgctgccct gatctacacc agtggcacaa ctgggagacc caaagctgtc atgatctccc 24960

atgacaacct tgtctttgaa gcatctgctg tggtcccgaa cttgggaggg gcatgcacga 25020

ccactgctga ggaaaggatt ctttcctacc ttcctttgtc tcatgttgct ggaatgatgg 25080

ttgacatcat tgctccaatc atagcgacag cgttccacaa aggaaggatc tgtgtttgtt 25140

ttgccagacc gtatgatttg agaactggaa cccttgggca aagactcaat gcagtggagc 25200

caaccatatt ccttggtgtg ccacgtgtgt gggaaaagat ccaagagaaa ttgatggctg 25260

ttggtgccaa aaccactggt ctcaagaaga aactcagcac ggcagccaag aaacgtgggc 25320

ttgaatttca agaggaacaa cagataggga gaagtggtgc caaccctggc tttggaccgc 25380

ttggaatcta caagaaactt ttgggcctca tcaaaggaaa gttggggctg accaaatgca 25440

agtttgcctt tgctggcgca gctccaatga cccgtgaaac ccttcagtac tttggagcgc 25500

tgaacatcaa catcaatgag gtctatggaa tgtctgaatg cagtggggct gccacctggt 25560

caactgacaa agctcatgag tggggcactg ttggctatga gatgccctcc tgtgaagtca 25620

gagtgttcaa gattgcggag gatggcacca agacagagtg cccaagagct gctgacatca 25680

tgcatgccac agaagaggaa caaggtgaag tttgcttccg tggaaggaac atcatgatgg 25740

gatacttggc caacccgaaa cttggtgatg accatgttgc tgagattgaa gagaagaatg 25800

cagctgccat agatagcgaa gggtggcttc actctggtga caagggagca atttccacaa 25860

ggggaatgct caagataacg ggcagataca aggagcttat cataggtgct ggtggggaga 25920

atgtggctcc tgttcccatt gaagatgcca tcaaggcgag gatgcctttt gtttcaaatg 25980

caatgatggt tggagacaag aggaagttca tggctgtcct tctgactttg aaaacggttg 26040

gagcaactgg agagcttcct ggcacaaaca agctcatggg agcagctgcg gactatggtg 26100

agaccattga ggatgcctgt gacaatgagg cgctcattga agagataacg cagcaactca 26160

aagagatagg tgacgatgga gatgtcacgc caagcaatgc agcccgtata caaaagttca 26220

cgattttgcc actcgacttc agtgtctcca cagatgaact gacagcaacg ttgaaattga 26280

agagaagtgt ggttgcagac aagtatgagg acatcataga ggctttctat gagagcaagt 26340

ctgtctttgt gccttactca acagttggag cttatgcaac gggtggacca gttgatgact 26400

ctgttgtgga tggatcattc aaaggtgact ttagcatgat tggggatgac gatccggatc 26460

ttcagaatgt ggatgtcctt gaagcaattg atgaggacaa ctgagtagtt agcttaatca 26520

cttaggtcac ccagtccaag cccggcctag cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt 26580

atgttaatac tatacacagt catcgtgtgt gttttataaa actgtaagct taggatgttt 26640

gaggctaatg taattagcac tacaccgtaa taaatgagag gtttacttta tgttttaata 26700

atgttcttac ccttgctgct ctctaaactg taatggcgta cggttagcta aactaaagta 26760

aaaatcgatt cgcttgagta aaattagtga ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca 26820

gagatgtaat cggtaattaa gacttcaagc tcaataatta attaggagta aatctggctt 26880

cgaattttta aattgtcaac ttccaaagaa ggattggcaa gactcaatct caattgccca 26940

acaaacatat ggctctttac aaatttggaa tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt 27000

cctctgtcga tctcatgtaa ttaccaaact catctactta ttactttctt tatatgcact 27060

tactgatgcg gccgcttaat taatctgatc atggatgcta cgtcacggca gtacaggact 27120

atcactagac ctaggagctg tgctgggtaa ctcacatgag tcactggtca catcagcggc 27180

cgcagcttat agtaaagatt tttttgttaa taaaatgaaa gttaatattt atggatttat 27240

ttgaacatat ttacaagttt ttgttaataa atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa 27300

tgtgttaaat gagagttaat atttatggat ataatattac tttatttaaa aataaaatga 27360

atttatatta aaatatgatt tggtaaaaga tattataaag aggaacttgg atgagaaaga 27420

cgacgatggg caaaagttgc atggcacacc gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc 27480

gccttttttca cactcaccat gcatgctgcc acgtcagctt tcacactatg acaccactgg 27540

ccatacacgt tgccacctca gctttctcct cttctcacta tgacacgact ggccatgcat 27600

gcatgcatgc tgccacctca gctcccgcct cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag 27660

tgctgcgtgc caacctcttc tctctataaa tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa 27720

accaaaacaa gaaaacatac acaaatagca aaacggatcc acaaccaaaa atgcttcagc 27780

acacttggct tccgaagcct cccaatctga ccctcttgtc agatgaggtt catctctgga 27840

ggattcctct tgaccagcct gagtcacaac ttcaagacct tgctgccacc ctgagcagtg 27900

atgaattggc gagggcaaac agattctact ttccagaaca cagaaggcgt ttcactgctg 27960

ggagaggcat cctcagatcc atcttgggtg gatacttggg agtggaaccg ggtcaagtca 28020

agtttgatta tgagtcccgt gggaaaccga tccttggtga cagatttgct gagagtggac 28080

tcctgttcaa cttgtctcac agccagaacc ttgccttgtg tgctgtcaac tacacgcgtc 28140

aaataggcat tgatcttgaa tatctgcgtc caacatctga cttggagtct cttgcaaaga 28200

ggttctttct cccaagagaa tatgaactct tgaggtcact ccctgatgag cagaaacaga 28260

agattttctt tcgttactgg acttgcaaag aggcttatct caaagcaacg ggagatggaa 28320

tagccaaact tgaagagatc gagatagcac tcaccccaac agaacctgcc aagctccaaa 28380

cagctcctgc gtggtctctg ttggagcttg tgccagatga caattgtgtt gcagctgtgg 28440

ctgttgcggg ttttggttgg cagcccaagt tctggcatta ctgagtagtt agcttaatca 28500

cttaggtcac ccagtccaag cccggcctag cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt 28560
atgttaatac tatacacagt catcgtgtgt gttttataaa actgtaagct taggatgttt 28620
gaggctaatg taattagcac tacaccgtaa taaatgagag gtttacttta tgttttaata 28680
atgttcttac ccttgctgct ctctaaactg taatggcgta cggttagcta aactaaagta 28740
aaaatcgatt cgcttgagta aaattagtga ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca 28800
gagatgtaat cggtaattaa gacttcaagc tcaataatta attaggagta aatctggctt 28860
cgaattttta aattgtcaac ttccaaagaa ggattggcaa gactcaatct caattgccca 28920

acaaacatat ggctctttac aaatttggaa tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt 28980
cctctgtcga tctcatgtaa ttaccaaact catctactta ttactttctt tatatgcact 29040
tactgatgcg gccgcttaat taactactgt cactgaggcc gtagacgagt acggactgat 29100
ctaactagtg ctagcctcga ggtcgacacc cagctttctt gtacaaagtg gttgcggccg 29160
cttaattaaa tttaaattca attaatgcaa tcttgatttt caacaacgaa ggtaatggcg 29220
taaaagaaaa aatgtatgtt attgtattga tctttcatga tgttgaagcg tgccataata 29280
tgatgatgta taattaaaat attaactgtc gcattttatt gaaatggcac tgttatttca 29340

accatatctt tgattctgtt acatgacacg actgcaagaa gtaaataata gacgccgttg 29400
ttaaagaatt gctatcatat gtgcctaact agagggaatt tgagcgtcag acctaatcaa 29460
atattacaaa atatctcact ctgtcgccag caatggtgta atcagcgcag acaaatggcg 29520
taaagatcgc ggaaaaacct ccccgagtgg catgatagct gcctctgtat tgctgattta 29580
gtcagcctta tttgacttaa gggtgccctc gttagtgaca aattgctttc aaggagacag 29640
ccatgcccca cactttgttg aaaaacaaat tgcctttggg gagacggtaa agccagttgc 29700
tcttcaataa ggaatgtcga ggaggcaatg taaccgcctc tggtagtaca cttctctaat 29760

ccaaaaatca atttgtattc aagataccgc aaaaaactta tggtttaaac cctgcaggac 29820
tagtccagaa ggtaattatc caagatgtag catcaagaat ccaatgttta cgggaaaaac 29880
tatggaagta ttatgtaagc tcagcaagaa gcagatcaat atgcggcaca tatgcaacct 29940
atgttcaaaa atgaagaatg tacagataca agatcctata ctgccagaat acgaagaaga 30000
atacgtagaa attgaaaaag aagaaccagg cgaagaaaag aatcttgaag acgtaagcac 30060
tgacgacaac aatgaaaaga agaagataag gtcggtgatt gtgaaagaga catagaggac 30120
acatgtaagg tggaaaatgt aagggcggaa agtaacctta tcacaaagga atcttatccc 30180

ccactactta tccttttata tttttccgtg tcatttttgc ccttgagttt tcctatataa 30240

ggaaccaagt tcggcatttg tgaaaacaag aaaaaatttg gtgtaagcta ttttctttga 30300

agtactgagg atacaacttc agagaaattt gtaagtttgt aggtaccaga tctggatccc 30360

aaaccatgtc tccggagagg agaccagttg agattaggcc agctacagca gctgatatgg 30420

ccgcggtttg tgatatcgtt aaccattaca ttgagacgtc tacagtgaac tttaggacag 30480

agccacaaac accacaagag tggattgatg atctagagag gttgcaagat agataccctt 30540

ggttggttgc tgaggttgag ggtgttgtgg ctggtattgc ttacgctggg ccctggaagg 30600

ctaggaacgc ttacgattgg acagttgaga gtactgttta cgtgtcacat aggcatcaaa 30660

ggttgggcct aggatctaca ttgtacacac atttgcttaa gtctatggag gcgcaaggtt 30720

ttaagtctgt ggttgctgtt ataggccttc caaacgatcc atctgttagg ttgcatgagg 30780

ctttgggata cacagcccgg ggtacattgc gcgcagctgg atacaagcat ggtggatggc 30840

atgatgttgg tttttggcaa agggattttg agttgccagc tcctccaagg ccagttaggc 30900

cagttaccca aatctgagta gttagcttaa tcacctagag ctcgatcggc ggcaatagct 30960

tcttagcgcc atcccgggtt gatcctatct gtgttgaaat agttgcggtg ggcaaggctc 31020

tctttcagaa agacaggcgg ccaaaggaac ccaaggtgag gtgggctatg gctctcagtt 31080

ccttgtggaa gcgcttggtc taaggtgcag aggtgttagc gggatgaagc aaaagtgtcc 31140

gattgtaaca agatatgttg atcctacgta aggatattaa agtatgtatt catcactaat 31200

ataatcagtg tattccaata tgtactacga tttccaatgt ctttattgtc gccgtatgta 31260

atcggcgtca caaaataatc cccggtgact ttcttttaat ccaggatgaa ataatatgtt 31320

attataattt ttgcgatttg gtccgttata ggaattgaag tgtgcttgag gtcggtcgcc 31380

accactccca tttcataatt ttacatgtat ttgaaaaata aaaatttatg gtattcaatt 31440

taaacacgta tacttgtaaa gaatgatatc ttgaaagaaa tatagtttaa atatttattg 31500

ataaaataac aagtcaggta ttatagtcca agcaaaaaca taaatttatt gatgcaagtt 31560

taaattcaga aatatttcaa taactgatta tatcagctgg tacattgccg tagatgaaag 31620

actgagtgcg atattatggt gtaatacata ggaattcgtt taaacgatct gcgtctaatt 31680

ttcggtccaa cttgcacagg aaagacgtcg accgcggtag ctcttgccca gcagactggg 31740

cttccagtcc tttcgctcga tcgggtccaa tgttgtcctc agctgtgaac cggaagcgga 31800

cgaccaacag tggaagaact gaaaggaacg agccgtctat accttgatga tcggcctctg 31860

gtgaagggta tcatcgcagc caagcaagct catgaaaggc tgatggggga ggtgtataat 31920

tatgaggccc acggcgggct tattctttag ggaggatcta tctcgttgct caagtgcatg 31980

gcgcaaagca gttattggag tgcggatttt cgttggcata ttattcgcca cgagttagca 32040

gacgaagaga ccttcatgaa cgtggccaag gccagagtta agcagatgtt acgccctgct 32100

gcaggccttt ctattatcca atagttggtt gatctttgga aagagcctcg gctgaggccc 32160

atactgaaag agatcgatgg atatcgatat gccatgttgt ttgctagcca gaaccagatc 32220

acatccgata tgctattgca gcttgacgca gatatggagg ataagttgat tcatgggatc 32280

gctcaggagt agctcatcca tgcacgccga caagaacaga aattccgtcg agttaacgca 32340

gccgcttacg acggattcga aggtcatcca ttcggaatgt attagtttgc accagctccg 32400

cgtcacacct gtcttcattt gaataagatg ttagcaattg tttttagctt tgtcttgttg 32460

tggcagggcg gcaagtgctt cagacatcat tctgttttca aattttatgc tggagaacag 32520

cttcttaatt cctttggaaa taatagactg cgtcttaaaa ttcagatgtc tggatataga 32580

tatgattgta aaataaccta tttaagtgtc atttagaaca taagttttat gaatgttctt 32640

ccattttcgt catcgaacga ataagagtaa atacaccttt tttaacatta caaataagtt 32700

cttatacgtt gtttatacac cgggaatcat ttccattatt ttcgcgcaaa agtcacggat 32760

attcgtgaaa gcgacataaa ctgcgaaatt tgcggggagt gtcttgagtt tgcctcgagg 32820

ctagcgcatg cacatagaca cacacatcat ctcattgatg cttggtaata attgtcatta 32880

gattgttttt atgcatagat gcactcgaaa tcagccaatt ttagacaagt atcaaacgga 32940

tgtgacttca gtacattaaa aacgtccgca atgtgttatt aagttgtcta agcgtcaatt 33000

tga 33003

<210> 37

<211> 33951

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Plasmid pDAB7363 T-strand

<400> 37

cagtcagcat catcacacca aaagttaggc ccgaatagtt tgaaattaga aagctcgcaa 60

ttgaggtcta caggccaaat tcgctcttag ccgtacaata ttactcaccg gatcctaacc 120

ggtttaatta aggcgcgcca tgcccgggca agcggccgca caagtttgta caaaaaagca 180

ggcttctaga cctaggtgga gtcatcacgc agactatctc agcatgtgcg tagcacgcgg 240

ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta ataaaatgaa agttaatatt tatggattta 300

tttgaacata tttacaagtt tttgttaata aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa 360

atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga tataatatta ctttatttaa aaataaaatg 420

aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag atattataaa gaggaacttg gatgagaaag 480

acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg 540

cgccttttttc acactcacca tgcatgctgc cacgtcagct ttcacactat gacaccactg 600

gccatacacg ttgccacctc agctttctcc tcttctcact atgacacgac tggccatgca 660

tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca 720

gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa atagagagaa gagaatgatg gttaaactca 780

aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc aaaacggatc cacaaccaaa aatggcttcc 840

tctatgctct cttccgctac tatggttgcc tctccggctc aggccactat ggtcgctcct 900

ttcaacggac ttaagtcctc cgctgccttc ccagccaccc gcaaggctaa caacgacatt 960

acttccatca caagcaacgg cggaagagtt aactgcatgc aggtgtggcc tccgattgga 1020

aagaagaagt ttgagactct ctcttacctt cctgacctta ccgattccga agcagcgagg 1080

ctgcaagagc agaaaggagg tgagatggac acgaggattg cgatcatagg catgagcgcc 1140

atacttcctt gtggaaccac ggtgagagag tcatgggaga ccataagggc tggcattgat 1200

tgcctgtctg atcttcctga ggatcgtgtt gatgtgactg cgtactttga cccagtcaag 1260

accacaaagg acaaaatcta ctgcaagaga ggaggtttca ttcctgagta tgactttgat 1320

gcgcgtgagt ttggtctcaa catgttccag atggaagatt ctgatgcgaa tcagaccatc 1380

tcacttctca aggtcaaaga agcacttcaa gatgctggga ttgatgcact tggaaaggag 1440

aagaaaaaca taggatgcgt gcttggcatt ggaggtggac agaagagttc acatgagttc 1500

tacagcagac tcaactatgt ggttgtggag aaagtcttga gaaagatggg gatgccagag 1560

gaagatgtca aagtggctgt ggagaagtac aaagcgaact tcccagaatg gagacttgac 1620

tctttccctg gattccttgg gaatgtcact gctggcagat gcaccaacac attcaacttg 1680

gatggcatga actgcgttgt ggatgctgca tgtgcaagct ccttgatagc agtcaaggtt 1740

gcgattgatg aactgctcta tggtgactgc gacatgatgg tcactggtgc aacctgcaca 1800

gacaactcca ttgggatgta catggctttc tcaaagacac ctgtgttcag cacggaccca 1860

agtgtgagag cgtatgatga gaaaacgaaa gggatgctca ttggtgaggg atcagccatg 1920

ttggtgctca aacgttatgc agatgcagtg agggatggtg atgagattca tgctgtgatt 1980

cgtggttgtg caagctcaag tgatggcaaa gcagctggca tctacactcc cacaatcagt 2040

ggtcaagagg aagccttgag acgtgcatac aatcgtgcct gcgttgaccc tgccactgtc 2100

actttggttg agggtcatgg gactggcact ccagttggag ataggattga gttgactgcg 2160

ttgaggaact tgtttgacaa agcgtatggt gaagggaaca cagagaaagt tgcagttgga 2220

agtatcaagt ccagtattgg tcatttgaag gctgttgctg gtcttgctgg aatgatcaag 2280

gtcatcatgg ctctcaaaca caagactttg cctggaacga tcaatgtgga caatccaccc 2340

aatctctatg acaacactcc catcaatgag tcatccctct acatcaacac gatgaacaga 2400

ccctggttcc ctccacctgg tgttccgaga cgtgctggaa tatccagctt tggctttgga 2460

ggtgccaact accatgcagt gttggaagag gctgaaccag agcacacgac agcgtacaga 2520

ctcaacaaac gtccacaacc ggtgttgatg atggctgcaa ctcctgctgc gttgcagagc 2580

ctttgtgaag ctcagctgaa agagtttgaa gctgcgatca aggagaatga gacagtcaag 2640

aatactgcct acatcaagtg tgtcaagttt ggagaacagt tcaagttccc tgggagcata 2700

cctgcgacca atgcgagact gggattcttg gtcaaagatg cggaggatgc gtgctccacg 2760

cttcgtgcta tatgtgctca gtttgccaaa gatgtgacca aagaagcgtg gaggcttccg 2820

agagaaggag tttctttccg tgccaaaggc attgccacca atggtgctgt tgctgcactc 2880

ttctctggac aaggtgctca gtacacacac atgttcagtg aagttgcgat gaactggcct 2940

cagttcagac agtccattgc tgcaatggac gctgcacagt ccaaggttgc tggaagtgac 3000

aaagactttg aaagagtctc tcaagtcctg tacccaagga aaccgtacga acgtgagcca 3060

gaacaagatc acaagaaaat ctcactcaca gcatacagcc agccgtcaac cctggcatgt 3120

gctcttggtg cctttgagat tttcaaggaa gctggattca ctccagactt tgcagctgga 3180

cacagcttgg gtgagtttgc tgcgctctat gcagctggtt gtgttgacag agatgagttg 3240

tttgaacttg tttgcagaag ggcaaggatc atgggaggca aagatgcacc tgccacaccc 3300

aaaggttgca tggcagctgt cataggaccc aacgcagaga acatcaaggt tcaagctgcc 3360

aacgtctggc ttggaaactc aaactctccg tctcagactg tcattactgg gtctgttgaa 3420

gggattcaag ctgaaagtgc cagattgcag aaggaagggt tcagagttgt gcctcttgct 3480

tgtgagtctg ccttccattc tccacagatg gaaaatgcca gctcagcttt caaagatgtc 3540

atatccaagg tttccttccg tacacccaaa gcagaaacaa agctcttcag caatgtttct 3600

ggagagacct atccgacgga tgccagagag atgctcactc aacacatgac ctcatctgtg 3660

aagttcctga cccaagtgag gaacatgcac caagctggtg cgagaatctt tgttgagttt 3720

ggaccgaaac aagttctcag caaacttgtt tctgaaaccc tcaaagatga cccgtctgtt 3780

gtcacagtgt ctgtgaaccc agcttctggc acggactctg acatacagtt gagggatgct 3840

gcagttcagc tggttgtggc tggtgtcaat cttcaagggt ttgacaagtg ggatgctcct 3900

gatgccacga ggatgcaagc catcaagaaa aagagaacca cactcagact ttcagctgcc 3960

acctatgtca gtgacaagac caagaaagtg agggatgctg ccatgaacga cggaagatgt 4020

gtcacatacc tcaagggtgc tgcaccactc atcaaggctc ctgaacctgt ggttgacgaa 4080

gctgccaaga gggaggctga aaggcttcag aaggagcttc aagacgctca gaggcagctt 4140

gacgacgcca aacgtgcagc tgcagaagcc aactccaaac ttgctgctgc caaggaggaa 4200
gccaagactg ctgcagcttc agccaagcct gcagttgaca ctgctgttgt ggagaaacat 4260
cgtgccatcc tcaagtccat gctggctgag ctggatggtt atggaagtgt tgatgcttct 4320
tcccttcagc aacagcaaca gcaacagact gctccggcgc ctgttaaagc cgctgcccct 4380
gccgctcccg ttgcaagtgc tcctgctccc gccgtgtcca acgagttgct tgagaaagct 4440
gagacagttg tgatggaggt tctcgctgcc aagactggat acgaaacaga catgattgag 4500
gcggacatgg agcttgagac tgagttggga attgacagca tcaagagggt tgaaattctt 4560

tctgaagtcc aagctatgct taacgttgag gcgaaagatg ttgatgctct ctctaggacg 4620
agaacagtgg gtgaagttgt caacgctatg aaggcagaaa tcgctggttc ttccgctccg 4680
gcgccggcag ctgccgcacc tgcaccggct aaagcggctc cagctgcagc tgcaccagct 4740
gtttctaatg agctgctcga aaaggcagaa actgttgtga tggaagtcct tgctgccaaa 4800
actggctacg aaactgacat gatagaatca gacatggagc ttgagacgga gcttggaatt 4860
gattccatca agcgtgtgga aatcctcagt gaagtccaag ccatgctcaa tgtggaagct 4920
aaggatgtgg atgctctctc aaggaccaga actgtcggtg aggttgtcaa tgccatgaag 4980

gctgagatag ctggaggctc cgctcctgcg ccggccgctg ccgctcctgg tcccgctgcc 5040
gcggctccag ctccagctgc agccgctccg gccgtctcaa acgaactcct tgaaaaagct 5100
gagaccgtcg tgatggaggt cttggcagct aaaaccggct atgagactga catgattgag 5160
tctgacatgg aattggagac agaacttggg atagacagca tcaaacgtgt tgaaatcctc 5220
agtgaggtcc aagctatgct gaacgtggaa gcgaaggatg ttgatgctct gtccagaacg 5280
aggaccgttg gtgaggttgt ggatgccatg aaggctgaaa ttgctggagg gtctgcgccc 5340
gcgccagctg cagccgctcc tgcacccgca gccgcggcac ctgctccagc tgcacctgca 5400

cctgccgttt cttcagaact cttggagaag gctgagacgg ttgtgatgga ggttttggct 5460
gcaaagactg gctatgagac cgacatgatt gaatctgata tggaattgga gacagagctt 5520
gggatcgatt ccatcaaaag agtggagatc ctgagtgaag tccaagccat gctcaatgtt 5580
gaagctaagg atgttgatgc actttcaaga acaaggacag tgggtgaggt tgtggatgcc 5640
atgaaggcgg agattgctgg agggagcgcg cctgcgccag ctgccgcggc acctgcaccg 5700
gcagccgcag ctccagctcc agctgcacca gcaccggccg cgcccgcgcc agctgtttca 5760
tccgaactcc tggaaaaggc cgagacggtt gtgatggagg tgctcgcagc taagactggt 5820

tacgagaccg acatgattga aagtgacatg gagcttgaaa ccgagttggg aatagatagc 5880

atcaaacgtg ttgaaatctt gtctgaggtc caagctatgt tgaacgtgga ggcaaaagat 5940

gtcgatgcgc tttcaagaac cagaacagtc ggtgaggtcg tggacgccat gaaggctgaa 6000

attgccggaa gctctgctag tgcgccagct gcagccgcac ctgcacctgc tgccgcggca 6060

cctgctccag ctgcagccgc tcctgccgtc agcaatgagt tgctggagaa agccgaaaca 6120

gttgtgatgg aagtccttgc tgcaaaaact ggttacgaaa cggacatgat tgagtcagac 6180

atggaattgg agaccgaact tggaatagat tccatcaaga gagtggagat cctctctgag 6240

gtgcaagcca tgctcaacgt tgaggctaaa gatgttgatg cactcagtag gacaagaact 6300

gtgggggaag ttgtcgatgc gatgaaggct gagattgctg gaggctctgc tcctgcgccg 6360

gcagctgccg cacctgcacc cgcagccgcg gcaccagctg tcagcaacga attgcttgag 6420

aaggctgaaa cagttgtcat ggaagtgctg gctgcaaaaa ccggctatga gactgacatg 6480

attgagtctg acatggaact tgagacggaa ttgggcattg acagcatcaa gcgtgttgag 6540

atcctcagtg aagtccaagc aatgctcaat gtggaggcta aggatgtgga tgccctctca 6600

aggaccagaa cagttggtga ggtcgttgat gcgatgaagg cggagatcgc tggaagttcc 6660

gcgcctgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg cggcaccggc tccagctgca 6720

gccgcaccgg ccgtctcctc agaactcctg gaaaaggctg agacagttgt gatggaagtc 6780

cttgctgcga aaactggcta tgagaccgac atgattgaat ctgacatgga actggagacc 6840

gagcttggaa ttgactccat caaacgtgtt gaaatcctct ctgaggttca agcgatgttg 6900

aatgtggagg ccaaagatgt tgatgctctt tccagaacaa ggacggtggg agaggtggtt 6960

gatgccatga aggctgagat agctgggggt tctgctcctg cgccagctgc agccgctcct 7020

gctcccgctg ccgcggcacc agctgtcagc aacgaactcc ttgaaaaagc tgaaactgtt 7080

gtgatggagg ttttggctgc aaagactgga tacgagactg acatgataga gtcagacatg 7140

gagttggaaa cagagcttgg gattgatagc atcaagcgtg tggaaatcct ttctgaggtt 7200

caagccatgc tgaacgttga ggccaaagat gtcgatgctt tgtcaaggac cagaacggtt 7260

ggagaagtgg tcgatgccat gaaggctgag atagctggtg gatcagcccc tgctccggct 7320

gcagccgctc ctgcaagtgc cggtgctgca ccagctgtga agattgattc agttcatggt 7380

gctgactgtg acgatttgtc actgatgcac gcaaaggtgg ttgacatcag aaggccagat 7440

gaactgattc tggaaagacc ggagaaccgt ccagttcttg tcgttgacga tggctcagag 7500

ttgacacttg ctcttgtgag ggtgttggga gcctgtgcag ttgtcttgac ctttgaggga 7560

ttgcagttgg ctcagagagc tggtgcagct gccattcgtc atgttctggc taaggacctt 7620

tcagcagaat cagctgagaa ggccatcaaa gaggctgagc aaagatttgg agcgttggga 7680

ggcttcataa gccagcaagc agaaaggttt gaaccagctg agatactggg tttcacactc 7740

atgtgtgcga agtttgccaa agcctctctc tgcactgctg tggctggagg tcgtcctgcc 7800

ttcatcggtg tggctaggct tgacggcaga cttggattca cctctcaagg cacttctgac 7860

gcactcaaga gagcacagcg tggagcgatc tttggactct gcaagacaat agggttggag 7920

tggtcagaat ctgatgtgtt cagccgtggt gtggacattg ctcaagggat gcacccagaa 7980

gatgctgcag ttgccatagt tagggagatg gcgtgtgctg acatcagaat cagagaggtt 8040

gggattggag caaaccagca aagatgcaca atcagagctg ccaagttgga gactgggaac 8100

cctcagagac agatagcgaa agacgatgtg cttctggttt ctggaggtgc tcgtgggatc 8160

acacctcttt gcatccgtga gatcacgcgt cagattgctg gaggcaagta cattctgttg 8220

ggtcgtagca aagtttctgc gtctgaacca gcatggtgtg ctggcatcac tgatgagaag 8280

gctgtgcaga aagctgccac ccaagagttg aagagggcct tcagtgctgg tgaaggaccc 8340

aaacccactc caagggctgt cacgaaactt gtgggatctg ttcttggtgc tcgtgaagtg 8400

agaagctcca ttgctgccat tgaagctctg ggtggcaaag cgatctacag ctcttgtgat 8460

gtgaactctg ctgcagatgt tgccaaagca gttagggatg cagagtccca gcttggtgcc 8520

agagttagtg gaatcgttca cgcttctggt gtgctccgtg atcgtctcat agagaagaaa 8580

ctccctgacg agtttgatgc tgtctttggg accaaagtca ctgggttgga gaatcttctg 8640

gctgcagttg atcgtgccaa cctcaaacac atggttctct tcagctccct tgctggtttc 8700

cacggcaatg ttggtcagtc tgactatgcg atggcaaacg aagctctcaa caagatgggt 8760

ttggaacttg cgaaggatgt cagtgtcaag tccatctgct ttggtccctg ggatggtggg 8820

atggtgacac ctcaactcaa gaaacagttt caagaaatgg gagttcagat cattcctcgt 8880

gaaggaggtg ctgatacagt tgcgaggatt gtgttgggat caagtcctgc tgagatcctt 8940

gttggaaact ggaggacacc atccaagaaa gttggaagtg acacgatcac cctgcataga 9000

aagatcagtg ccaagtccaa tcccttcttg gaggatcatg tcatacaagg cagaagggtg 9060

ttgccaatga cccttgctat tgggagcctt gctgagacct gccttggact cttccctggc 9120

tactctctct gggccataga tgacgcacag ctcttcaaag gtgtcactgt tgatggagac 9180

gtcaactgtg aagtgaccct cacaccgtcc actgctccga gtgggagggt gaatgtccaa 9240

gcgacgctca agacgttctc aagtggaaaa cttgttccag cctacagagc tgtcatagtg 9300

ttgtccaacc aaggtgctcc acctgccaat gcaaccatgc agcctccgag ccttgatgca 9360

gatcctgctt tgcaagggtc agtctatgat ggcaagactc tctttcatgg tcctgcgttc 9420

agaggcattg atgacgttct cagctgcacc aagagccagc ttgttgccaa gtgttctgct 9480

gttcctggat cagatgcagc cagaggagag tttgcaactg acactgatgc acatgatccc 9540

tttgtcaatg atcttgcctt tcaagcaatg ttggtctggg tgaggagaac gctgggacaa 9600

gctgcactcc cgaactccat tcagaggata gtccaacaca gaccggtccc acaagacaaa 9660
cccttctaca tcaccctcag atccaatcag agtggtggac atagccagca caaacatgca 9720
cttcagttcc acaacgaaca aggtgatctc ttcattgatg ttcaagcctc tgtcattgcg 9780
acagactcac ttgcgttctg agtagttagc ttaatcactt aggtcaccca gtccaagccc 9840
ggcctagcac gatgatcatg agtgttgcta ttgatgtatg ttaatactat acacagtcat 9900
cgtgtgtgtt ttataaaact gtaagcttag gatgtttgag gctaatgtaa ttagcactac 9960
accgtaataa atgagaggtt tactttatgt tttaataatg ttcttaccct tgctgctctc 10020

taaactgtaa tggcgtacgg ttagctaaac taaagtaaaa atcgattcgc ttgagtaaaa 10080
ttagtgaccg ggaaagatca tcgactacta ctgctcagag atgtaatcgg taattaagac 10140
ttcaagctca ataattaatt aggagtaaat ctggcttcga atttttaaat tgtcaacttc 10200
caaagaagga ttggcaagac tcaatctcaa ttgcccaaca aacatatggc tctttacaaa 10260
tttggaatct ctttttgatg gcaagaacgt cgtaattcct ctgtcgatct catgtaatta 10320
ccaaactcat ctacttatta ctttctttat atgcacttac tgatgcggcc gcttaattaa 10380
gatgagtgat actcaggact caggactcac tctgctgatc actagtgcta gcctcgaggt 10440

cgacacaact ttgtatacaa aagttgtcta gacctaggct cagcaactca tccagtcaag 10500
ttcgagtcag tgagttgggc ggccgcagct tatagtaaag atttttttgt taataaaatg 10560
aaagttaata tttatggatt tatttgaaca tatttacaag tttttgttaa taaatttatt 10620
tacagaagtg ttaaatttga aaatgtgtta aatgagagtt aatatttatg gatataatat 10680
tactttattt aaaaataaaa tgaatttata ttaaaatatg atttggtaaa agatattata 10740
aagaggaact tggatgagaa agacgacgat gggcaaaagt tgcatggcac accgcttttg 10800
ttcagtaaca tctgcactgt ggcgcctttt tcacactcac catgcatgct gccacgtcag 10860

ctttcacact atgacaccac tggccataca cgttgccacc tcagctttct cctcttctca 10920
ctatgacacg actggccatg catgcatgca tgctgccacc tcagctcccg cctcttcacc 10980
cgtgtctttc tctcatgtcg cagtgctgcg tgccaacctc ttctctctat aaatagagag 11040
aagagaatga tggttaaact caaaccaaaa caagaaaaca tacacaaata gcaaaacgga 11100
tccacaacca aaaatggctt cctctatgct ctcttccgct actatggttg cctctccggc 11160
tcaggccact atggtcgctc ctttcaacgg acttaagtcc tccgctgcct tcccagccac 11220
ccgcaaggct aacaacgaca ttacttccat cacaagcaac ggcggaagag ttaactgcat 11280

gcaggtgtgg cctccgattg gaaagaagaa gtttgagact ctctcttacc ttcctgacct 11340

taccgattcc gaagctgcaa ggaacgtgag tgcggctcat gagatgcatg acgagaagag 11400

gatagctgtt gtgggcatgg ctgttcagta tgctggatgc aaaacgaaag acgagttctg 11460

ggaagttctc atgaatggaa aagttgagag caaagtgatc agcgacaaac gtcttggttc 11520

aaattaccgt gctgaacact acaaagctga aaggagcaag tatgctgaca ccttctgcaa 11580

tgagacatat ggaactcttg atgagaacga aatagacaat gagcatgaac tccttttgaa 11640

ccttgccaaa caagccttgg ctgaaacatc tgtcaaagat tcaacaagat gtggcatagt 11700

ttctggatgc ctcagcttcc cgatggacaa cctccaaggt gaactcttga atgtgtacca 11760

gaaccatgtt gagaagaaac ttggtgccag agttttcaaa gatgcctctc actggtcaga 11820

aagagaacag tccaacaaac cagaggctgg tgacagaaga atcttcatgg accctgcttc 11880

ctttgttgct gaggaactca atcttggcgc tctccactac tctgttgatg ctgcctgtgc 11940

cactgcgctc tatgtgctca gactggcgca agatcacttg gtctctggtg cagctgatgt 12000

gatgctttgt ggtgcaacat gcctgccgga gccgtttttc atactctctg ggttctcaac 12060

cttccaagcc atgcctgttg gaacgggtca gaatgtgtcc atgccgctgc acaaagattc 12120

tcaaggattg acccctggtg aaggaggttc catcatggtc ctcaaacgtt tggatgacgc 12180

aatcagagat ggagatcaca tctatggaac acttttggga gccaatgtca gcaacagtgg 12240

cactggtctg ccacttaaac ccctttgcc gtcagagaaa aagtgcctca tggacaccta 12300

cacacgtatc aatgtgcatc cccacaagat tcagtatgtt gaatgccatg caactgggac 12360

tccacaaggt gatcgtgtgg aaattgatgc tgtgaaggct tgctttgaag gcaaagtccc 12420

acgttttgga accacaaaag ggaactttgg acacacattg gtggcagctg ggtttgctgg 12480

catgtgcaaa gtgcttctct ccatgaagca cgggatcatt ccacccactc cgggaataga 12540

tgacgaaacg aagatggacc ctctggttgt ctctggtgag gccattccct ggccagaaac 12600

gaatggagaa ccgaagcgtg ctggtctctc agcgtttgga tttggtggga ccaatgctca 12660

tgctgtcttt gaggaacatg acccaagcaa tgctgcatgc actggccatg actccatttc 12720

tgctctctct gcacgttgtg gtggtgagtc aaacatgaga atagcaatca ctgggatgga 12780

tgccactttt ggtgctttga aaggattgga tgcttttgaa agggccatct acactggtgc 12840

tcatggtgct ataccactcc cagaaaagag atggagattc ctggggaaag acaaggactt 12900

ccttgatctt tgtggagtca aagcaacacc gcatggctgt tacattgaag atgttgaagt 12960

tgatttccag aggctgagga ctccaatgac tcctgaagat atgctcttgc ctcaacagct 13020

tctggctgtc accacaattg atagggccat attggactct ggcatgaaga aaggtggaaa 13080

tgtggctgtc tttgtggggt tggggaccga tcttgaactc taccgtcacc gtgcaagggt 13140

tgctctcaag gagagagtga ggcctgaagc cagcaagaaa ctcaatgaca tgatgcagta 13200

catcaatgat tgtgggacaa gcacttctta caccagctac ataggcaact tggttgcaac 13260

aagggtcagt tcacaatggg gcttcacggg accttccttc acaatcacag aaggcaacaa 13320

ttctgtgtac agatgtgctg aacttggcaa atacctcttg gaaacgggag aggttgatgg 13380

ggttgtggtt gcgggtgttg atctctgtgg gagtgctgag aacctttacg tcaagtcaag 13440

gcgtttcaag gtgtctacat ctgacacccc gagagccagc tttgatgcag ctgctgatgg 13500

ttactttgtt ggagagggct gtggtgcatt tgtgctcaag cgtgagacaa gctgcaccaa 13560

ggatgacaga atctatgctt gcatggatgc catagttcct ggaaatgttc catctgcatg 13620

tttgagagag gcattggatc aagccagagt caagcctgga gacatcgaga tgttggagct 13680

ttctgctgat tcagcgaggc atttgaagga cccgtctgtt ctcccaaagg aactcactgc 13740

tgaggaagag attggcggac ttcagacgat tcttcgtgac gatgacaagc tcccaaggaa 13800

tgttgcaact ggaagtgtca aggccactgt tggtgacact ggttatgctt ctggtgctgc 13860

cagtttgatt aaggctgcgc tttgcatcta caaccgttac ctgcccagca atggagatga 13920

ctgggatgaa cctgcacctg aagcaccctg ggacagcaca ctctttgcgt gccagacctc 13980

aagagcttgg ttgaagaacc ctggtgagag acgttatgcg gctgtttccg gagtcagtga 14040

aaccagaagt tgctacagtg tgctgctttc tgaagcagag ggacactacg agagagagaa 14100

cagaatcagt ttggatgagg aagcacccaa gctcattgtg ttgagagcag actcccatga 14160

agagattctt ggaagattgg acaagataag ggaaaggttc ttgcagccca cgggtgctgc 14220

acccagagag tctgaattga aggcgcaagc ccgtaggatc tttcttgaac tccttggtga 14280

gacccttgcc caagatgcag cttcatctgg aagtcagaag ccccttgctc tcagcttggt 14340

ctccactcca tccaagctcc agagagaggt ggaacttgcg gcaaaaggca ttccgagatg 14400

tctcaagatg agacgtgatt ggagttcccc tgctggaagc agatatgcgc ctgagccttt 14460

ggccagtgac agagttgcct tcatgtatgg agaaggaagg agcccttact atggcatcac 14520

acaagacatt cataggattt ggcctgaact tcatgaggtc atcaatgaga aaacaaaccg 14580

tctctgggct gaaggtgaca gatgggtcat gccaagggcc agcttcaaga gtgagcttga 14640

gtcacaacag caagagtttg acagaaacat gattgaaatg ttccgtcttg gaatcctcac 14700

ctcaattgcc ttcacaaacc tggcgagaga tgttctcaac atcacgccca aagcagcctt 14760

tggactcagt ttgggagaga tttccatgat ctttgctttc tccaagaaaa acggtttgat 14820

aagcgatcag ttgacaaagg atttgagaga gtcagatgtc tggaacaaag ctctggctgt 14880

tgagttcaat gcgctcagag aagcctgggg cattccacag tctgtcccaa aagatgagtt 14940

ctggcaaggt tacatagtga ggggaacgaa acaagacata gaagcagcca tagcaccaga 15000

ctcaaagtat gtgaggttga ccatcatcaa tgatgccaac actgctctca tcagtggaaa 15060

gcctgatgca tgcaaagctg cgattgctcg tcttggtggc aacatccctg cgcttccagt 15120
cactcaaggc atgtgtgggc attgcccaga ggtgggacct tacaccaagg acatcgcaaa 15180
gatccacgcc aaccttgagt tccctgtggt tgatggtctt gatctctgga ctaccataaa 15240
ccagaagagg cttgtgccaa gagccacggg tgccaaagat gaatgggctc cttcatcctt 15300
tggggagtat gctggacagc tctatgagaa acaagccaac ttccctcaga tagttgaaac 15360
catctacaag cagaactatg atgtgtttgt tgaagttggg ccaaacaatc acagaagcac 15420
agcagtgaga accacgcttg gaccacagag aaaccacctt gctggtgcca tagacaagca 15480

gaacgaggat gcttggacga caatagtcaa gctcgtggct tcattgaagg ctcaccttgt 15540
tcctggagtg accatcagtc cgctctacca ctccaagctc gttgcagagg ctgaggcttg 15600
ttatgctgcg ctctgtaaag gtgagaaacc caagaaaaac aagtttgtga gaaagattca 15660
gttgaatggc agattcaaca gcaaggcaga ccccatctcc tcagcagacc ttgcatcctt 15720
cccacctgcg gaccctgcga ttgaagctgc catctcttca aggatcatga agcctgtggc 15780
tccgaaattc tatgcgcgtc tcaacattga tgagcaagat gagaccagag atccgatctt 15840
gaacaaggac aatgcgcctt ccagctccag ctcttccagc agttcctctt ccagcagttc 15900

atctccgtct cctgctcctt cagctccagt tcagaagaaa gctgccccag ctgcggagac 15960
aaaagctgtt gccagtgctg atgcacttcg tagtgccctg cttgatcttg actccatgct 16020
tgcgctcagc tctgcaagtg cttctggcaa ccttgttgag actgcgccat ctgatgccag 16080
tgtcattgtc cctccgtgca acattgctga tcttggcagc agagctttca tgaaaactta 16140
tggtgtttct gcgcctctgt acaccggtgc aatggccaag ggaattgcct ctgcggactt 16200
ggtgatcgca gctggaaggc aaggaatcct tgcgtcattt ggtgctggag gccttccaat 16260
gcaagttgtg cgtgagtcca ttgaaaagat tcaagctgcc ctgcccaatg gaccatatgc 16320

tgtcaacctc atccattctc cttttgacag caaccttgag aagggaaatg ttgatctctt 16380
cttggaaaag ggtgtcactt ttgttgaggc ttcagccttc atgacgttga caccgcaagt 16440
tgtcagatac agagcggctg ggttgacgag gaatgcagat gggtcagtca acataaggaa 16500
cagaatcatt gggaaagtct ccagaactga gctggctgaa atgttcatgc gtcctgcacc 16560
tgagcatctt ttgcagaagc tcattgcttc tggggagatc aatcaagaac aagctgagtt 16620
ggccagacgt gttcctgtgg ctgatgacat tgcggttgaa gctgattctg gtggacacac 16680
tgacaaccgt ccaatccatg tcattctgcc tctgattatc aacctgaggg ataggcttca 16740

cagagagtgt ggatacccag caaacctgag ggttcgtgtt ggtgctgggg gtggcattgg 16800

gtgtccccaa gctgcgctgg caactttcaa catgggtgcc tctttcattg tcactggaac 16860

agtgaaccaa gttgccaaac aatctgggac gtgtgacaat gtgaggaaac agcttgcgaa 16920

agcaacttac tcagatgttt gcatggcacc ggcagctgac atgtttgagg aaggtgtgaa 16980

acttcaagtt ttgaagaaag gaacaatgtt cccttcaaga gccaacaaac tctatgagtt 17040

gttctgcaag tatgattctt ttgagtccat gcctccagca gagcttgcga gggttgagaa 17100

aagaatcttc agtcgtgcat tggaagaggt ctgggatgag accaagaact tctacatcaa 17160

ccgtctccac aacccagaga agatacagag ggctgagagg gaccccaaac tgaagatgtc 17220

actgtgtttc agatggtatc tgtccctggc ttcaaggtgg gccaacactg gagcttctga 17280

cagagtcatg gactaccaag tttggtgtgg tcctgccatt ggttcattca atgatttcat 17340

caaaggaact taccttgatc cggcagtggc aaatgagtac ccgtgtgttg tgcagatcaa 17400

caaacagatt cttagaggag cgtgcttctt gaggcgtctt gaaatactga gaaatgcaag 17460

gctttcagat ggtgcagctg cacttgtggc gagcattgat gacacatatg tccctgctga 17520

gaagctgtga gtagttagct taatcactta ggtcacccag tccaagcccg gcctagcacg 17580

atgatcatga gtgttgctat tgatgtatgt taatactata cacagtcatc gtgtgtgttt 17640

tataaaactg taagcttagg atgtttgagg ctaatgtaat tagcactaca ccgtaataaa 17700

tgagaggttt actttatgtt ttaataatgt tcttaccctt gctgctctct aaactgtaat 17760

ggcgtacggt tagctaaact aaagtaaaaa tcgattcgct tgagtaaaat tagtgaccgg 17820

gaaagatcat cgactactac tgctcagaga tgtaatcggt aattaagact tcaagctcaa 17880

taattaatta ggagtaaatc tggcttcgaa tttttaaatt gtcaacttcc aaagaaggat 17940

tggcaagact caatctcaat tgcccaacaa acatatggct ctttacaaat ttggaatctc 18000

tttttgatgg caagaacgtc gtaattcctc tgtcgatctc atgtaattac caaactcatc 18060

tacttattac tttctttata tgcacttact gatgcggccg cttaattaat ctgacctgac 18120

cactagacct gagtgagtac agatgtgcta ctagtgctag cctcgaggtc gaccaacttt 18180

tctatacaaa gttgtctaga cctaggacta ggcactgagt gactcactga cctgactgag 18240

tgactggcgg ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta ataaaatgaa agttaatatt 18300

tatggattta tttgaacata tttacaagtt tttgttaata aatttattta cagaagtgtt 18360

aaatttgaaa atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga tataatatta ctttatttaa 18420

aaataaaatg aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag atattataaa gaggaacttg 18480

gatgagaaag acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac cgcttttgtt cagtaacatc 18540

tgcactgtgg cgccttttttc acactcacca tgcatgctgc cacgtcagct ttcacactat 18600

gacaccactg gccatacacg ttgccacctc agctttctcc tcttctcact atgacacgac 18660

tggccatgca tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc tcttcacccg tgtctttctc 18720

tcatgtcgca gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa atagagagaa gagaatgatg 18780

gttaaactca aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc aaaacggatc cacaaccaaa 18840

aatggcttcc tctatgctct cttccgctac tatggttgcc tctccggctc aggccactat 18900

ggtcgctcct ttcaacggac ttaagtcctc cgctgccttc ccagccaccc gcaaggctaa 18960

caacgacatt acttccatca caagcaacgg cggaagagtt aactgcatgc aggtgtggcc 19020

tccgattgga aagaagaagt ttgagactct ctcttacctt cctgacctta ccgattccga 19080

agcgcttcgt gtcaagacca acaagaagcc atgttgggag atgaccaagg aggaactgac 19140

ctctggcaaa actgaggtgt tcaactatga ggaactcctg gagtttgcag agggtgacat 19200

agctaaggtt tttggtccgg agtttgctgt catagacaag taccccagaa gggtgaggct 19260

gcctgctcgt gaatacctgc ttgtgacaag ggtcacactc atggatgccg aggtcaacaa 19320

ctacagagtt ggtgccagaa tggtcactga gtatgatctt ccagtgaatg gcgaattgtc 19380

tgagggaggt gattgtccct gggcagttct ggttgagagt ggacagtgcg atttgatgct 19440

gatatcatac atgggaattg atttccagaa ccaaggtgac agagtttacc gtctgctcaa 19500

caccacgttg acattctatg gggttgccca tgagggagag acccttgagt atgacatcag 19560

agtgaccggt tttgccaaac gtttggatgg tggcatctcc atgttcttct ttgagtatga 19620

ctgctatgtc aatgggaggc ttctcattga gatgagagat ggctgtgctg gcttcttcac 19680

aaatgaggag cttgatgcgg gaaagggtgt ggtgttcaca agaggggatt tggctgccag 19740

agctaagatt ccaaagcaag atgtttctcc ctatgctgtc gctccctgcc ttcacaaaac 19800

aaaactcaac gaaaaggaga tgcagacctt ggttgacaaa gattgggctt ccgtttttgg 19860

ctcaaagaat ggcatgccgg agatcaacta caaactctgc gcacgtaaga tgctcatgat 19920

tgatagagtc accagcattg accataaggg aggtgtgtac ggtttgggtc agttggttgg 19980

tgagaaaatc ttggagaggg accattggta cttcccatgc cattttgtta aggatcaagt 20040

catggctgga tctcttgtca gcgacggttg ttcacaaatg ctcaagatgt acatgatctg 20100

gctcggtttg caccttacca ccggaccatt tgacttcaga cccgtcaacg gacacccgaa 20160

caaagttagg tgtaggggtc agatatctcc tcataaggga aagttggtct acgtcatgga 20220

gatcaaagag atgggattcg acgaggataa cgatccgtac gccattgctg acgtcaacat 20280

cattgacgtt gatttcgaaa agggtcaaga tttcagcctt gatagaatca gcgactacgg 20340

aaaggggggat cttaacaaaa agatcgtcgt ggacttcaag ggcattgctc tcaagatgca 20400

gaagagatcc acgaacaaga acccctccaa agttcagccc gtttttgcta acggtgcagc 20460

cactgtggga ccggaagcgt ccaaggccag ctctggtgcc agtgctagtg cttctgctgc 20520

ccctgcgaag cctgctttct cagcagatgt tcttgcgcca aagccagttg cacttcctga 20580
acatatcctc aagggtgacg ctctcgctcc gaaagaaatg tcctggcatc ccatgtcaaa 20640
acttcctggc aacccgacgc cgttcttctc ccctagttct taccctccga gggcaatttg 20700
cttcatccct ttccctggca acccacttga caacaattgc aaagctggag aaatgcctct 20760
gaactggtac aacatgtcag agttcatgtg tggaaaagtt agcaactgct tgggaccaga 20820
gttcgcaaga tttgataagt caaatacgag cagaagccct gcttttgatt tggctcttgt 20880
gactagagtt gttgaagtca caaacatgga acatggcaag ttcctgaatg ttgattgcaa 20940

tcccagcaaa ggcacaatgg tgggggagtt tgactgtcct caagatgcgt ggttctttga 21000
tggttcttgc aatgatgggc acatgcctta ttccatcatc atggaaatcg gacttcagac 21060
atccggtgtt ctcaccagtg tgttgaaagc accactgacg atggacaaag atgacattct 21120
ctttaggaac cttgatgcaa gtgctgaaat ggtgaggcca gatgtggatg tgagggggaa 21180
aaccataagg aatgtgacca agtgcactgg atatgcaatg ttgggaaaga tggggattca 21240
cagattcacg tttgagttgt ctgttgatgg cgtggttttc tacaaaggaa gcacttcctt 21300
tggatggttc actccagagg tgtttgctca gcaagctgga cttgacaatg ggaaaaagac 21360

ggagccttgg tgcaaaacta acaacacgag tgtgagaaga gttgaaatcg catcagccaa 21420
aggcaaagaa cagctgactg agaaacttcc agatgcaact aatgctcaag ttctcagaag 21480
gtcagaacag tgtgagtatt tggattacct caacattgct cctgattctg ggctgcatgg 21540
gaaaggatat gcgcatggac acaaagatgt taacccacaa gactggttct tctcttgtca 21600
cttttggttt gatcctgtga tgcctggatc tttgggaatt gagtcaatgt tccagctcat 21660
tgaggcattt gcggtggacc agaacatacc gggagaatac aatgtgagca atccgacctt 21720
tgcccatgcc cctggaaaaa cggcgtggaa gtaccgtggt caattgacac caaagaaccg 21780

tgcgatggac tgtgaggtgc acatagtttc aatcacagcc tctcctgaaa atggaggcta 21840
cgttgacata gtggcagatg gagcactttg ggttgatggt ctccgtgtgt atgaagccaa 21900
agaactcaga gttcgtgttg tcagtgcaaa acctcaagcc attccggatg ttcaacaaca 21960
gccacccagc gcaaaagcgg accctgggaa aactggagtt gcactcagtc cgactcagtt 22020
gagagatgtc ctgcttgaag tggacaatcc attgtatctt ggtgttgaaa actccaattt 22080
ggtgcagttt gaatccaaac ctgcaacttc ttcaaggatt gtcagtatca aaccatgctc 22140
cataagtgat cttggtgaca agtccttcat ggaaacgtac aatgtgtcag cacctctgta 22200

cactggagca atggccaagg gaattgcgtc tgcggacctt gtcattgctg ctgggaagag 22260

gaagatattg ggttcttttg gagcgggtgg gcttccaatg caccatgtga gggcagcttt 22320

ggagaagata caagcggctc tgcctcaagg accatatgct gtgaacctca ttcattcacc 22380

ttttgacagc aacttggaaa aggggaatgt tgatctcttc ctcgaaaagg gcgttactgt 22440

ggtggaggct tctgcattca tgaccctcac tccccaagtt gttcgttacc gtgcagccgg 22500

actctcaagg aacgctgatg ggagtgtcaa catcagaaac cgtatcattg gaaaagtgtc 22560

cagaacagaa ctcgccgaaa tgttcatcag accggctccg gaacacctcc ttgagaaact 22620

catagcttct ggtgagataa cacaagaaca agccgaactt gcccgtcgtg ttcctgtcgc 22680

agacgacatc gctgttgaag ctgattctgg tggtcacact gacaaccgtc ccatccacgt 22740

catcttgcct ttgatcatca accttaggaa cagactgcac agagagtgtg gttatcctgc 22800

gcaccttaga gtcagagttg gagctggagg cggtgttggc tgcccacaag ctgctgcggc 22860

tgccctcaca atgggagctg ccttcatagt gactgggact gtcaatcaag ttgctaaaca 22920

gtccgggaca tgtgacaacg tgagaaaaca actcagtcaa gccacctaca gtgacatttg 22980

catggctcca gcagctgata tgtttgagga aggtgtgaaa ctccaagttc tcaagaaggg 23040

aacaatgttc ccatcaagag ctaacaaatt gtacgaactc ttttgcaagt acgactcttt 23100

cgattcaatg cctcctgctg aacttgaaag gatcgagaag aggatcttca agagggcact 23160

tcaagaggtc tgggaagaga ccaaggactt ttacatcaat ggtttgaaga atccagagaa 23220

gatacagaga gcggaacatg accccaaact caagatgtct ttgtgtttca gatggtatct 23280

tggtcttgca tcacgttggg ccaacatggg tgctcctgat cgtgtcatgg actatcaagt 23340

ctggtgtggt ccagccattg gagccttcaa tgacttcatc aaaggaacat atcttgatcc 23400

tgctgtctct aatgagtacc catgtgttgt ccagatcaac cttcagattt tgcgtggtgc 23460

atgttacctg aggcgtctta atgctctgag aaatgatccg aggattgatc ttgagactga 23520

agatgctgcc tttgtctatg agccaacgaa tgcgctttga gtagttagct taatcactta 23580

ggtcacccag tccaagcccg gcctagcacg atgatcatga gtgttgctat tgatgtatgt 23640

taatactata cacagtcatc gtgtgtgttt tataaaactg taagcttagg atgtttgagg 23700

ctaatgtaat tagcactaca ccgtaataaa tgagaggttt actttatgtt ttaataatgt 23760

tcttaccctt gctgctctct aaactgtaat ggcgtacggt tagctaaact aaagtaaaaa 23820

tcgattcgct tgagtaaaat tagtgaccgg gaaagatcat cgactactac tgctcagaga 23880

tgtaatcggt aattaagact tcaagctcaa taattaatta ggagtaaatc tggcttcgaa 23940

tttttaaatt gtcaacttcc aaagaaggat tggcaagact caatctcaat tgcccaacaa 24000

acatatggct ctttacaaat ttggaatctc tttttgatgg caagaacgtc gtaattcctc 24060

tgtcgatctc atgtaattac caaactcatc tacttattac tttctttata tgcacttact 24120

gatgcggccg cttaattaat cacgagtgga tgactgtcac gactgactca tgactgacta 24180

ctagtgctag cctcgaggtc gacacaactt tgtataataa agttgtctag acctaggcga 24240

gtcatgagtc gtgacatgac gtcatgctca tcagactgcg gccgcagctt atagtaaaga 24300

tttttttgtt aataaaatga aagttaatat ttatggattt atttgaacat atttacaagt 24360

ttttgttaat aaatttattt acagaagtgt taaatttgaa aatgtgttaa atgagagtta 24420

atatttatgg atataatatt actttattta aaaataaaat gaatttatat taaaatatga 24480

tttggtaaaa gatattataa agaggaactt ggatgagaaa gacgacgatg ggcaaaagtt 24540

gcatggcaca ccgcttttgt tcagtaacat ctgcactgtg gcgccttttt cacactcacc 24600

atgcatgctg ccacgtcagc tttcacacta tgacaccact ggccatacac gttgccacct 24660

cagctttctc ctcttctcac tatgacacga ctggccatgc atgcatgcat gctgccacct 24720

cagctcccgc ctcttcaccc gtgtctttct ctcatgtcgc agtgctgcgt gccaacctct 24780

tctctctata aatagagaga agagaatgat ggttaaactc aaaccaaaac aagaaaacat 24840

acacaaatag caaaacggat ccacaaccaa aaatgcccac tccagatgcc actgcgcctc 24900

tcaacaagcc gtcagactat gctgtgtacc acgaagagga tggtcctttc tggactgctg 24960

attcctctgg tgtcagcaga gtgaacttct ctgaaactgg tgtgggatct gaaggtgtca 25020

ttcctgcgct cacactgatt gatgtgtttg agcgtgcggt caaacgtggt ggcaatagga 25080

ttgcattcag aacagagaac atgccaacct tgaggcgtgg agaagaggct cctgatgctt 25140

tgccgctcaa agattggaag tcctggtctt ggaaacagta caaagctgat gttcacagaa 25200

ttgcgagggc tctgatggat ttgggagttg agcagcacga tgcggtctcc atctttggct 25260

tcaactcacc agaatggttc ctcagtgctg tcggtgcagt tcatgctggt gccaagatcg 25320

ctggaatcta cccttcagac actcctgctc aagtgcagta caaagccttc cactctgaca 25380

ctgctgttgc agttgtggag aacgaacagt gcttcaagaa attcgcagag gtggttgagg 25440

atctcccttа cctcaaagcc attgtttgtt gggattatga agccacagac atcacaaggg 25500

aagatggttc agtggttgaa gtcctgacct ttgctgagtt cctgaagaga ggtgacactg 25560

tggaagcagc tgcacttgat gagagaatca gcaagattga gcccaccatg tgtgctgccc 25620

tgatctacac cagtggcaca actgggagac ccaaagctgt catgatctcc catgacaacc 25680

ttgtctttga agcatctgct gtggtcccga acttgggagg ggcatgcacg accactgctg 25740

aggaaaggat tctttcctac cttcctttgt ctcatgttgc tggaatgatg gttgacatca 25800

ttgctccaat catagcgaca gcgttccaca aaggaaggat ctgtgtttgt tttgccagac 25860

cgtatgattt gagaactgga acccttgggc aaagactcaa tgcagtggag ccaaccatat 25920

tccttggtgt gccacgtgtg tgggaaaaga tccaagagaa attgatggct gttggtgcca 25980

aaaccactgg tctcaagaag aaactcagca cggcagccaa gaaacgtggg cttgaatttc 26040
aagaggaaca acagataggg agaagtggtg ccaaccctgg ctttggaccg cttggaatct 26100
acaagaaact tttgggcctc atcaaaggaa agttggggct gaccaaatgc aagtttgcct 26160
ttgctggcgc agctccaatg acccgtgaaa cccttcagta ctttggagcg ctgaacatca 26220
acatcaatga ggtctatgga atgtctgaat gcagtggggc tgccacctgg tcaactgaca 26280
aagctcatga gtggggcact gttggctatg agatgccctc ctgtgaagtc agagtgttca 26340
agattgcgga ggatggcacc aagacagagt gcccaagagc tgctgacatc atgcatgcca 26400

cagaagagga acaaggtgaa gtttgcttcc gtggaaggaa catcatgatg ggatacttgg 26460
ccaacccgaa acttggtgat gaccatgttg ctgagattga agagaagaat gcagctgcca 26520
tagatagcga agggtggctt cactctggtg acaagggagc aatttccaca aggggaatgc 26580
tcaagataac gggcagatac aaggagctta tcataggtgc tggtggggag aatgtggctc 26640
ctgttcccat tgaagatgcc atcaaggcga ggatgccttt tgtttcaaat gcaatgatgg 26700
ttggagacaa gaggaagttc atggctgtcc ttctgacttt gaaaacggtt ggagcaactg 26760
gagagcttcc tggcacaaac aagctcatgg gagcagctgc ggactatggt gagaccattg 26820

aggatgcctg tgacaatgag gcgctcattg aagagataac gcagcaactc aaagagatag 26880
gtgacgatgg agatgtcacg ccaagcaatg cagcccgtat acaaaagttc acgattttgc 26940
cactcgactt cagtgtctcc acagatgaac tgacagcaac gttgaaattg aagagaagtg 27000
tggttgcaga caagtatgag gacatcatag aggctttcta tgagagcaag tctgtctttg 27060
tgccttactc aacagttgga gcttatgcaa cgggtggacc agttgatgac tctgttgtgg 27120
atggatcatt caaaggtgac tttagcatga ttggggatga cgatccggat cttcagaatg 27180
tggatgtcct tgaagcaatt gatgaggaca actgagtagt tagcttaatc acttaggtca 27240

cccagtccaa gcccggccta gcacgatgat catgagtgtt gctattgatg tatgttaata 27300
ctatacacag tcatcgtgtg tgttttataa aactgtaagc ttaggatgtt tgaggctaat 27360
gtaattagca ctacaccgta ataaatgaga ggtttacttt atgttttaat aatgttctta 27420
cccttgctgc tctctaaact gtaatggcgt acggttagct aaactaaagt aaaaatcgat 27480
tcgcttgagt aaaattagtg accgggaaag atcatcgact actactgctc agagatgtaa 27540
tcggtaatta agacttcaag ctcaataatt aattaggagt aaatctggct tcgaattttt 27600
aaattgtcaa cttccaaaga aggattggca agactcaatc tcaattgccc aacaaacata 27660

tggctcttta caaatttgga atctcttttt gatggcaaga acgtcgtaat tcctctgtcg 27720

atctcatgta attaccaaac tcatctactt attactttct ttatatgcac ttactgatgc 27780

ggccgcttaa ttaatctgat catggatgct acgtcacggc agtacaggac tatcactaga 27840

cctaggagct gtgctgggta actcacatga gtcactggtc acatcagcgg ccgcagctta 27900

tagtaaagat ttttttgtta ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata 27960

tttacaagtt tttgttaata aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa 28020

tgagagttaa tatttatgga tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt 28080

aaaatatgat ttggtaaaag atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg 28140

gcaaaagttg catggcacac cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttc 28200

acactcacca tgcatgctgc cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg 28260

ttgccacctc agctttctcc tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg 28320

ctgccacctc agctcccgcc tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg 28380

ccaacctctt ctctctataa atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca 28440

agaaaacata cacaaatagc aaaacggatc cacaaccaaa aatggcttcc tctatgctct 28500

cttccgctac tatggttgcc tctccggctc aggccactat ggtcgctcct ttcaacggac 28560

ttaagtcctc cgctgccttc ccagccaccc gcaaggctaa caacgacatt acttccatca 28620

caagcaacgg cggaagagtt aactgcatgc aggtgtggcc tccgattgga aagaagaagt 28680

ttgagactct ctcttacctt cctgacctta ccgattccga acttcagcac acttggcttc 28740

cgaagcctcc caatctgacc ctcttgtcag atgaggttca tctctggagg attcctcttg 28800

accagcctga gtcacaactt caagaccttg ctgccaccct gagcagtgat gaattggcga 28860

gggcaaacag attctacttt ccagaacaca gaaggcgttt cactgctggg agaggcatcc 28920

tcagatccat cttgggtgga tacttgggag tggaaccggg tcaagtcaag tttgattatg 28980

agtcccgtgg gaaaccgatc cttggtgaca gatttgctga gagtggactc ctgttcaact 29040

tgtctcacag ccagaacctt gccttgtgtg ctgtcaacta cacgcgtcaa ataggcattg 29100

atcttgaata tctgcgtcca acatctgact tggagtctct tgcaaagagg ttctttctcc 29160

caagagaata tgaactcttg aggtcactcc ctgatgagca gaaacagaag attttctttc 29220

gttactggac ttgcaaagag gcttatctca aagcaacggg agatggaata gccaaacttg 29280

aagagatcga gatagcactc accccaacag aacctgccaa gctccaaaca gctcctgcgt 29340

ggtctctgtt ggagcttgtg ccagatgaca attgtgttgc agctgtggct gttgcgggtt 29400

ttggttggca gcccaagttc tggcattact gagtagttag cttaatcact taggtcaccc 29460

agtccaagcc cggcctagca cgatgatcat gagtgttgct attgatgtat gttaatacta 29520

tacacagtca tcgtgtgtgt tttataaaac tgtaagctta ggatgtttga ggctaatgta 29580

attagcacta caccgtaata aatgagaggt ttactttatg ttttaataat gttcttaccc 29640

ttgctgctct ctaaactgta atggcgtacg gttagctaaa ctaaagtaaa aatcgattcg 29700

cttgagtaaa attagtgacc gggaaagatc atcgactact actgctcaga gatgtaatcg 29760

gtaattaaga cttcaagctc aataattaat taggagtaaa tctggcttcg aatttttaaa 29820

ttgtcaactt ccaaagaagg attggcaaga ctcaatctca attgcccaac aaacatatgg 29880

ctctttacaa atttggaatc tctttttgat ggcaagaacg tcgtaattcc tctgtcgatc 29940

tcatgtaatt accaaactca tctacttatt actttcttta tatgcactta ctgatgcggc 30000

cgcttaatta actactgtca ctgaggccgt agacgagtac ggactgatct aactagtgct 30060

agcctcgagg tcgacaccca gctttcttgt acaaagtggt tgcggccgct taattaaatt 30120

taaattcaat taatgcaatc ttgattttca acaacgaagg taatggcgta aaagaaaaaa 30180

tgtatgttat tgtattgatc tttcatgatg ttgaagcgtg ccataatatg atgatgtata 30240

attaaaatat taactgtcgc attttattga aatggcactg ttatttcaac catatctttg 30300

attctgttac atgacacgac tgcaagaagt aaataataga cgccgttgtt aaagaattgc 30360

tatcatatgt gcctaactag agggaatttg agcgtcagac ctaatcaaat attacaaaat 30420

atctcactct gtcgccagca atggtgtaat cagcgcagac aaatggcgta aagatcgcgg 30480

aaaaacctcc ccgagtggca tgatagctgc ctctgtattg ctgatttagt cagccttatt 30540

tgacttaagg gtgccctcgt tagtgacaaa ttgctttcaa ggagacagcc atgccccaca 30600

ctttgttgaa aaacaaattg cctttgggga gacggtaaag ccagttgctc ttcaataagg 30660

aatgtcgagg aggcaatgta accgcctctg gtagtacact tctctaatcc aaaaatcaat 30720

ttgtattcaa gataccgcaa aaaacttatg gtttaaaccc tgcaggacta gtccagaagg 30780

taattatcca agatgtagca tcaagaatcc aatgtttacg ggaaaaacta tggaagtatt 30840

atgtaagctc agcaagaagc agatcaatat gcggcacata tgcaacctat gttcaaaaat 30900

gaagaatgta cagatacaag atcctatact gccagaatac gaagaagaat acgtagaaat 30960

tgaaaaagaa gaaccaggcg aagaaaagaa tcttgaagac gtaagcactg acgacaacaa 31020

tgaaaagaag aagataaggt cggtgattgt gaaagagaca tagaggacac atgtaaggtg 31080

gaaaatgtaa gggcggaaag taaccttatc acaaaggaat cttatccccc actacttatc 31140

cttttatatt tttccgtgtc atttttgccc ttgagttttc ctatataagg aaccaagttc 31200

ggcatttgtg aaaacaagaa aaaatttggt gtaagctatt ttctttgaag tactgaggat 31260

acaacttcag agaaatttgt aagtttgtag gtaccagatc tggatcccaa accatgtctc 31320

cggagaggag accagttgag attaggccag ctacagcagc tgatatggcc gcggtttgtg 31380

atatcgttaa ccattacatt gagacgtcta cagtgaactt taggacagag ccacaaacac 31440

cacaagagtg gattgatgat ctagagaggt tgcaagatag ataccttgg ttggttgctg 31500
aggttgaggg tgttgtggct ggtattgctt acgctgggcc ctggaaggct aggaacgctt 31560
acgattggac agttgagagt actgtttacg tgtcacatag gcatcaaagg ttgggcctag 31620
gatctacatt gtacacacat ttgcttaagt ctatggaggc gcaaggtttt aagtctgtgg 31680
ttgctgttat aggccttcca aacgatccat ctgttaggtt gcatgaggct ttgggataca 31740
cagcccgggg tacattgcgc gcagctggat acaagcatgg tggatggcat gatgttggtt 31800
tttggcaaag ggattttgag ttgccagctc ctccaaggcc agttaggcca gttacccaaa 31860

tctgagtagt tagcttaatc acctagagct cgatcggcgg caatagcttc ttagcgccat 31920
cccgggttga tcctatctgt gttgaaatag ttgcggtggg caaggctctc tttcagaaag 31980
acaggcggcc aaaggaaccc aaggtgaggt gggctatggc tctcagttcc ttgtggaagc 32040
gcttggtcta aggtgcagag gtgttagcgg gatgaagcaa aagtgtccga ttgtaacaag 32100
atatgttgat cctacgtaag gatattaaag tatgtattca tcactaatat aatcagtgta 32160
ttccaatatg tactacgatt tccaatgtct ttattgtcgc cgtatgtaat cggcgtcaca 32220
aaataatccc cggtgacttt cttttaatcc aggatgaaat aatatgttat tataattttt 32280

gcgatttggt ccgttatagg aattgaagtg tgcttgaggt cggtcgccac cactcccatt 32340
tcataatttt acatgtattt gaaaaataaa aatttatggt attcaattta aacacgtata 32400
cttgtaaaga atgatatctt gaaagaaata tagtttaaat atttattgat aaaataacaa 32460
gtcaggtatt atagtccaag caaaaacata aatttattga tgcaagttta aattcagaaa 32520
tatttcaata actgattata tcagctggta cattgccgta gatgaaagac tgagtgcgat 32580
attatggtgt aatacatagg aattcgttta aacgatctgc gtctaatttt cggtccaact 32640
tgcacaggaa agacgtcgac cgcggtagct cttgcccagc agactgggct tccagtcctt 32700

tcgctcgatc gggtccaatg ttgtcctcag ctgtgaaccg gaagcggacg accaacagtg 32760
gaagaactga aaggaacgag ccgtctatac cttgatgatc ggcctctggt gaagggtatc 32820
atcgcagcca agcaagctca tgaaaggctg atgggggagg tgtataatta tgaggcccac 32880
ggcgggctta ttctttaggg aggatctatc tcgttgctca agtgcatggc gcaaagcagt 32940
tattggagtg cggattttcg ttggcatatt attcgccacg agttagcaga cgaagagacc 33000
ttcatgaacg tggccaaggc cagagttaag cagatgttac gccctgctgc aggcctttct 33060
attatccaat agttggttga tctttggaaa gagcctcggc tgaggcccat actgaaagag 33120

atcgatggat atcgatatgc catgttgttt gctagccaga accagatcac atccgatatg 33180

ctattgcagc ttgacgcaga tatggaggat aagttgattc atgggatcgc tcaggagtag 33240

ctcatccatg cacgccgaca agaacagaaa ttccgtcgag ttaacgcagc cgcttacgac 33300

ggattcgaag gtcatccatt cggaatgtat tagtttgcac cagctccgcg tcacacctgt 33360

cttcatttga ataagatgtt agcaattgtt tttagctttg tcttgttgtg gcagggcggc 33420

aagtgcttca gacatcattc tgttttcaaa ttttatgctg gagaacagct tcttaattcc 33480

tttggaaata atagactgcg tcttaaaatt cagatgtctg gatatagata tgattgtaaa 33540

ataacctatt taagtgtcat ttagaacata agttttatga atgttcttcc attttcgtca 33600

tcgaacgaat aagagtaaat acacctttt taacattaca aataagttct tatacgttgt 33660

ttatacaccg ggaatcattt ccattatttt cgcgcaaaag tcacggatat tcgtgaaagc 33720

gacataaact gcgaaatttg cggggagtgt cttgagtttg cctcgaggct agcgcatgca 33780

catagacaca cacatcatct cattgatgct tggtaataat tgtcattaga ttgtttttat 33840

gcatagatgc actcgaaatc agccaatttt agacaagtat caaacggatg tgacttcagt 33900

acattaaaaa cgtccgcaat gtgttattaa gttgtctaag cgtcaatttg a 33951

<210> 38

<211> 105

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Acyl-ACP Thioesterase Transit Peptide

<400> 38

atgcttaagc tctcttgtaa cgttaccaat catcttcaca cattctcatt ctttagcgat 60

tctagtctgt tcatccctgt caacagaagg actcttgctg tgtct 105

<210> 39

<211> 38811

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB7365

<400> 39

cttgtacaaa gtggttgcgg ccgcttaatt aaatttaaat tcaattaatg caatcttgat 60

tttcaacaac gaaggtaatg gcgtaaaaga aaaaatgtat gttattgtat tgatctttca 120

tgatgttgaa gcgtgccata atatgatgat gtataattaa aatattaact gtcgcatttt 180

attgaaatgg cactgttatt tcaaccatat ctttgattct gttacatgac acgactgcaa 240

gaagtaaata atagacgccg ttgttaaaga attgctatca tatgtgccta actagaggga 300

atttgagcgt cagacctaat caaatattac aaaatatctc actctgtcgc cagcaatggt 360

gtaatcagcg cagacaaatg gcgtaaagat cgcggaaaaa cctccccgag tggcatgata 420

gctgcctctg tattgctgat ttagtcagcc ttatttgact taagggtgcc ctcgttagtg 480

acaaattgct ttcaaggaga cagccatgcc ccacactttg ttgaaaaaca aattgccttt 540

ggggagacgg taaagccagt tgctcttcaa taaggaatgt cgaggaggca atgtaaccgc 600

ctctggtagt acacttctct aatccaaaaa tcaatttgta ttcaagatac cgcaaaaaac 660

ttatggttta aaccctgcag gactagtcca gaaggtaatt atccaagatg tagcatcaag 720

aatccaatgt ttacgggaaa aactatggaa gtattatgta agctcagcaa gaagcagatc 780

aatatgcggc acatatgcaa cctatgttca aaaatgaaga atgtacagat acaagatcct 840

atactgccag aatacgaaga agaatacgta gaaattgaaa aagaagaacc aggcgaagaa 900

aagaatcttg aagacgtaag cactgacgac aacaatgaaa agaagaagat aaggtcggtg 960

attgtgaaag agacatagag gacacatgta aggtggaaaa tgtaagggcg gaaagtaacc 1020

ttatcacaaa ggaatcttat cccccactac ttatcctttt atatttttcc gtgtcatttt 1080

tgcccttgag ttttcctata taaggaacca agttcggcat ttgtgaaaac aagaaaaaat 1140

ttggtgtaag ctattttctt tgaagtactg aggatacaac ttcagagaaa tttgtaagtt 1200

tgtaggtacc agatctggat cccaaaccat gtctccggag aggagaccag ttgagattag 1260

gccagctaca gcagctgata tggccgcggt ttgtgatatc gttaaccatt acattgagac 1320

gtctacagtg aactttagga cagagccaca aacaccacaa gagtggattg atgatctaga 1380

gaggttgcaa gatagatacc cttggttggt tgctgaggtt gagggtgttg tggctggtat 1440

tgcttacgct gggccctgga aggctaggaa cgcttacgat tggacagttg agagtactgt 1500

ttacgtgtca cataggcatc aaaggttggg cctaggatct acattgtaca cacatttgct 1560

taagtctatg gaggcgcaag gttttaagtc tgtggttgct gttataggcc ttccaaacga 1620

tccatctgtt aggttgcatg aggctttggg atacacagcc cggggtacat tgcgcgcagc 1680

tggatacaag catggtggat ggcatgatgt tggtttttgg caaagggatt ttgagttgcc 1740

agctcctcca aggccagtta ggccagttac ccaaatctga gtagttagct taatcaccta 1800

gagctcgatc ggcggcaata gcttcttagc gccatcccgg gttgatccta tctgtgttga 1860

aatagttgcg gtgggcaagg ctctctttca gaaagacagg cggccaaagg aacccaaggt 1920

gaggtgggct atggctctca gttccttgtg gaagcgcttg gtctaaggtg cagaggtgtt 1980

agcgggatga agcaaaagtg tccgattgta acaagatatg ttgatcctac gtaaggatat 2040

taaagtatgt attcatcact aatataatca gtgtattcca atatgtacta cgatttccaa 2100

tgtctttatt gtcgccgtat gtaatcggcg tcacaaaata atccccggtg actttctttt 2160

aatccaggat gaaataatat gttattataa tttttgcgat ttggtccgtt ataggaattg 2220

aagtgtgctt gaggtcggtc gccaccactc ccatttcata attttacatg tatttgaaaa 2280

ataaaaattt atggtattca atttaaacac gtatacttgt aaagaatgat atcttgaaag 2340

aaatatagtt taaatattta ttgataaaat aacaagtcag gtattatagt ccaagcaaaa 2400

acataaattt attgatgcaa gtttaaattc agaaatattt caataactga ttatatcagc 2460

tggtacattg ccgtagatga aagactgagt gcgatattat ggtgtaatac ataggaattc 2520

gtttaaacga tctgcgtcta attttcggtc caacttgcac aggaaagacg tcgaccgcgg 2580

tagctcttgc ccagcagact gggcttccag tcctttcgct cgatcgggtc caatgttgtc 2640

ctcagctgtg aaccggaagc ggacgaccaa cagtggaaga actgaaagga acgagccgtc 2700

tataccttga tgatcggcct ctggtgaagg gtatcatcgc agccaagcaa gctcatgaaa 2760

ggctgatggg ggaggtgtat aattatgagg cccacggcgg gcttattctt tagggaggat 2820

ctatctcgtt gctcaagtgc atggcgcaaa gcagttattg gagtgcggat tttcgttggc 2880

atattattcg ccacgagtta gcagacgaag agaccttcat gaacgtggcc aaggccagag 2940

ttaagcagat gttacgccct gctgcaggcc tttctattat ccaatagttg gttgatcttt 3000

ggaaagagcc tcggctgagg cccatactga aagagatcga tggatatcga tatgccatgt 3060

tgtttgctag ccagaaccag atcacatccg atatgctatt gcagcttgac gcagatatgg 3120

aggataagtt gattcatggg atcgctcagg agtagctcat ccatgcacgc cgacaagaac 3180

agaaattccg tcgagttaac gcagccgctt acgacggatt cgaaggtcat ccattcggaa 3240

tgtattagtt tgcaccagct ccgcgtcaca cctgtcttca tttgaataag atgttagcaa 3300

ttgtttttag ctttgtcttg ttgtggcagg gcggcaagtg cttcagacat cattctgttt 3360

tcaaatttta tgctggagaa cagcttctta attcctttgg aaataataga ctgcgtctta 3420

aaattcagat gtctggatat agatatgatt gtaaaataac ctatttaagt gtcatttaga 3480

acataagttt tatgaatgtt cttccatttt cgtcatcgaa cgaataagag taaatacacc 3540

ttttttaaca ttacaaataa gttcttatac gttgtttata caccgggaat catttccatt 3600

attttcgcgc aaaagtcacg gatattcgtg aaagcgacat aaactgcgaa atttgcgggg 3660

agtgtcttga gtttgcctcg aggctagcgc atgcacatag acacacacat catctcattg 3720

atgcttggta ataattgtca ttagattgtt tttatgcata gatgcactcg aaatcagcca 3780

attttagaca agtatcaaac ggatgtgact tcagtacatt aaaaacgtcc gcaatgtgtt 3840

attaagttgt ctaagcgtca atttgattta caattgaata tatcctgccc cagccagcca 3900

acagctcgat ttacaattga atatatcctg ccggccggcc cacgcgtgtc gaggaattct 3960
gatctggccc ccatttggac gtgaatgtag acacgtcgaa ataaagattt ccgaattaga 4020
ataatttgtt tattgctttc gcctataaat acgacggatc gtaatttgtc gttttatcaa 4080
aatgtacttt cattttataa taacgctgcg gacatctaca tttttgaatt gaaaaaaaat 4140
tggtaattac tctttctttt tctccatatt gaccatcata ctcattgctg atccatgtag 4200
atttcccgga catgaagcca tttacaattg aatatatcct gccgccgctg ccgctttgca 4260
cccggtggag cttgcatgtt ggtttctacg cagaactgag ccggttaggc agataatttc 4320

cattgagaac tgagccatgt gcaccttccc cccaacacgg tgagcgacgg ggcaacggag 4380
tgatccacat gggactttta aacatcatcc gtcggatggc gttgcgagag aagcagtcga 4440
tccgtgagat cagccgacgc accgggcagg cgcgcaacac gatcgcaaag tatttgaacg 4500
caggtacaat cgagccgacg ttcacgcgga acgaccaagc aagcttggct gccatttttg 4560
gggtgaggcc gttcgcggcc gaggggcgca gcccctgggg ggatgggagg cccgcgttag 4620
cgggccggga gggttcgaga agggggggca ccccccttcg gcgtgcgcgg tcacgcgcac 4680
agggcgcagc cctggttaaa aacaaggttt ataaatattg gtttaaaagc aggttaaaag 4740

acaggttagc ggtggccgaa aaacgggcgg aaacccttgc aaatgctgga ttttctgcct 4800
gtggacagcc cctcaaatgt caataggtgc gcccctcatc tgtcagcact ctgcccctca 4860
agtgtcaagg atcgcgcccc tcatctgtca gtagtcgcgc ccctcaagtg tcaataccgc 4920
agggcactta tccccaggct tgtccacatc atctgtggga aactcgcgta aaatcaggcg 4980
ttttcgccga tttgcgaggc tggccagctc cacgtcgccg gccgaaatcg agcctgcccc 5040
tcatctgtca acgccgcgcc gggtgagtcg gcccctcaag tgtcaacgtc cgcccctcat 5100
ctgtcagtga gggccaagtt ttccgcgagg tatccacaac gccggcggcc gcggtgtctc 5160

gcacacggct tcgacggcgt ttctggcgcg tttgcagggc catagacggc cgccagccca 5220
gcggcgaggg caaccagccc ggtgagcgtc ggaaagggtc gacggatctt ttccgctgca 5280
taaccctgct tcggggtcat tatagcgatt ttttcggtat atccatcctt tttcgcacga 5340
tatacaggat tttgccaaag ggttcgtgta gactttcctt ggtgtatcca acggcgtcag 5400
ccgggcagga taggtgaagt aggcccaccc gcgagcgggt gttccttctt cactgtccct 5460
tattcgcacc tggcggtgct caacgggaat cctgctctgc gaggctggcc ggctaccgcc 5520
ggcgtaacag atgagggcaa gcggatggct gatgaaacca agccaaccag gaagggcagc 5580

ccacctatca aggtgtactg ccttccagac gaacgaagag cgattgagga aaaggcggcg 5640

gcggccggca tgagcctgtc ggcctacctg ctggccgtcg gccagggcta caaaatcacg 5700

ggcgtcgtgg actatgagca cgtccgcgag ctggcccgca tcaatggcga cctgggccgc 5760

ctgggcggcc tgctgaaact ctggctcacc gacgacccgc gcacggcgcg gttcggtgat 5820

gccacgatcc tcgccctgct ggcgaagatc gaagagaagc aggacgagct tggcaaggtc 5880

atgatgggcg tggtccgccc gagggcagag ccatgacttt tttagccgct aaaacggccg 5940

gggggtgcgc gtgattgcca agcacgtccc catgcgctcc atcaagaaga gcgacttcgc 6000

ggagctggta ttcgtgcagg gcaagattcg gaataccaag tacgagaagg acggccagac 6060

ggtctacggg accgacttca ttgccgataa ggtggattat ctggacacca aggcaccagg 6120

cgggtcaaat caggaataag ggcacattgc cccggcgtga gtcggggcaa tcccgcaagg 6180

agggtgaatg aatcggacgt ttgaccggaa ggcatacagg caagaactga tcgacgcggg 6240

gttttccgcc gaggatgccg aaaccatcgc aagccgcacc gtcatgcgtg cgccccgcga 6300

aaccttccag tccgtcggct cgatggtcca gcaagctacg gccaagatcg agcgcgacag 6360

cgtgcaactg gctccccctg ccctgcccgc gccatcggcc gccgtggagc gttcgcgtcg 6420

tctcgaacag gaggcggcag gtttggcgaa gtcgatgacc atcgacacgc gaggaactat 6480

gacgaccaag aagcgaaaaa ccgccggcga ggacctggca aaacaggtca gcgaggccaa 6540

gcaggccgcg ttgctgaaac acacgaagca gcagatcaag gaaatgcagc tttccttgtt 6600

cgatattgcg ccgtggccgg acacgatgcg agcgatgcca aacgacacgg cccgctctgc 6660

cctgttcacc acgcgcaaca agaaaatccc gcgcgaggcg ctgcaaaaca aggtcatttt 6720

ccacgtcaac aaggacgtga agatcaccta caccggcgtc gagctgcggg ccgacgatga 6780

cgaactggtg tggcagcagg tgttggagta cgcgaagcgc acccctatcg gcgagccgat 6840

caccttcacg ttctacgagc tttgccagga cctgggctgg tcgatcaatg gccggtatta 6900

cacgaaggcc gaggaatgcc tgtcgcgcct acaggcgacg gcgatgggct tcacgtccga 6960

ccgcgttggg cacctggaat cggtgtcgct gctgcaccgc ttccgcgtcc tggaccgtgg 7020

caagaaaacg tcccgttgcc aggtcctgat cgacgaggaa atcgtcgtgc tgtttgctgg 7080

cgaccactac acgaaattca tatgggagaa gtaccgcaag ctgtcgccga cggcccgacg 7140

gatgttcgac tatttcagct cgcaccggga gccgtacccg ctcaagctgg aaaccttccg 7200

cctcatgtgc ggatcggatt ccacccgcgt gaagaagtgg cgcgagcagg tcggcgaagc 7260

ctgcgaagag ttgcgaggca gcggcctggt ggaacacgcc tgggtcaatg atgacctggt 7320

gcattgcaaa cgctagggcc ttgtggggtc agttccggct gggggttcag cagccagcgc 7380

tttactggca tttcaggaac aagcgggcac tgctcgacgc acttgcttcg ctcagtatcg 7440

ctcgggacgc acggcgcgct ctacgaactg ccgataaaca gaggattaaa attgacaatt 7500

gtgattaagg ctcagattcg acggcttgga gcggccgacg tgcaggattt ccgcgagatc 7560

cgattgtcgg ccctgaagaa agctccagag atgttcgggt ccgtttacga gcacgaggag 7620

aaaaagccca tggaggcgtt cgctgaacgg ttgcgagatg ccgtggcatt cggcgcctac 7680

atcgacggcg agatcattgg gctgtcggtc ttcaaacagg aggacggccc caaggacgct 7740

cacaaggcgc atctgtccgg cgttttcgtg gagcccgaac agcgaggccg aggggtcgcc 7800

ggtatgctgc tgcgggcgtt gccggcgggt ttattgctcg tgatgatcgt ccgacagatt 7860

ccaacgggaa tctggtggat gcgcatcttc atcctcggcg cacttaatat ttcgctattc 7920

tggagcttgt tgtttatttc ggtctaccgc ctgccgggcg gggtcgcggc gacggtaggc 7980

gctgtgcagc cgctgatggt cgtgttcatc tctgccgctc tgctaggtag cccgatacga 8040

ttgatggcgg tcctgggggc tatttgcgga actgcgggcg tggcgctgtt ggtgttgaca 8100

ccaaacgcag cgctagatcc tgtcggcgtc gcagcgggcc tggcgggggc ggtttccatg 8160

gcgttcggaa ccgtgctgac ccgcaagtgg caacctcccg tgcctctgct caccttacc 8220

gcctggcaac tggcggccgg aggacttctg ctcgttccag tagctttagt gtttgatccg 8280

ccaatcccga tgcctacagg aaccaatgtt ctcggcctgg cgtggctcgg cctgatcgga 8340

gcgggtttaa cctacttcct ttggttccgg gggatctcgc gactcgaacc tacagttgtt 8400

tccttactgg gctttctcag cccccgagcg cttagtggga atttgtaccc cttatcgaac 8460

cgggagcaca ggatgacgcc taacaattca ttcaagccga caccgcttcg cggcgcggct 8520

taattcagga gttaaacatc atgagggaag cggtgatcgc cgaagtatcg actcaactat 8580

cagaggtagt tggcgtcatc gagcgccatc tcgaaccgac gttgctggcc gtacatttgt 8640

acggctccgc agtggatggc ggcctgaagc cacacagtga tattgatttg ctggttacgg 8700

tgaccgtaag gcttgatgaa acaacgcggc gagctttgat caacgacctt ttggaaactt 8760

cggcttcccc tggagagagc gagattctcc gcgctgtaga agtcaccatt gttgtgcacg 8820

acgacatcat tccgtggcgt tatccagcta agcgcgaact gcaatttgga gaatggcagc 8880

gcaatgacat tcttgcaggt atcttcgagc cagccacgat cgacattgat ctggctatct 8940

tgctgacaaa agcaagagaa catagcgttg ccttggtagg tccagcggcg gaggaactct 9000

ttgatccggt tcctgaacag gatctatttg aggcgctaaa tgaaacctta acgctatgga 9060

actcgccgcc cgactgggct ggcgatgagc gaaatgtagt gcttacgttg tcccgcattt 9120

ggtacagcgc agtaaccggc aaaatcgcgc cgaaggatgt cgctgccgac tgggcaatgg 9180

agcgcctgcc ggcccagtat cagcccgtca tacttgaagc taggcaggct tatcttggac 9240

aagaagatcg cttggcctcg cgcgcagatc agttggaaga atttgttcac tacgtgaaag 9300

gcgagatcac caaggtagtc ggcaaataat gtctaacaat tcgttcaagc cgacgccgct 9360

tcgcggcgcg gcttaactca agcgttagag agctggggaa gactatgcgc gatctgttga 9420
aggtggttct aagcctcgtc ttgcgatggc atttcgatcc attcccattc cgcgctcaag 9480
atggcttccc ctcggcagtt catcagggct aaatcaatct agccgacttg tccggtgaaa 9540
tgggctgcac tccaacagaa acaatcaaac aaacatacac agcgacttat tcacacgagc 9600
tcaaattaca acggtatata tcctgccagt cagcatcatc acaccaaaag ttaggcccga 9660
atagtttgaa attagaaagc tcgcaattga ggtctacagg ccaaattcgc tcttagccgt 9720
acaatattac tcaccggatc ctaaccggtt taattaaggc gcgccatgcc cgggcaagcg 9780

gccgcacaag tttgtacaaa aaagcaggct tctagaccta gctaggtgga gtcatcacgc 9840
agactatctc agcatgtgcg tagcacgcgg ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta 9900
ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata tttacaagtt tttgttaata 9960
aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga 10020
tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag 10080
atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac 10140
cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttc acactcacca tgcatgctgc 10200

cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg ttgccacctc agctttctcc 10260
tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc 10320
tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa 10380
atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc 10440
aaaacggatc cacaaccaaa aatggcggcc cgtctgcagg agcaaaaggg aggcgagatg 10500
gatacccgca ttgccatcat cggcatgtcg gccatcctcc cctgcggcac gaccgtgcgc 10560
gagtcgtggg agaccatccg cgccggcatc gactgcctgt cggatctccc cgaggaccgc 10620

gtcgacgtga cggcgtactt tgaccccgtc aagaccacca aggacaagat ctactgcaag 10680
cgcggtggct tcattcccga gtacgacttt gacgcccgcg agttcggact caacatgttc 10740
cagatggagg actcggacgc aaaccagacc atctcgcttc tcaaggtcaa ggaggccctc 10800
caggacgccg gcatcgacgc cctcggcaag gaaaagaaga acatcggctg cgtgctcggc 10860
attggcggcg gccaaaagtc cagccacgag ttctactcgc gccttaatta tgttgtcgtg 10920
gagaaggtcc tccgcaagat gggcatgccc gaggaggacg tcaaggtcgc cgtcgaaaag 10980
tacaaggcca acttccccga gtggcgcctc gactccttcc ctggcttcct cggcaacgtc 11040

accgccggtc gctgcaccaa caccttcaac ctcgacggca tgaactgcgt tgtcgacgcc 11100

gcatgcgcct cgtccctcat cgccgtcaag gtcgccatcg acgagctgct ctacggtgac 11160

tgcgacatga tggtcaccgg tgccacctgc acggataact ccatcggcat gtacatggcc 11220

ttctccaaga cccccgtgtt ctccacggac cccagcgtgc gcgcctacga cgaaaagaca 11280

aagggcatgc tcatcggcga gggctccgcc atgctcgtcc tcaagcgcta cgccgacgcc 11340

gtccgcgacg gcgatgagat ccacgctgtt attcgcggct gcgcctcctc cagtgatggc 11400

aaggccgccg gcatctacac gcccaccatt tcgggccagg aggaggccct ccgccgcgcc 11460

tacaaccgcg cctgtgtcga cccggccacc gtcactctcg tcgagggtca cggcaccggt 11520

actcccgttg gcgaccgcat cgagctcacc gccttgcgca acctctttga caaggcctac 11580

ggcgagggca acaccgaaaa ggtcgctgtg ggcagcatca agtccagcat cggccatctc 11640

aaggccgtcg ccggtctcgc cggtatgatc aaggtcatca tggcgctcaa gcacaagact 11700

ctcccgggca ccatcaacgt cgacaaccca cccaacctct acgacaacac gcccatcaac 11760

gagtcctcgc tctacattaa caccatgaac cgcccctggt tcccgccccc tggtgtgccc 11820

cgccgcgccg gcatttcgag ctttggcttt ggtggcgcca actaccacgc cgtcctcgag 11880

gaggccgagc ccgagcacac gaccgcgtac cgcctcaaca agcgcccgca gcccgtgctc 11940

atgatggccg ccacgcccgc ggccctccag tcgctctgcg aggcccagct caaggagttc 12000

gaggccgcca tcaaggagaa cgagaccgtc aagaacaccg cctacatcaa gtgcgtcaag 12060

ttcggcgagc agttcaaatt ccctggctcc atcccggcca caaacgcgcg cctcggcttc 12120

ctcgtcaagg atgctgagga tgcctgctcc accctccgtg ccatctgcgc ccaattcgcc 12180

aaggatgtca ccaaggaggc ctggcgcctc ccccgcgagg gcgtcagctt ccgcgccaag 12240

ggcatcgcca ccaacggcgc tgtcgccgcg ctcttctccg gccagggcgc gcagtacacg 12300

cacatgttta gcgaggtggc catgaactgg ccccagttcc gccagagcat tgccgccatg 12360

gacgccgccc agtccaaggt cgctggaagc gacaaggact ttgagcgcgt ctcccaggtc 12420

ctctacccgc gcaagccgta cgagcgtgag cccgagcagg accacaagaa gatctccctc 12480

accgcctact cgcagccctc gaccctggcc tgcgctctcg gtgcctttga gatcttcaag 12540

gaggccggct tcaccccgga ctttgccgcc ggccattcgc tcggtgagtt cgccgccctc 12600

tacgccgcgg gctgcgtcga ccgcgacgag ctctttgagc ttgtctgccg ccgcgcccgc 12660

atcatgggcg gcaaggacgc accggccacc cccaagggct gcatggccgc cgtcattggc 12720

cccaacgccg agaacatcaa ggtccaggcc gccaacgtct ggctcggcaa ctccaactcg 12780

ccttcgcaga ccgtcatcac cggctccgtc gaaggtatcc aggccgagag cgcccgcctc 12840

cagaaggagg gcttccgcgt cgtgcctctt gcctgcgaga gcgccttcca ctcgccccag 12900

atggagaacg cctcgtcggc cttcaaggac gtcatctcca aggtctcctt ccgcaccccc 12960

aaggccgaga ccaagctctt cagcaacgtc tctggcgaga cctaccccac ggacgcccgc 13020

gagatgctta cgcagcacat gaccagcagc gtcaagttcc tcacccaggt ccgcaacatg 13080

caccaggccg gtgcgcgcat ctttgtcgag ttcggaccca agcaggtgct ctccaagctt 13140

gtctccgaga ccctcaagga tgacccctcg gttgtcaccg tctctgtcaa cccggcctcg 13200

ggcacggatt cggacatcca gctccgcgac gcggccgtcc agctcgttgt cgctggcgtc 13260

aaccttcagg gctttgacaa gtgggacgcc cccgatgcca cccgcatgca ggccatcaag 13320

aagaagcgca ctaccctccg cctttcggcc gccacctacg tctcggacaa gaccaagaag 13380

gtccgcgacg ccgccatgaa cgatggccgc tgcgtcacct acctcaaggg cgccgcaccg 13440

ctcatcaagg ccccggagcc cgttgtcgac gaggccgcca agcgcgaggc cgagcgtctc 13500

cagaaggagc ttcaggatgc ccagcgccag ctcgacgacg ccaagcgcgc cgccgccgag 13560

gccaactcca agctcgccgc tgccaaggag gaggccaaga ccgccgctgc ttcggccaag 13620

cccgcagttg acactgctgt tgtcgaaaag catcgtgcca tcctcaagtc catgctcgcg 13680

gagctcgatg gctacggatc ggtcgacgct tcttccctcc agcagcagca gcagcagcag 13740

acggcccccg ccccggtcaa ggctgctgcg cctgccgccc ccgttgcctc ggcccctgcc 13800

ccggctgtct cgaacgagct tcttgagaag gccgagactg tcgtcatgga ggtcctcgcc 13860

gccaagaccg gctacgagac cgacatgatc gaggctgaca tggagctcga gaccgagctc 13920

ggcattgact ccatcaagcg tgtcgagatc ctctccgagg tccaggccat gctcaatgtc 13980

gaggccaagg atgtcgatgc cctcagccgc actcgcactg ttggtgaggt tgtcaacgcc 14040

atgaaggccg agatcgctgg cagctctgcc ccggcgcctg ctgccgctgc tccggctccg 14100

gccaaggctg cccctgccgc cgctgcgcct gctgtctcga acgagcttct cgagaaggcc 14160

gagaccgtcg tcatggaggt cctcgccgcc aagactggct acgagactga catgatcgag 14220

tccgacatgg agctcgagac tgagctcggc attgactcca tcaagcgtgt cgagatcctc 14280

tccgaggttc aggccatgct caacgtcgag gccaaggacg tcgacgctct cagccgcact 14340

cgcactgtgg gtgaggtcgt caacgccatg aaggctgaga tcgctggtgg ctctgccccg 14400

gcgcctgccg ccgctgcccc aggtccggct gctgccgccc ctgcgcctgc cgccgccgcc 14460

cctgctgtct cgaacgagct tcttgagaag gccgagaccg tcgtcatgga ggtcctcgcc 14520

gccaagactg gctacgagac tgacatgatc gagtccgaca tggagctcga gaccgagctc 14580

ggcattgact ccatcaagcg tgtcgagatt ctctccgagg tccaggccat gctcaacgtc 14640

gaggccaagg acgtcgacgc tctcagccgc acccgcactg ttggcgaggt cgtcgatgcc 14700

atgaaggccg agatcgctgg tggctctgcc ccggcgcctg ccgccgctgc tcctgctccg 14760

gctgctgccg cccctgcgcc tgccgcccct gcgcctgctg tctcgagcga gcttctcgag 14820

aaggccgaga ctgtcgtcat ggaggtcctc gccgccaaga ctggctacga gactgacatg 14880
atcgagtccg acatggagct cgagaccgag ctcggcattg actccatcaa gcgtgtcgag 14940
attctctccg aggtccaggc catgctcaac gtcgaggcca aggacgtcga cgctctcagc 15000
cgcacccgca ctgttggcga ggtcgtcgat gccatgaagg ccgagatcgc tggtggctct 15060
gccccggcgc ctgccgccgc tgctcctgct ccggctgctg ccgcccctgc gcctgccgcc 15120
cctgcgcctg ccgcccctgc gcctgctgtc tcgagcgagc ttctcgagaa ggccgagact 15180
gtcgtcatgg aggtcctcgc cgccaagact ggctacgaga ctgacatgat tgagtccgac 15240

atggagctcg agaccgagct cggcattgac tccatcaagc gtgtcgagat tctctccgag 15300
gttcaggcca tgctcaacgt cgaggccaag gacgtcgacg ctctcagccg cactcgcact 15360
gttggtgagg tcgtcgatgc catgaaggct gagatcgctg gcagctccgc ctcggcgcct 15420
gccgccgctg ctcctgctcc ggctgctgcc gctcctgcgc ccgctgccgc cgcccctgct 15480
gtctcgaacg agcttctcga gaaagccgag actgtcgtca tggaggtcct cgccgccaag 15540
actggctacg agactgacat gatcgagtcc gacatggagc tcgagactga gctcggcatt 15600
gactccatca agcgtgtcga gatcctctcc gaggttcagg ccatgctcaa cgtcgaggcc 15660

aaggacgtcg atgccctcag ccgcacccgc actgttggcg aggttgtcga tgccatgaag 15720
gccgagatcg ctggtggctc tgccccggcg cctgccgccg ctgcccctgc tccggctgcc 15780
gccgcccctg ctgtctcgaa cgagcttctc gagaaggccg agactgtcgt catggaggtc 15840
ctcgccgcca agactggcta cgagaccgac atgatcgagt ccgacatgga gctcgagacc 15900
gagctcggca ttgactccat caagcgtgtc gagattctct ccgaggttca ggccatgctc 15960
aacgtcgagg ccaaggacgt cgatgctctc agccgcactc gcactgttgg cgaggtcgtc 16020
gatgccatga aggctgagat cgccggcagc tccgccccgg cgcctgccgc cgctgctcct 16080

gctccggctg ctgccgctcc tgcgcccgct gccgctgccc ctgctgtctc gagcgagctt 16140
ctcgagaagg ccgagaccgt cgtcatggag gtcctcgccg ccaagactgg ctacgagact 16200
gacatgattg agtccgacat ggagctcgag actgagctcg gcattgactc catcaagcgt 16260
gtcgagatcc tctccgaggt tcaggccatg ctcaacgtcg aggccaagga cgtcgatgcc 16320
ctcagccgca cccgcactgt tggcgaggtt gtcgatgcca tgaaggccga gatcgctggt 16380
ggctctgccc cggcgcctgc cgccgctgcc cctgctccgg ctgccgccgc ccctgctgtc 16440
tcgaacgagc ttcttgagaa ggccgagacc gtcgtcatgg aggtcctcgc cgccaagact 16500

ggctacgaga ccgacatgat cgagtccgac atggagctcg agaccgagct cggcattgac 16560

tccatcaagc gtgtcgagat tctctccgag gttcaggcca tgctcaacgt cgaggccaag 16620

gacgtcgacg ctctcagccg cactcgcact gttggcgagg tcgtcgatgc catgaaggct 16680

gagatcgctg gtggctctgc cccggcgcct gccgccgctg ctcctgcctc ggctggcgcc 16740

gcgcctgcgg tcaagattga ctcggtccac ggcgctgact gtgatgatct ttccctgatg 16800

cacgccaagg tggttgacat ccgccgcccg gacgagctca tcctggagcg ccccgagaac 16860

cgccccgttc tcgttgtcga tgacggcagc gagctcaccc tcgccctggt ccgcgtcctc 16920

ggcgcctgcg ccgttgtcct gacctttgag ggtctccagc tcgctcagcg cgctggtgcc 16980

gctgccatcc gccacgtgct cgccaaggat ctttccgcgg agagcgccga gaaggccatc 17040

aaggaggccg agcagcgctt tggcgctctc ggcggcttca tctcgcagca ggcggagcgc 17100

ttcgagcccg ccgaaatcct cggcttcacg ctcatgtgcg ccaagttcgc caaggcttcc 17160

ctctgcacgg ctgtggctgg cggccgcccg gcctttatcg gtgtggcgcg ccttgacggc 17220

cgcctcggat tcacttcgca gggcacttct gacgcgctca agcgtgccca gcgtggtgcc 17280

atctttggcc tctgcaagac catcggcctc gagtggtccg agtctgacgt cttttcccgc 17340

ggcgtggaca ttgctcaggg catgcacccc gaggatgccg ccgtggcgat tgtgcgcgag 17400

atggcgtgcg ctgacattcg cattcgcgag gtcggcattg gcgcaaacca gcagcgctgc 17460

acgatccgtg ccgccaagct cgagaccggc aacccgcagc gccagatcgc caaggacgac 17520

gtgctgctcg tttctggcgg cgctcgcggc atcacgcctc tttgcatccg ggagatcacg 17580

cgccagatcg cgggcggcaa gtacattctg cttggccgca gcaaggtctc tgcgagcgaa 17640

ccggcatggt gcgctggcat cactgacgag aaggctgtgc aaaaggctgc tacccaggag 17700

ctcaagcgcg cctttagcgc tggcgagggc cccaagccca cgccccgcgc tgtcactaag 17760

cttgtgggct ctgttcttgg cgctcgcgag gtgcgcagct ctattgctgc gattgaagcg 17820

ctcggcggca aggccatcta ctcgtcgtgc gacgtgaact ctgccgccga cgtggccaag 17880

gccgtgcgcg atgccgagtc ccagctcggt gcccgcgtct cgggcatcgt tcatgcctcg 17940

ggcgtgctcc gcgaccgtct catcgagaag aagctccccg acgagttcga cgccgtcttt 18000

ggcaccaagg tcaccggtct cgagaacctc ctcgccgccg tcgaccgcgc caacctcaag 18060

cacatggtcc tcttcagctc gctcgccggc ttccacggca acgtcggcca gtctgactac 18120

gccatggcca acgaggccct taacaagatg ggcctcgagc tcgccaagga cgtctcggtc 18180

aagtcgatct gcttcggtcc ctgggacggt ggcatggtga cgccgcagct caagaagcag 18240

ttccaggaga tgggcgtgca gatcatcccc cgcgagggcg gcgctgatac cgtggcgcgc 18300

atcgtgctcg gctcctcgcc ggctgagatc cttgtcggca actggcgcac cccgtccaag 18360

aaggtcggct cggacaccat caccctgcac cgcaagattt ccgccaagtc caaccccttc 18420

ctcgaggacc acgtcatcca gggccgccgc gtgctgccca tgacgctggc cattggctcg 18480

ctcgcggaga cctgcctcgg cctcttcccc ggctactcgc tctgggccat tgacgacgcc 18540

cagctcttca agggtgtcac tgtcgacggc gacgtcaact gcgaggtgac cctcaccccg 18600

tcgacggcgc cctcgggccg cgtcaacgtc caggccacgc tcaagacctt ttccagcggc 18660

aagctggtcc cggcctaccg cgccgtcatc gtgctctcca accagggcgc gcccccggcc 18720

aacgccacca tgcagccgcc ctcgctcgat gccgatccgg cgctccaggg ctccgtctac 18780

gacggcaaga ccctcttcca cggcccggcc ttccgcggca tcgatgacgt gctctcgtgc 18840

accaagagcc agcttgtggc caagtgcagc gctgtccccg gctccgacgc cgctcgcggc 18900

gagtttgcca cggacactga cgcccatgac cccttcgtga acgacctggc ctttcaggcc 18960

atgctcgtct gggtgcgccg cacgctcggc caggctgcgc tccccaactc gatccagcgc 19020

atcgtccagc accgcccggt cccgcaggac aagcccttct acattaccct ccgctccaac 19080

cagtcgggcg gtcactccca gcacaagcac gcccttcagt tccacaacga gcagggcgat 19140

ctcttcattg atgtccaggc ttcggtcatc gccacggaca gccttgcctt ctaaatctaa 19200

actaggccat ggtgacttaa ggtagttagc ttaatcactt aggtcaccca gtccaagccc 19260

ggcctagcac gatgatcatg agtgttgcta ttgatgtatg ttaatactat acacagtcat 19320

cgtgtgtgtt ttataaaact gtaagcttag gatgtttgag gctaatgtaa ttagcactac 19380

accgtaataa atgagaggtt tactttatgt tttaataatg ttcttaccct tgctgctctc 19440

taaactgtaa tggcgtacgg ttagctaaac taaagtaaaa atcgattcgc ttgagtaaaa 19500

ttagtgaccg ggaaagatca tcgactacta ctgctcagag atgtaatcgg taattaagac 19560

ttcaagctca ataattaatt aggagtaaat ctggcttcga atttttaaat tgtcaacttc 19620

caaagaagga ttggcaagac tcaatctcaa ttgcccaaca aacatatggc tctttacaaa 19680

tttggaatct ctttttgatg gcaagaacgt cgtaattcct ctgtcgatct catgtaatta 19740

ccaaactcat ctacttatta ctttctttat atgcacttac tgatgcggcc gcttaattaa 19800

gatgagtgat actcaggact caggactcac tctgctgatc actagtgcta gcctcgaggt 19860

cgacacaact ttgtatacaa aagttgtcta gacctagcta ggctcagcaa ctcatccagt 19920

caagttcgag tcagtgagtt gggcggccgc agcttatagt aaagattttt ttgttaataa 19980

aatgaaagtt aatatttatg gatttatttg aacatattta caagtttttg ttaataaatt 20040

tatttacaga agtgttaaat ttgaaaatgt gttaaatgag agttaatatt tatggatata 20100

atattacttt atttaaaaat aaaatgaatt tatattaaaa tatgatttgg taaaagatat 20160

tataaagagg aacttggatg agaaagacga cgatgggcaa aagttgcatg gcacaccgct 20220

tttgttcagt aacatctgca ctgtggcgcc tttttcacac tcaccatgca tgctgccacg 20280

tcagctttca cactatgaca ccactggcca tacacgttgc cacctcagct ttctcctctt 20340
ctcactatga cacgactggc catgcatgca tgcatgctgc cacctcagct cccgcctctt 20400
cacccgtgtc tttctctcat gtcgcagtgc tgcgtgccaa cctcttctct ctataaatag 20460
agagaagaga atgatggtta aactcaaacc aaaacaagaa aacatacaca aatagcaaaa 20520
cggatccaca accaaaaatg gccgctcgca acgtgtctgc agcgcatgag atgcacgatg 20580
aaaagcgcat cgccgtcgtc ggcatggccg tccagtacgc cggatgcaaa accaaggacg 20640
agttctggga ggtgctcatg aacggcaagg tcgagtccaa ggtgatcagc gacaaacgac 20700

tcggctccaa ctaccgcgcc gagcactaca aagcagagcg cagcaagtat gccgacacct 20760
tttgcaacga aacgtacggc acccttgacg agaacgagat cgacaacgag cacgaactcc 20820
tcctcaacct cgccaagcag gcactcgcag agacatccgt caaagactcg acacgctgcg 20880
gcatcgtcag cggctgcctc tcgttcccca tggacaacct ccagggtgaa ctcctcaacg 20940
tgtaccaaaa ccatgtcgag aaaaagctcg gggcccgcgt cttcaaggac gcctcccatt 21000
ggtccgaacg cgagcagtcc aacaaacccg aggccggtga ccgccgcatc ttcatggacc 21060
cggcctcctt cgtcgccgaa gaactcaacc tcggcgccct tcactactcc gtcgacgcag 21120

catgcgccac ggcgctctac gtgctccgcc tcgcgcagga tcatctcgtc tccggcgccg 21180
ccgacgtcat gctctgcggt gccacctgcc tgccggagcc ctttttcatc ctttcgggct 21240
tttccacctt ccaggccatg cccgtcggca cgggccagaa cgtgtccatg ccgctgcaca 21300
aggacagcca gggcctcacc ccgggtgagg gcggctccat catggtcctc aagcgtctcg 21360
atgatgccat ccgcgacggc gaccacatct acggcaccct tctcggcgcc aatgtcagca 21420
actccggcac aggtctgccc ctcaagcccc ttctccccag cgagaaaaag tgcctcatgg 21480
acacctacac gcgcattaac gtgcacccgc acaagattca gtacgtcgag tgccacgcca 21540

ccggcacgcc ccagggtgat cgtgtggaaa tcgacgccgt caaggcctgc tttgaaggca 21600
aggtcccccg tttcggtacc acaaagggca actttggaca caccctcgtc gcagccggct 21660
ttgccggtat gtgcaaggtc ctcctctcca tgaagcatgg catcatcccg cccaccccgg 21720
gtatcgatga cgagaccaag atggaccctc tcgtcgtctc cggtgaggcc atcccatggc 21780
cagagaccaa cggcgagccc aagcgcgccg gtctctcggc ctttggcttt ggtggcacca 21840
acgcccatgc cgtctttgag gagcatgacc cctccaacgc cgcctgcacg ggccacgact 21900
ccatttctgc gctctcggcc cgctgcggcg gtgaaagcaa catgcgcatc gccatcactg 21960

gtatggacgc cacctttggc gctctcaagg gactcgacgc cttcgagcgc gccatttaca 22020

ccggcgctca cggtgccatc ccactcccag aaaagcgctg gcgctttctc ggcaaggaca 22080

aggactttct tgacctctgc ggcgtcaagg ccaccccgca cggctgctac attgaagatg 22140

ttgaggtcga cttccagcgc ctccgcacgc ccatgacccc tgaagacatg ctcctccctc 22200

agcagcttct ggccgtcacc accattgacc gcgccatcct cgactcggga atgaaaaagg 22260

gtggcaatgt cgccgtcttt gtcggcctcg gcaccgacct cgagctctac cgtcaccgtg 22320

ctcgcgtcgc tctcaaggag cgcgtccgcc ctgaagcctc caagaagctc aatgacatga 22380

tgcagtacat taacgactgc ggcacatcca catcgtacac ctcgtacatt ggcaacctcg 22440

tcgccacgcg cgtctcgtcg cagtggggct tcacgggccc ctcctttacg atcaccgagg 22500

gcaacaactc cgtctaccgc tgcgccgagc tcggcaagta cctcctcgag accggcgagg 22560

tcgatggcgt cgtcgttgcg ggtgtcgatc tctgcggcag tgccgaaaac ctttacgtca 22620

agtctcgccg cttcaaggtg tccacctccg ataccccgcg cgccagcttt gacgccgccg 22680

ccgatggcta ctttgtcggc gagggctgcg gtgcctttgt gctcaagcgt gagactagct 22740

gcaccaagga cgaccgtatc tacgcttgca tggatgccat cgtccctggc aacgtcccta 22800

gcgcctgctt gcgcgaggcc ctcgaccagg cgcgcgtcaa gccgggcgat atcgagatgc 22860

tcgagctcag cgccgactcc gcccgccacc tcaaggaccc gtccgtcctg cccaaggagc 22920

tcactgccga ggaggaaatc ggcggccttc agacgatcct tcgtgacgat gacaagctcc 22980

cgcgcaacgt cgcaacgggc agtgtcaagg ccaccgtcgg tgacaccggt tatgcctctg 23040

gtgctgccag cctcatcaag gctgcgcttt gcatctacaa ccgctacctg cccagcaacg 23100

gcgacgactg ggatgaaccc gcccctgagg cgccctggga cagcaccctc tttgcgtgcc 23160

agacctcgcg cgcttggctc aagaaccctg gcgagcgtcg ctatgcggcc gtctcgggcg 23220

tctccgagac gcgctcgtgc tattccgtgc tcctctccga agccgagggc cactacgagc 23280

gcgagaaccg catctcgctc gacgaggagg cgcccaagct cattgtgctt cgcgccgact 23340

cccacgagga gatccttggt cgcctcgaca agatccgcga gcgcttcttg cagcccacgg 23400

gcgccgcccc gcgcgagtcc gagctcaagg cgcaggcccg ccgcatcttc ctcgagctcc 23460

tcggcgagac ccttgcccag gatgccgctt cttcaggctc gcaaaagccc ctcgctctca 23520

gcctcgtctc cacgccctcc aagctccagc gcgaggtcga gctcgcggcc aagggtatcc 23580

cgcgctgcct caagatgcgc cgcgattgga gctcccctgc tggcagccgc tacgcgcctg 23640

agccgctcgc cagcgaccgc gtcgccttca tgtacggcga aggtcgcagc ccttactacg 23700

gcatcaccca agacattcac cgcatttggc ccgaactcca cgaggtcatc aacgaaaaga 23760

cgaaccgtct ctgggccgaa ggcgaccgct gggtcatgcc gcgcgccagc ttcaagtcgg 23820

agctcgagag ccagcagcaa gagtttgatc gcaacatgat tgaaatgttc cgtcttggaa 23880

tcctcacctc aattgccttc accaatctgg cgcgcgacgt tctcaacatc acgcccaagg 23940

ccgcctttgg cctcagtctt ggcgagattt ccatgatttt tgccttttcc aagaagaacg 24000

gtctcatctc cgaccagctc accaaggatc ttcgcgagtc cgacgtgtgg aacaaggctc 24060

tggccgttga atttaatgcg ctgcgcgagg cctggggcat tccacagagt gtccccaagg 24120

acgagttctg gcaaggctac attgtgcgcg gcaccaagca ggatatcgag gcggccatcg 24180

ccccggacag caagtacgtg cgcctcacca tcatcaatga tgccaacacc gccctcatta 24240

gcggcaagcc cgacgcctgc aaggctgcga tcgcgcgtct cggtggcaac attcctgcgc 24300

ttcccgtgac ccagggcatg tgcggccact gccccgaggt gggaccttat accaaggata 24360

tcgccaagat ccatgccaac cttgagttcc ccgttgtcga cggccttgac ctctggacca 24420

caatcaacca gaagcgcctc gtgccacgcg ccacgggcgc caaggacgaa tgggcccctt 24480

cttcctttgg cgagtacgcc ggccagctct acgagaagca ggctaacttc ccccaaatcg 24540

tcgagaccat ttacaagcaa aactacgacg tctttgtcga ggttgggccc aacaaccacc 24600

gtagcaccgc agtgcgcacc acgcttggtc cccagcgcaa ccaccttgct ggcgccatcg 24660

acaagcagaa cgaggatgct tggacgacca tcgtcaagct tgtggcttcg ctcaaggccc 24720

accttgttcc tggcgtcacg atctcgccgc tgtaccactc caagcttgtg gcggaggctg 24780

aggcttgcta cgctgcgctc tgcaagggtg aaaagcccaa gaagaacaag tttgtgcgca 24840

agattcagct caacggtcgc ttcaacagca aggcggaccc catctcctcg gccgatcttg 24900

ccagctttcc gcctgcggac cctgccattg aagccgccat ctcgagccgc atcatgaagc 24960

cggttgctcc gaagttctac gcgcgtctca acattgacga gcaggacgag acccgtgatc 25020

cgatcctcaa caaggacaac gcgccgtctt ccagctctag ctcctcttcc agctcttcca 25080

gctcttccag cccgtcgcca gctccgtccg ccccagtgca aaagaaggct gctccggccg 25140

cggagaccaa ggctgttgct tcggctgacg cacttcgcag tgccctgctc gatctcgaca 25200

gtatgcttgc gctgagctct gccagtgcct ccggcaacct tgttgagact gcgcctagcg 25260

acgcctcggt cattgtgccg ccctgcaaca ttgcggatct cggcagccgc gccttcatga 25320

aaacgtacgg tgtttcggcg cctctgtaca cgggcgccat ggccaagggc attgcctctg 25380

cggacctcgt cattgccgcc ggccgccagg gcatccttgc gtcctttggc gccggcggac 25440

ttcccatgca ggttgtgcgt gagtccatcg aaaagattca ggccgccctg cccaatggcc 25500

cgtacgctgt caaccttatc cattctccct ttgacagcaa cctcgaaaag ggcaatgtcg 25560

atctcttcct cgagaagggt gtcacctttg tcgaggcctc ggcctttatg acgctcaccc 25620

cgcaggtcgt gcggtaccgc gcggctggcc tcacgcgcaa cgccgacggc tcggtcaaca 25680

tccgcaaccg tatcattggc aaggtctcgc gcaccgagct cgccgagatg ttcatgcgtc 25740

ctgcgcccga gcaccttctt cagaagctca ttgcttccgg cgagatcaac caggagcagg 25800
ccgagctcgc ccgccgtgtt cccgtcgctg acgacatcgc ggtcgaagct gactcgggtg 25860
gccacaccga caaccgcccc atccacgtca ttctgcccct catcatcaac cttcgcgacc 25920
gccttcaccg cgagtgcggc tacccggcca accttcgcgt ccgtgtgggc gccggcggtg 25980
gcattgggtg cccccaggcg gcgctggcca ccttcaacat gggtgcctcc tttattgtca 26040
ccggcaccgt gaaccaggtc gccaagcagt cgggcacgtg cgacaatgtg cgcaagcagc 26100
tcgcgaaggc cacttactcg gacgtatgca tggccccggc tgccgacatg ttcgaggaag 26160

gcgtcaagct tcaggtcctc aagaagggaa ccatgtttcc ctcgcgcgcc aacaagctct 26220
acgagctctt ttgcaagtac gactcgttcg agtccatgcc ccccgcagag cttgcgcgcg 26280
tcgagaagcg catcttcagc cgcgcgctcg aagaggtctg ggacgagacc aaaaactttt 26340
acattaaccg tcttcacaac ccggagaaga tccagcgcgc cgagcgcgac cccaagctca 26400
agatgtcgct gtgctttcgc tggtacctga gcctggcgag ccgctgggcc aacactggag 26460
cttccgatcg cgtcatggac taccaggtct ggtgcggtcc tgccattggt tccttcaacg 26520
atttcatcaa gggaacttac cttgatccgg ccgtcgcaaa cgagtacccg tgcgtcgttc 26580

agattaacaa gcagatcctt cgtggagcgt gcttcttgcg ccgtctcgaa attctgcgca 26640
acgcacgcct ttccgatggc gctgccgctc ttgtggccag catcgatgac acatacgtcc 26700
cggccgagaa gctgtaagcg gccgcattta aatggatcca ctaggccatg gtgacttaag 26760
gtagttagct taatcactta ggtcacccag tccaagcccg gcctagcacg atgatcatga 26820
gtgttgctat tgatgtatgt taatactata cacagtcatc gtgtgtgttt tataaaactg 26880
taagcttagg atgtttgagg ctaatgtaat tagcactaca ccgtaataaa tgagaggttt 26940
actttatgtt ttaataatgt tcttaccctt gctgctctct aaactgtaat ggcgtacggt 27000

tagctaaact aaagtaaaaa tcgattcgct tgagtaaaat tagtgaccgg gaaagatcat 27060
cgactactac tgctcagaga tgtaatcggt aattaagact tcaagctcaa taattaatta 27120
ggagtaaatc tggcttcgaa tttttaaatt gtcaacttcc aaagaaggat tggcaagact 27180
caatctcaat tgcccaacaa acatatggct ctttacaaat ttggaatctc tttttgatgg 27240
caagaacgtc gtaattcctc tgtcgatctc atgtaattac caaactcatc tacttattac 27300
tttctttata tgcacttact gatgcggccg cttaattaat ctgacctgac cactagacct 27360
gagtgagtac agatgtgcta ctagtgctag cctcgaggtc gaccaacttt tctatacaaa 27420

gttgtctaga cctagctagg actaggcact gagtgactca ctgacctgac tgagtgactg 27480

gcggccgcag cttatagtaa agatttttt gttaataaaa tgaaagttaa tatttatgga 27540

tttatttgaa catatttaca agtttttgtt aataaattta tttacagaag tgttaaattt 27600

gaaaatgtgt taaatgagag ttaatattta tggatataat attactttat ttaaaaataa 27660

aatgaattta tattaaaata tgatttggta aaagatatta taaagaggaa cttggatgag 27720

aaagacgacg atgggcaaaa gttgcatggc acaccgcttt tgttcagtaa catctgcact 27780

gtggcgcctt tttcacactc accatgcatg ctgccacgtc agctttcaca ctatgacacc 27840

actggccata cacgttgcca cctcagcttt ctcctcttct cactatgaca cgactggcca 27900

tgcatgcatg catgctgcca cctcagctcc cgcctcttca cccgtgtctt tctctcatgt 27960

cgcagtgctg cgtgccaacc tcttctctct ataaatagag agaagagaat gatggttaaa 28020

ctcaaaccaa aacaagaaaa catacacaaa tagcaaaacg gatccacaac caaaacatat 28080

ggcgctccgt gtcaagacga acaagaagcc atgctgggag atgaccaagg aggagctgac 28140

cagcggcaag accgaggtgt tcaactatga ggaactcctc gagttcgcag agggcgacat 28200

cgccaaggtc ttcggacccg agttcgccgt catcgacaag tacccgcgcc gcgtgcgcct 28260

gcccgcccgc gagtacctgc tcgtgacccg cgtcaccctc atggacgccg aggtcaacaa 28320

ctaccgcgtc ggcgcccgca tggtcaccga gtacgatctc cccgtcaacg gagagctctc 28380

cgagggcgga gactgcccct gggccgtcct ggtcgagagt ggccagtgcg atctcatgct 28440

catctcctac atgggcattg acttccagaa ccagggcgac cgcgtctacc gcctgctcaa 28500

caccacgctc acctttacg gcgtggccca cgagggcgag accctcgagt acgacattcg 28560

cgtcaccggc ttcgccaagc gtctcgacgg cggcatctcc atgttcttct tcgagtacga 28620

ctgctacgtc aacggccgcc tcctcatcga gatgcgcgat ggctgcgccg gcttcttcac 28680

caacgaggag ctcgacgccg gcaagggcgt cgtcttcacc cgcggcgacc tcgccgcccg 28740

cgccaagatc ccaaagcagg acgtctcccc ctacgccgtc gccccctgcc tccacaagac 28800

caagctcaac gaaaaggaga tgcagaccct cgtcgacaag gactgggcat ccgtctttgg 28860

ctccaagaac ggcatgccgg aaatcaacta caaactctgc gcgcgtaaga tgctcatgat 28920

tgaccgcgtc accagcattg accacaaggg cggtgtctac ggcctcggtc agctcgtcgg 28980

tgaaaagatc ctcgagcgcg accactggta ctttccctgc cactttgtca aggatcaggt 29040

catggccgga tccctcgtct ccgacggctg cagccagatg ctcaagatgt acatgatctg 29100

gctcggcctc cacctcacca ccggaccctt tgacttccgc ccggtcaacg gccaccccaa 29160

caaggtccgc tgccgcggcc aaatctcccc gcacaagggc aagctcgtct acgtcatgga 29220

gatcaaggag atgggcttcg acgaggacaa cgacccgtac gccattgccg acgtcaacat 29280

cattgatgtc gacttcgaaa agggccagga ctttagcctc gaccgcatca gcgactacgg 29340

caagggcgac ctcaacaaga agatcgtcgt cgactttaag ggcatcgctc tcaagatgca 29400

gaagcgctcc accaacaaga acccctccaa ggttcagccc gtctttgcca acggcgccgc 29460

cactgtcggc cccgaggcct ccaaggcttc ctccggcgcc agcgccagcg ccagcgccgc 29520

cccggccaag cctgccttca gcgccgatgt tcttgcgccc aagcccgttg cccttcccga 29580

gcacatcctc aagggcgacg ccctcgcccc caaggagatg tcctggcacc ccatggcccg 29640

catcccgggc aacccgacgc cctcttttgc gccctcggcc tacaagccgc gcaacatcgc 29700

ctttacgccc ttccccggca accccaacga taacgaccac accccgggca agatgccgct 29760

cacctggttc aacatggccg agttcatggc cggcaaggtc agcatgtgcc tcggccccga 29820

gttcgccaag ttcgacgact cgaacaccag ccgcagcccc gcttgggacc tcgctctcgt 29880

cacccgcgcc gtgtctgtgt ctgacctcaa gcacgtcaac taccgcaaca tcgacctcga 29940

cccctccaag ggtaccatgg tcggcgagtt cgactgcccc gcggacgcct ggttctacaa 30000

gggcgcctgc aacgatgccc acatgccgta ctcgatcctc atggagatcg ccctccagac 30060

ctcgggtgtg ctcacctcgg tgctcaaggc gcccctgacc atggagaagg acgacatcct 30120

cttccgcaac ctcgacgcca acgccgagtt cgtgcgcgcc gacctcgact accgcggcaa 30180

gactatccgc aacgtcacca agtgcactgg ctacagcatg ctcggcgaga tgggcgtcca 30240

ccgcttcacc tttgagctct acgtcgatga tgtgctcttt tacaagggct cgacctcgtt 30300

cggctggttc gtgcccgagg tctttgccgc ccaggccggc ctcgacaacg gccgcaagtc 30360

ggagccctgg ttcattgaga acaaggttcc ggcctcgcag gtctcctcct ttgacgtgcg 30420

ccccaacggc agcggccgca ccgccatctt cgccaacgcc cccagcggcg cccagctcaa 30480

ccgccgcacg gaccagggcc agtacctcga cgccgtcgac attgtctccg gcagcggcaa 30540

gaagagcctc ggctacgccc acggttccaa gacggtcaac ccgaacgact ggttcttctc 30600

gtgccacttt tggtttgact cggtcatgcc cggaagtctc ggtgtcgagt ccatgttcca 30660

gctcgtcgag gccatcgccg cccacgagga tctcgctggc aagcacggca ttgccaaccc 30720

caccttgtg cacgccccgg gcaagatcag ctggaagtac cgcggccagc tcacgcccaa 30780

gagcaagaag atggactcgg aggtccacat cgtgtccgtg gacgcccacg acggcgttgt 30840

cgacctcgtc gccgacggct tcctctgggc cgacagcctc cgcgtctact cggtgagcaa 30900

cattcgcgtg cgcatcgcct ccggtgaggc ccctgccgcc gcctcctccg ccgcctctgt 30960

gggctcctcg gcttcgtccg tcgagcgcac gcgctcgagc cccgctgtcg cctccggccc 31020

ggcccagacc atcgacctca agcagctcaa gaccgagctc ctcgagctcg atgccccgct 31080

ctacctctcg caggacccga ccagcggcca gctcaagaag cacaccgacg tggcctccgg 31140

ccaggccacc atcgtgcagc cctgcacgct cggcgacctc ggtgaccgct ccttcatgga 31200

gacctacggc gtcgtcgccc cgctgtacac gggcgccatg gccaagggca ttgcctcggc 31260
ggacctcgtc atcgccgccg gcaagcgcaa gatcctcggc tcctttggcg ccggcggcct 31320
ccccatgcac cacgtgcgcg ccgccctcga gaagatccag gccgccctgc ctcagggccc 31380
ctacgccgtc aacctcatcc actcgccttt tgacagcaac ctcgagaagg gcaacgtcga 31440
tctcttcctc gagaagggcg tcactgtggt ggaggcctcg gcattcatga ccctcacccc 31500
gcaggtcgtg cgctaccgcg ccgccggcct ctcgcgcaac gccgacggtt cggtcaacat 31560
ccgcaaccgc atcatcggca aggtctcgcg caccgagctc gccgagatgt tcatccgccc 31620

ggccccggag cacctcctcg agaagctcat cgcctcgggc gagatcaccc aggagcaggc 31680
cgagctcgcg cgccgcgttc ccgtcgccga cgatatcgct gtcgaggctg actcgggcgg 31740
ccacaccgac aaccgcccca tccacgtcat cctcccgctc atcatcaacc tccgcaaccg 31800
cctgcaccgc gagtgcggct accccgcgca cctccgcgtc cgcgttggcg ccggcggtgg 31860
cgtcggctgc ccgcaggccg ccgccgccgc gctcaccatg ggcgccgcct tcatcgtcac 31920
cggcactgtc aaccaggtcg ccaagcagtc cggcacctgc gacaacgtgc gcaagcagct 31980
ctcgcaggcc acctactcgg atatctgcat ggccccggcc gccgacatgt tcgaggaggg 32040

cgtcaagctc caggtcctca agaagggaac catgttcccc tcgcgcgcca acaagctcta 32100
cgagctcttt tgcaagtacg actccttcga ctccatgcct cctgccgagc tcgagcgcat 32160
cgagaagcgt atcttcaagc gcgcactcca ggaggtctgg gaggagacca aggactttta 32220
cattaacggt ctcaagaacc cggagaagat ccagcgcgcc gagcacgacc ccaagctcaa 32280
gatgtcgctc tgcttccgct ggtaccttgg tcttgccagc cgctgggcca acatgggcgc 32340
cccggaccgc gtcatggact accaggtctg gtgtggcccg gccattggcg ccttcaacga 32400
cttcatcaag ggcacctacc tcgaccccgc tgtctccaac gagtaccccc gtgtcgtcca 32460

gatcaacctg caaatcctcc gtggtgcctg ctacctgcgc cgtctcaacg ccctgcgcaa 32520
cgacccgcgc attgacctcg agaccgagga tgctgccttt gtctacgagc ccaccaacgc 32580
gctctaagct agcatttaaa tctaggccat ggtgacttaa ggtagttagc ttaatcactt 32640
aggtcaccca gtccaagccc ggcctagcac gatgatcatg agtgttgcta ttgatgtatg 32700
ttaatactat acacagtcat cgtgtgtgtt ttataaaact gtaagcttag gatgtttgag 32760
gctaatgtaa ttagcactac accgtaataa atgagaggtt tactttatgt tttaataatg 32820
ttcttaccct tgctgctctc taaactgtaa tggcgtacgg ttagctaaac taaagtaaaa 32880

atcgattcgc ttgagtaaaa ttagtgaccg ggaaagatca tcgactacta ctgctcagag 32940

atgtaatcgg taattaagac ttcaagctca ataattaatt aggagtaaat ctggcttcga 33000

atttttaaat tgtcaacttc caaagaagga ttggcaagac tcaatctcaa ttgcccaaca 33060

aacatatatg gctctttaca aatttggaat ctctttttga tggcaagaac gtcgtaattc 33120

ctctgtcgat ctcatgtaat taccaaactc atctacttat tactttcttt atatgcactt 33180

actgatgcgg ccgcttaatt aatcacgagt ggatgactgt cacgactgac tcatgactga 33240

ctactagtgc tagcctcgag gtcgacacaa ctttgtataa taaagttgtc tagacctagg 33300

cgagtcatga gtcgtgacat gacgtcatgc tcatcagact gcggccgcag cttatagtaa 33360

agatttttt gttaataaaa tgaaagttaa tatttatgga tttatttgaa catatttaca 33420

agtttttgtt aataaattta tttacagaag tgttaaattt gaaaatgtgt taaatgagag 33480

ttaatattta tggatataat attactttat ttaaaaataa aatgaattta tattaaaata 33540

tgatttggta aaagatatta taaagaggaa cttggatgag aaagacgacg atgggcaaaa 33600

gttgcatggc acaccgcttt tgttcagtaa catctgcact gtggcgcctt tttcacactc 33660

accatgcatg ctgccacgtc agctttcaca ctatgacacc actggccata cacgttgcca 33720

cctcagcttt ctcctcttct cactatgaca cgactggcca tgcatgcatg catgctgcca 33780

cctcagctcc cgcctcttca cccgtgtctt tctctcatgt cgcagtgctg cgtgccaacc 33840

tcttctctct ataaatagag agaagagaat gatggttaaa ctcaaaccaa aacaagaaaa 33900

catacacaaa tagcaaaacg gatccacaac caacctacca tggctcccac tcccgacgcc 33960

accgcgcctc tgaacaagcc gagcgactat gccgtctacc acgaggaaga cggccccttc 34020

tggaccgccg attccagcgg cgtctcgcgc gtgaacttta gcgagaccgg cgtgggatcc 34080

gagggcgtca tccctgcgct cacgctcatc gacgtcttcg agagggccgt caagcgcggc 34140

ggaaacagga tcgccttccg cacggaaaac atgcccacgc tccgccgcgg cgaagaggcc 34200

ccggacgcgc tgccgctcaa ggactggaag tcctggtcct ggaaacagta caaggccgac 34260

gtccaccgca tcgccagggc tctcatggac ctcggcgttg agcagcatga cgccgtctcc 34320

atttttggct ttaactcgcc cgaatggttt ctcagtgccg tcggcgccgt gcacgcaggt 34380

gccaagattg ccggcattta cccctcagac acgcccgccc aggtccagta caaggccttc 34440

cacagtgaca ccgctgttgc cgttgtcgaa aacgagcagt gcttcaagaa gttcgccgag 34500

gtcgtcgagg accttcctta cctcaaggcc attgtttgct gggactatga agccacagac 34560

atcacgcgcg aggacggctc cgtcgtcgag gtcctcacct ttgccgagtt cctcaagcgc 34620

ggcgacaccg tcgaggcggc cgcccttgac gagcgcatct ccaagatcga gcccaccatg 34680

tgcgctgccc ttatttacac cagcggtact accggccgcc ccaaggccgt tatgatttcg 34740

cacgacaacc ttgttttcga ggccagcgcc gtcgtcccca acctcggagg agcctgtacg 34800

accactgctg aggagcgcat tctctcgtac ctgcctctct cgcacgtcgc tggtatgatg 34860

gttgatatta ttgcccccat cattgccacc gccttccaca agggccgcat ctgcgtctgc 34920

tttgctcgcc cgtacgattt gcgcaccggc acgctgggcc agcgcctcaa cgccgtggag 34980

cccaccatct tccttggcgt gccccgtgtg tgggaaaaga ttcaggaaaa gctcatggcc 35040

gtcggtgcca aaaccaccgg cctcaagaag aagctctcta cggccgccaa gaagcgtggt 35100

cttgaattcc aggaggagca gcaaatcggc cgctccggtg ccaaccctgg ctttggcccc 35160

cttggcatct acaagaagct cctcggcctc atcaagggca agctgggcct caccaagtgc 35220

aagtttgcct ttgctggtgc cgcgcccatg acccgtgaga cccttcagta ctttggcgcg 35280

ctgaacatca acattaacga ggtctacggc atgtccgagt gctccggtgc cgccacctgg 35340

tccacggaca aggcccacga gtggggcact gttggctacg agatgcccag ttgcgaggtc 35400

cgcgtcttca agattgccga ggacggtacc aagaccgagt gcccgcgcgc cgccgacatt 35460

atgcatgcta ccgaggagga gcagggcgaa gtttgcttcc gcggccgtaa catcatgatg 35520

ggctaccttg ccaaccccaa gcttggcgac gaccacgttg ccgagatcga ggagaagaac 35580

gctgccgcta tcgactccga gggctggctc cacagtggtg ataagggcgc catttctacc 35640

cgcggcatgc tcaagatcac gggccgctac aaggagctca tcatcggcgc cggtggcgag 35700

aacgtggcgc ccgtccctat tgaggacgcc atcaaggcgc gcatgccttt tgtttccaac 35760

gccatgatgg tcggagataa gcgcaagttc atggctgtcc tccttaccct caagacggtt 35820

ggcgccacgg gcgagcttcc cggtacgaac aagctcatgg gcgctgccgc cgactatggt 35880

gagaccatcg aggacgcctg cgacaacgag gcgctcattg aggagatcac gcagcagctc 35940

aaggagatcg gtgatgatgg cgatgtcacg ccctcgaacg cggctcgcat ccaaaagttc 36000

accattctcc cgctcgactt ttccgtctcc acggacgagc tcacggccac gctcaagctc 36060

aagcgctccg tggtcgcaga caagtacgaa gacatcatcg aggcctttta cgagtccaag 36120

agcgtttttg tgccgtactc gaccgttggc gcctacgcca cgggcggccc ggtcgacgac 36180

tccgttgtcg atggctcctt caagggcgac tttagcatga ttggcgacga tgatccggat 36240

cttcaaaacg tcgatgtcct cgaggcgatt gacgaggaca attaaatttc cagtccaagc 36300

ccggcctagc acgatgatca tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact atacacagtc 36360

atcgtgtgtg ttttataaaa ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt aattagcact 36420

acaccgtaat aaatgagagg tttactttat gttttaataa tgttcttacc cttgctgctc 36480

tctaaactgt aatggcgtac ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc gcttgagtaa 36540

aattagtgac cgggaaagat catcgactac tactgctcag agatgtaatc ggtaattaag 36600

acttcaagct caataattaa ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa attgtcaact 36660

tccaaagaag gattggcaag actcaatctc aattgcccaa caaacatatg gctctttaca 36720
aatttggaat ctctttttga tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat ctcatgtaat 36780
taccaaactc atctacttat tactttcttt atatgcactt actgatgcgg ccgcttaatt 36840
aatctgatca tggatgctac gtcacggcag tacaggacta tcactagagt cactggtcac 36900
atcagcggcc gcagcttata gtaaagattt ttttgttaat aaaatgaaag ttaatattta 36960
tggatttatt tgaacatatt tacaagtttt tgttaataaa tttatttaca gaagtgttaa 37020
atttgaaaat gtgttaaatg agagttaata tttatggata taatattact ttatttaaaa 37080

ataaaatgaa tttatattaa aatatgattt ggtaaaagat attataaaga ggaacttgga 37140
tgagaaagac gacgatgggc aaaagttgca tggcacaccg cttttgttca gtaacatctg 37200
cactgtggcg ccttttttcac actcaccatg catgctgcca cgtcagcttt cacactatga 37260
caccactggc catacacgtt gccacctcag ctttctcctc ttctcactat gacacgactg 37320
gccatgcatg catgcatgct gccacctcag ctcccgcctc ttcacccgtg tctttctctc 37380
atgtcgcagt gctgcgtgcc aacctcttct ctctataaat agagagaaga gaatgatggt 37440
taaactcaaa ccaaaacaag aaaacataca caaatagcaa aacggatcca caaccaaaaa 37500

tgttgcagca tacttggcta ccaaaacccc caaatttaac cttattgtca gatgaagttc 37560
atctctggcg cattcccctt gaccaaccag aatcacagct acaggattta gccgctacct 37620
tatctagtga cgaattagcc cgtgcaaaca gattttattt tcccgaacat cgccggcgtt 37680
ttactgctgg tcgtggtatt ctccgcagta tcttgggggg ctatttgggt gtggaaccag 37740
ggcaagttaa atttgattat gaatcccgtg gtaaaccaat attaggcgat cgctttgccg 37800
agagtggttt attatttaac ttgtcacact cccagaactt ggccttgtgt gcagtcaatt 37860
acacgcgcca aatcggcatc gatttagaat atctccgccc cacatctgat ttagaatccc 37920

ttgccaaaag gttcttttta ccgcgagaat atgaattatt gcgatcgcta cccgatgagc 37980
aaaaacaaaa aattttcttt cgttactgga cttgtaaaga ggcttatctt aaagcaacgg 38040
gtgacggcat cgctaaatta gaggaaattg aaatagcact aactcccaca gaaccagcta 38100
agttacagac agctccagcg tggagtctcc tagagctagt gccagatgat aattgtgttg 38160
ctgctgttgc cgtggcgggt tttggctggc agccaaaatt ctggcattat tgagtagtta 38220
gcttaatcac ttaggtcacc cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca tgagtgttgc 38280
tattgatgta tgttaatact atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa ctgtaagctt 38340

aggatgtttg aggctaatgt aattagcact acaccgtaat aaatgagagg tttactttat 38400

gttttaataa tgttcttacc cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac ggttagctaa 38460

actaaagtaa aaatcgattc gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat catcgactac 38520

tactgctcag agatgtaatc ggtaattaag acttcaagct caataattaa ttaggagtaa 38580

atctggcttc gaatttttaa attgtcaact tccaaagaag gattggcaag actcaatctc 38640

aattgcccaa caaacatatg gctctttaca aatttggaat ctctttttga tggcaagaac 38700

gtcgtaattc ctctgtcgat ctcatgtaat taccaaactc atctacttat tactttcttt 38760

atatgcactt actgatgcct agtgctagcc tcgaggtcga cacccagctt t 38811

<210> 40

<211> 35302

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB7368

<400> 40

ttgtacaaag tggttgcggc cgcttaatta aatttaaatt caattaatgc aatcttgatt 60

ttcaacaacg aaggtaatgg cgtaaaagaa aaaatgtatg ttattgtatt gatctttcat 120

gatgttgaag cgtgccataa tatgatgatg tataattaaa atattaactg tcgcatttta 180

ttgaaatggc actgttattt caaccatatc tttgattctg ttacatgaca cgactgcaag 240

aagtaaataa tagacgccgt tgttaaagaa ttgctatcat atgtgcctaa ctagagggaa 300

tttgagcgtc agacctaatc aaatattaca aaatatctca ctctgtcgcc agcaatggtg 360

taatcagcgc agacaaatgg cgtaaagatc gcggaaaaac ctccccgagt ggcatgatag 420

ctgcctctgt attgctgatt tagtcagcct tatttgactt aagggtgccc tcgttagtga 480

caaattgctt tcaaggagac agccatgccc cacactttgt tgaaaaacaa attgcctttg 540

gggagacggt aaagccagtt gctcttcaat aaggaatgtc gaggaggcaa tgtaaccgcc 600

tctggtagta cacttctcta atccaaaaat caatttgtat tcaagatacc gcaaaaaact 660

tatggtttaa accctgcagg actagtccag aaggtaatta tccaagatgt agcatcaaga 720

atccaatgtt tacgggaaaa actatggaag tattatgtaa gctcagcaag aagcagatca 780

atatgcggca catatgcaac ctatgttcaa aaatgaagaa tgtacagata caagatccta 840

tactgccaga atacgaagaa gaatacgtag aaattgaaaa agaagaacca ggcgaagaaa 900

agaatcttga agacgtaagc actgacgaca acaatgaaaa gaagaagata aggtcggtga 960

ttgtgaaaga gacatagagg acacatgtaa ggtggaaaat gtaagggcgg aaagtaacct 1020

tatcacaaag gaatcttatc ccccactact tatcctttta tatttttccg tgtcattttt 1080

gcccttgagt tttcctatat aaggaaccaa gttcggcatt tgtgaaaaca agaaaaaatt 1140

tggtgtaagc tattttcttt gaagtactga ggatacaact tcagagaaat ttgtaagttt 1200
gtaggtacca gatctggatc ccaaaccatg tctccggaga ggagaccagt tgagattagg 1260
ccagctacag cagctgatat ggccgcggtt tgtgatatcg ttaaccatta cattgagacg 1320
tctacagtga actttaggac agagccacaa acaccacaag agtggattga tgatctagag 1380
aggttgcaag atagataccc ttggttggtt gctgaggttg agggtgttgt ggctggtatt 1440
gcttacgctg ggccctggaa ggctaggaac gcttacgatt ggacagttga gagtactgtt 1500
tacgtgtcac ataggcatca aaggttgggc ctaggatcta cattgtacac acatttgctt 1560

aagtctatgg aggcgcaagg ttttaagtct gtggttgctg ttataggcct tccaaacgat 1620
ccatctgtta ggttgcatga ggctttggga tacacagccc ggggtacatt gcgcgcagct 1680
ggatacaagc atggtggatg gcatgatgtt ggtttttggc aaagggattt tgagttgcca 1740
gctcctccaa ggccagttag gccagttacc caaatctgag tagttagctt aatcacctag 1800
agctcgatcg gcggcaatag cttcttagcg ccatcccggg ttgatcctat ctgtgttgaa 1860
atagttgcgg tgggcaaggc tctctttcag aaagacaggc ggccaaagga acccaaggtg 1920
aggtgggcta tggctctcag ttccttgtgg aagcgcttgg tctaaggtgc agaggtgtta 1980

gcgggatgaa gcaaaagtgt ccgattgtaa caagatatgt tgatcctacg taaggatatt 2040
aaagtatgta ttcatcacta atataatcag tgtattccaa tatgtactac gatttccaat 2100
gtctttattg tcgccgtatg taatcggcgt cacaaaataa tccccggtga ctttctttta 2160
atccaggatg aaataatatg ttattataat ttttgcgatt tggtccgtta taggaattga 2220
agtgtgcttg aggtcggtcg ccaccactcc catttcataa ttttacatgt atttgaaaaa 2280
taaaaattta tggtattcaa tttaaacacg tatacttgta aagaatgata tcttgaaaga 2340
aatatagttt aaatatttat tgataaaata acaagtcagg tattatagtc caagcaaaaa 2400

cataaattta ttgatgcaag tttaaattca gaaatatttc aataactgat tatatcagct 2460
ggtacattgc cgtagatgaa agactgagtg cgatattatg gtgtaataca taggaattcg 2520
tttaaacgat ctgcgtctaa ttttcggtcc aacttgcaca ggaaagacgt cgaccgcggt 2580
agctcttgcc cagcagactg ggcttccagt cctttcgctc gatcgggtcc aatgttgtcc 2640
tcagctgtga accggaagcg gacgaccaac agtggaagaa ctgaaaggaa cgagccgtct 2700
ataccttgat gatcggcctc tggtgaaggg tatcatcgca gccaagcaag ctcatgaaag 2760
gctgatgggg gaggtgtata attatgaggc ccacggcggg cttattcttt agggaggatc 2820

tatctcgttg ctcaagtgca tggcgcaaag cagttattgg agtgcggatt ttcgttggca 2880

tattattcgc cacgagttag cagacgaaga gaccttcatg aacgtggcca aggccagagt 2940

taagcagatg ttacgccctg ctgcaggcct ttctattatc caatagttgg ttgatctttg 3000

gaaagagcct cggctgaggc ccatactgaa agagatcgat ggatatcgat atgccatgtt 3060

gtttgctagc cagaaccaga tcacatccga tatgctattg cagcttgacg cagatatgga 3120

ggataagttg attcatggga tcgctcagga gtagctcatc catgcacgcc gacaagaaca 3180

gaaattccgt cgagttaacg cagccgctta cgacggattc gaaggtcatc cattcggaat 3240

gtattagttt gcaccagctc cgcgtcacac ctgtcttcat ttgaataaga tgttagcaat 3300

tgtttttagc tttgtcttgt tgtggcaggg cggcaagtgc ttcagacatc attctgtttt 3360

caaattttat gctggagaac agcttcttaa ttcctttgga aataatagac tgcgtcttaa 3420

aattcagatg tctggatata gatatgattg taaaataacc tatttaagtg tcatttagaa 3480

cataagtttt atgaatgttc ttccattttc gtcatcgaac gaataagagt aaatacacct 3540

tttttaacat tacaaataag ttcttatacg ttgtttatac accgggaatc atttccatta 3600

ttttcgcgca aaagtcacgg atattcgtga aagcgacata aactgcgaaa tttgcgggga 3660

gtgtcttgag tttgcctcga ggctagcgca tgcacataga cacacacatc atctcattga 3720

tgcttggtaa taattgtcat tagattgttt ttatgcatag atgcactcga aatcagccaa 3780

ttttagacaa gtatcaaacg gatgtgactt cagtacatta aaaacgtccg caatgtgtta 3840

ttaagttgtc taagcgtcaa tttgatttac aattgaatat atcctgcccc agccagccaa 3900

cagctcgatt tacaattgaa tatatcctgc cggccggccc acgcgtgtcg aggaattctg 3960

atctggcccc catttggacg tgaatgtaga cacgtcgaaa taaagatttc cgaattagaa 4020

taatttgttt attgctttcg cctataaata cgacggatcg taatttgtcg ttttatcaaa 4080

atgtactttc attttataat aacgctgcgg acatctacat ttttgaattg aaaaaaaatt 4140

ggtaattact ctttcttttt ctccatattg accatcatac tcattgctga tccatgtaga 4200

tttcccggac atgaagccat ttacaattga atatatcctg ccgccgctgc cgctttgcac 4260

ccggtggagc ttgcatgttg gtttctacgc agaactgagc cggttaggca gataatttcc 4320

attgagaact gagccatgtg caccttcccc ccaacacggt gagcgacggg gcaacggagt 4380

gatccacatg ggacttttaa acatcatccg tcggatggcg ttgcgagaga agcagtcgat 4440

ccgtgagatc agccgacgca ccgggcaggc gcgcaacacg atcgcaaagt atttgaacgc 4500

aggtacaatc gagccgacgt tcacgcggaa cgaccaagca agcttggctg ccatttttgg 4560

ggtgaggccg ttcgcggccg aggggcgcag cccctggggg gatgggaggc ccgcgttagc 4620

gggccgggag ggttcgagaa gggggggcac ccccttcgg cgtgcgcggt cacgcgcaca 4680

gggcgcagcc ctggttaaaa acaaggttta taaatattgg tttaaaagca ggttaaaaga 4740

caggttagcg gtggccgaaa aacgggcgga aacccttgca aatgctggat tttctgcctg 4800

tggacagccc ctcaaatgtc aataggtgcg cccctcatct gtcagcactc tgcccctcaa 4860

gtgtcaagga tcgcgcccct catctgtcag tagtcgcgcc cctcaagtgt caataccgca 4920

gggcacttat ccccaggctt gtccacatca tctgtgggaa actcgcgtaa aatcaggcgt 4980

tttcgccgat ttgcgaggct ggccagctcc acgtcgccgg ccgaaatcga gcctgccgct 5040

catctgtcaa cgccgcgccg ggtgagtcgg cccctcaagt gtcaacgtcc gcccctcatc 5100

tgtcagtgag ggccaagttt tccgcgaggt atccacaacg ccggcggccg cggtgtctcg 5160

cacacggctt cgacggcgtt tctggcgcgt ttgcagggcc atagacggcc gccagcccag 5220

cggcgagggc aaccagcccg gtgagcgtcg gaaagggtcg acggatcttt tccgctgcat 5280

aaccctgctt cggggtcatt atagcgattt tttcggtata tccatccttt ttcgcacgat 5340

atacaggatt ttgccaaagg gttcgtgtag actttccttg gtgtatccaa cggcgtcagc 5400

cgggcaggat aggtgaagta ggcccacccg cgagcgggtg ttccttcttc actgtccctt 5460

attcgcacct ggcggtgctc aacgggaatc ctgctctgcg aggctggccg gctaccgccg 5520

gcgtaacaga tgagggcaag cggatggctg atgaaaccaa gccaaccagg aagggcagcc 5580

cacctatcaa ggtgtactgc cttccagacg aacgaagagc gattgaggaa aaggcggcgg 5640

cggccggcat gagcctgtcg gcctacctgc tggccgtcgg ccagggctac aaaatcacgg 5700

gcgtcgtgga ctatgagcac gtccgcgagc tggcccgcat caatggcgac ctgggccgcc 5760

tgggcggcct gctgaaactc tggctcaccg acgacccgcg cacggcgcgg ttcggtgatg 5820

ccacgatcct cgccctgctg gcgaagatcg aagagaagca ggacgagctt ggcaaggtca 5880

tgatgggcgt ggtccgcccg agggcagagc catgactttt ttagccgcta aaacggccgg 5940

ggggtgcgcg tgattgccaa gcacgtcccc atgcgctcca tcaagaagag cgacttcgcg 6000

gagctggtat tcgtgcaggg caagattcgg aataccaagt acgagaagga cggccagacg 6060

gtctacggga ccgacttcat tgccgataag gtggattatc tggacaccaa ggcaccaggc 6120

gggtcaaatc aggaataagg gcacattgcc ccggcgtgag tcggggcaat cccgcaagga 6180

gggtgaatga atcggacgtt tgaccggaag gcatacaggc aagaactgat cgacgcgggg 6240

ttttccgccg aggatgccga aaccatcgca agccgcaccg tcatgcgtgc gccccgcgaa 6300

accttccagt ccgtcggctc gatggtccag caagctacgg ccaagatcga gcgcgacagc 6360

gtgcaactgg ctccccctgc cctgcccgcg ccatcggccg ccgtggagcg ttcgcgtcgt 6420

ctcgaacagg aggcggcagg tttggcgaag tcgatgacca tcgacacgcg aggaactatg 6480

acgaccaaga agcgaaaaac cgccggcgag gacctggcaa aacaggtcag cgaggccaag 6540

caggccgcgt tgctgaaaca cacgaagcag cagatcaagg aaatgcagct ttccttgttc 6600

gatattgcgc cgtggccgga cacgatgcga gcgatgccaa acgacacggc ccgctctgcc 6660
ctgttcacca cgcgcaacaa gaaaatcccg cgcgaggcgc tgcaaaacaa ggtcattttc 6720
cacgtcaaca aggacgtgaa gatcacctac accggcgtcg agctgcgggc cgacgatgac 6780
gaactggtgt ggcagcaggt gttggagtac gcgaagcgca ccccctatcgg cgagccgatc 6840
accttcacgt tctacgagct ttgccaggac ctgggctggt cgatcaatgg ccggtattac 6900
acgaaggccg aggaatgcct gtcgcgccta caggcgacgg cgatgggctt cacgtccgac 6960
cgcgttgggc acctggaatc ggtgtcgctg ctgcaccgct tccgcgtcct ggaccgtggc 7020

aagaaaacgt cccgttgcca ggtcctgatc gacgaggaaa tcgtcgtgct gtttgctggc 7080
gaccactaca cgaaattcat atgggagaag taccgcaagc tgtcgccgac ggcccgacgg 7140
atgttcgact atttcagctc gcaccgggag ccgtacccgc tcaagctgga aaccttccgc 7200
ctcatgtgcg gatcggattc cacccgcgtg aagaagtggc gcgagcaggt cggcgaagcc 7260
tgcgaagagt tgcgaggcag cggcctggtg gaacacgcct gggtcaatga tgacctggtg 7320
cattgcaaac gctagggcct tgtggggtca gttccggctg ggggttcagc agccagcgct 7380
ttactggcat ttcaggaaca agcgggcact gctcgacgca cttgcttcgc tcagtatcgc 7440

tcgggacgca cggcgcgctc tacgaactgc cgataaacag aggattaaaa ttgacaattg 7500
tgattaaggc tcagattcga cggcttggag cggccgacgt gcaggatttc cgcgagatcc 7560
gattgtcggc cctgaagaaa gctccagaga tgttcgggtc cgtttacgag cacgaggaga 7620
aaaagcccat ggaggcgttc gctgaacggt tgcgagatgc cgtggcattc ggcgcctaca 7680
tcgacggcga gatcattggg ctgtcggtct tcaaacagga ggacggcccc aaggacgctc 7740
acaaggcgca tctgtccggc gttttcgtgg agcccgaaca gcgaggccga ggggtcgccg 7800
gtatgctgct gcgggcgttg ccggcgggtt tattgctcgt gatgatcgtc cgacagattc 7860

caacgggaat ctggtggatg cgcatcttca tcctcggcgc acttaatatt tcgctattct 7920
ggagcttgtt gtttatttcg gtctaccgcc tgccgggcgg ggtcgcggcg acggtaggcg 7980
ctgtgcagcc gctgatggtc gtgttcatct ctgccgctct gctaggtagc ccgatacgat 8040
tgatggcggt cctgggggct atttgcggaa ctgcgggcgt ggcgctgttg gtgttgacac 8100
caaacgcagc gctagatcct gtcggcgtcg cagcgggcct ggcgggggcg gtttccatgg 8160
cgttcggaac cgtgctgacc cgcaagtggc aacctcccgt gcctctgctc acctttaccg 8220
cctggcaact ggcggccgga ggacttctgc tcgttccagt agctttagtg tttgatccgc 8280

caatcccgat gcctacagga accaatgttc tcggcctggc gtggctcggc ctgatcggag 8340

cgggtttaac ctacttcctt tggttccggg ggatctcgcg actcgaacct acagttgttt 8400

ccttactggg ctttctcagc ccccgagcgc ttagtgggaa tttgtacccc ttatcgaacc 8460

gggagcacag gatgacgcct aacaattcat tcaagccgac accgcttcgc ggcgcggctt 8520

aattcaggag ttaaacatca tgagggaagc ggtgatcgcc gaagtatcga ctcaactatc 8580

agaggtagtt ggcgtcatcg agcgccatct cgaaccgacg ttgctggccg tacatttgta 8640

cggctccgca gtggatggcg gcctgaagcc acacagtgat attgatttgc tggttacggt 8700

gaccgtaagg cttgatgaaa caacgcggcg agctttgatc aacgaccttt tggaaacttc 8760

ggcttcccct ggagagagcg agattctccg cgctgtagaa gtcaccattg ttgtgcacga 8820

cgacatcatt ccgtggcgtt atccagctaa gcgcgaactg caatttggag aatggcagcg 8880

caatgacatt cttgcaggta tcttcgagcc agccacgatc gacattgatc tggctatctt 8940

gctgacaaaa gcaagagaac atagcgttgc cttggtaggt ccagcggcgg aggaactctt 9000

tgatccggtt cctgaacagg atctatttga ggcgctaaat gaaaccttaa cgctatggaa 9060

ctcgccgccc gactgggctg gcgatgagcg aaatgtagtg cttacgttgt cccgcatttg 9120

gtacagcgca gtaaccggca aaatcgcgcc gaaggatgtc gctgccgact gggcaatgga 9180

gcgcctgccg gcccagtatc agcccgtcat acttgaagct aggcaggctt atcttggaca 9240

agaagatcgc ttggcctcgc gcgcagatca gttggaagaa tttgttcact acgtgaaagg 9300

cgagatcacc aaggtagtcg gcaaataatg tctaacaatt cgttcaagcc gacgccgctt 9360

cgcggcgcgg cttaactcaa gcgttagaga gctggggaag actatgcgcg atctgttgaa 9420

ggtggttcta agcctcgtct tgcgatggca tttcgatcca ttcccattcc gcgctcaaga 9480

tggcttcccc tcggcagttc atcagggcta aatcaatcta gccgacttgt ccggtgaaat 9540

gggctgcact ccaacagaaa caatcaaaca aacatacaca gcgacttatt cacacgagct 9600

caaattacaa cggtatatat cctgccagtc agcatcatca caccaaaagt taggcccgaa 9660

tagtttgaaa ttagaaagct cgcaattgag gtctacaggc caaattcgct cttagccgta 9720

caatattact caccggatcc taaccggttt aattaaggcg cgccatgccc gggcaagcgg 9780

ccgcacaagt ttgtacaaaa aagcaggctt ctagacctag ctaggtggag tcatcacgca 9840

gactatctca gcatgtgcgt agcacgcggc cgcagcttat agtaaagatt tttttgttaa 9900

taaaatgaaa gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt ttgttaataa 9960

atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat atttatggat 10020

ataatattac tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt tggtaaaaga 10080

tattataaag aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc atggcacacc 10140

gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc gccttttttca cactcaccat gcatgctgcc 10200

acgtcagctt tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca gctttctcct 10260

cttctcacta tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca gctcccgcct 10320

cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc tctctataaa 10380

tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac acaaatagca 10440

aaacggatcc acaaccaaaa atggcggccc gtctgcagga gcaaaaggga ggcgagatgg 10500

atacccgcat tgccatcatc ggcatgtcgg ccatcctccc ctgcggcacg accgtgcgcg 10560

agtcgtggga gaccatccgc gccggcatcg actgcctgtc ggatctcccc gaggaccgcg 10620

tcgacgtgac ggcgtacttt gaccccgtca agaccaccaa ggacaagatc tactgcaagc 10680

gcggtggctt cattcccgag tacgactttg acgcccgcga gttcggactc aacatgttcc 10740

agatggagga ctcggacgca aaccagacca tctcgcttct caaggtcaag gaggccctcc 10800

aggacgccgg catcgacgcc ctcggcaagg aaaagaagaa catcggctgc gtgctcggca 10860

ttggcggcgg ccaaaagtcc agccacgagt tctactcgcg ccttaattat gttgtcgtgg 10920

agaaggtcct ccgcaagatg ggcatgcccg aggaggacgt caaggtcgcc gtcgaaaagt 10980

acaaggccaa cttccccgag tggcgcctcg actccttccc tggcttcctc ggcaacgtca 11040

ccgccggtcg ctgcaccaac accttcaacc tcgacggcat gaactgcgtt gtcgacgccg 11100

catgcgcctc gtccctcatc gccgtcaagg tcgccatcga cgagctgctc tacggtgact 11160

gcgacatgat ggtcaccggt gccacctgca cggataactc catcggcatg tacatggcct 11220

tctccaagac ccccgtgttc tccacggacc ccagcgtgcg cgcctacgac gaaaagacaa 11280

agggcatgct catcggcgag ggctccgcca tgctcgtcct caagcgctac gccgacgccg 11340

tccgcgacgg cgatgagatc cacgctgtta ttcgcggctg cgcctcctcc agtgatggca 11400

aggccgccgg catctacacg cccaccattt cgggccagga ggaggccctc cgccgcgcct 11460

acaaccgcgc ctgtgtcgac ccggccaccg tcactctcgt cgagggtcac ggcaccggta 11520

ctcccgttgg cgaccgcatc gagctcaccg ccttgcgcaa cctctttgac aaggcctacg 11580

gcgagggcaa caccgaaaag gtcgctgtgg gcagcatcaa gtccagcatc ggccatctca 11640

aggccgtcgc cggtctcgcc ggtatgatca aggtcatcat ggcgctcaag cacaagactc 11700

tcccgggcac catcaacgtc gacaacccac ccaacctcta cgacaacacg cccatcaacg 11760

agtcctcgct ctacattaac accatgaacc gcccctggtt cccgcccccct ggtgtgcccc 11820

gccgcgccgg catttcgagc tttggctttg gtggcgccaa ctaccacgcc gtcctcgagg 11880

aggccgagcc cgagcacacg accgcgtacc gcctcaacaa gcgcccgcag cccgtgctca 11940

tgatggccgc cacgcccgcg gccctccagt cgctctgcga ggcccagctc aaggagttcg 12000

aggccgccat caaggagaac gagaccgtca agaacaccgc ctacatcaag tgcgtcaagt 12060

tcggcgagca gttcaaattc cctggctcca tcccggccac aaacgcgcgc ctcggcttcc 12120
tcgtcaagga tgctgaggat gcctgctcca ccctccgtgc catctgcgcc caattcgcca 12180
aggatgtcac caaggaggcc tggcgcctcc cccgcgaggg cgtcagcttc cgcgccaagg 12240
gcatcgccac caacggcgct gtcgccgcgc tcttctccgg ccagggcgcg cagtacacgc 12300
acatgtttag cgaggtggcc atgaactggc cccagttccg ccagagcatt gccgccatgg 12360
acgccgccca gtccaaggtc gctggaagcg acaaggactt tgagcgcgtc tcccaggtcc 12420
tctacccgcg caagccgtac gagcgtgagc ccgagcagga ccacaagaag atctccctca 12480

ccgcctactc gcagccctcg accctggcct gcgctctcgg tgcctttgag atcttcaagg 12540
aggccggctt caccccggac tttgccgccg gccattcgct cggtgagttc gccgccctct 12600
acgccgcggg ctgcgtcgac cgcgacgagc tctttgagct tgtctgccgc cgcgcccgca 12660
tcatgggcgg caaggacgca ccggccaccc ccaagggctg catggccgcc gtcattggcc 12720
ccaacgccga gaacatcaag gtccaggccg ccaacgtctg gctcggcaac tccaactcgc 12780
cttcgcagac cgtcatcacc ggctccgtcg aaggtatcca ggccgagagc gcccgcctcc 12840
agaaggaggg cttccgcgtc gtgcctcttg cctgcgagag cgccttccac tcgccccaga 12900

tggagaacgc ctcgtcggcc ttcaaggacg tcatctccaa ggtctccttc cgcaccccca 12960
aggccgagac caagctcttc agcaacgtct ctggcgagac ctaccccacg gacgcccgcg 13020
agatgcttac gcagcacatg accagcagcg tcaagttcct cacccaggtc cgcaacatgc 13080
accaggccgg tgcgcgcatc tttgtcgagt tcggacccaa gcaggtgctc tccaagcttg 13140
tctccgagac cctcaaggat gacccctcgg ttgtcaccgt ctctgtcaac ccggcctcgg 13200
gcacggattc ggacatccag ctccgcgacg cggccgtcca gctcgttgtc gctggcgtca 13260
accttcaggg ctttgacaag tgggacgccc ccgatgccac ccgcatgcag gccatcaaga 13320

agaagcgcac taccctccgc ctttcggccg ccacctacgt ctcggacaag accaagaagg 13380
tccgcgacgc cgccatgaac gatggccgct gcgtcaccta cctcaagggc gccgcaccgc 13440
tcatcaaggc cccggagccc gttgtcgacg aggccgccaa gcgcgaggcc gagcgtctcc 13500
agaaggagct tcaggatgcc cagcgccagc tcgacgacgc caagcgcgcc gccgccgagg 13560
ccaactccaa gctcgccgct gccaaggagg aggccaagac cgccgctgct tcggccaagc 13620
ccgcagttga cactgctgtt gtcgaaaagc atcgtgccat cctcaagtcc atgctcgcgg 13680
agctcgatgg ctacggatcg gtcgacgctt cttccctcca gcagcagcag cagcagcaga 13740

cggcccccgc cccggtcaag gctgctgcgc ctgccgcccc cgttgcctcg gcccctgccc 13800

cggctgtctc gaacgagctt cttgagaagg ccgagactgt cgtcatggag gtcctcgccg 13860

ccaagaccgg ctacgagacc gacatgatcg aggctgacat ggagctcgag accgagctcg 13920

gcattgactc catcaagcgt gtcgagatcc tctccgaggt ccaggccatg ctcaatgtcg 13980

aggccaagga tgtcgatgcc ctcagccgca ctcgcactgt tggtgaggtt gtcaacgcca 14040

tgaaggccga gatcgctggc agctctgccc cggcgcctgc tgccgctgct ccggctccgg 14100

ccaaggctgc ccctgccgcc gctgcgcctg ctgtctcgaa cgagcttctc gagaaggccg 14160

agaccgtcgt catggaggtc ctcgccgcca agactggcta cgagactgac atgatcgagt 14220

ccgacatgga gctcgagact gagctcggca ttgactccat caagcgtgtc gagatcctct 14280

ccgaggttca ggccatgctc aacgtcgagg ccaaggacgt cgacgctctc agccgcactc 14340

gcactgtggg tgaggtcgtc aacgccatga aggctgagat cgctggtggc tctgccccgg 14400

cgcctgccgc cgctgcccca ggtccggctg ctgccgcccc tgcgcctgcc gccgccgccc 14460

ctgctgtctc gaacgagctt cttgagaagg ccgagaccgt cgtcatggag gtcctcgccg 14520

ccaagactgg ctacgagact gacatgatcg agtccgacat ggagctcgag accgagctcg 14580

gcattgactc catcaagcgt gtcgagattc tctccgaggt ccaggccatg ctcaacgtcg 14640

aggccaagga cgtcgacgct ctcagccgca cccgcactgt tggcgaggtc gtcgatgcca 14700

tgaaggccga gatcgctggt ggctctgccc cggcgcctgc cgccgctgct cctgctccgg 14760

ctgctgccgc ccctgcgcct gccgcccctg cgcctgctgt ctcgagcgag cttctcgaga 14820

aggccgagac tgtcgtcatg gaggtcctcg ccgccaagac tggctacgag actgacatga 14880

tcgagtccga catggagctc gagaccgagc tcggcattga ctccatcaag cgtgtcgaga 14940

ttctctccga ggtccaggcc atgctcaacg tcgaggccaa ggacgtcgac gctctcagcc 15000

gcacccgcac tgttggcgag gtcgtcgatg ccatgaaggc cgagatcgct ggtggctctg 15060

ccccggcgcc tgccgccgct gctcctgctc cggctgctgc cgcccctgcg cctgccgccc 15120

ctgcgcctgc cgcccctgcg cctgctgtct cgagcgagct tctcgagaag gccgagactg 15180

tcgtcatgga ggtcctcgcc gccaagactg gctacgagac tgacatgatt gagtccgaca 15240

tggagctcga gaccgagctc ggcattgact ccatcaagcg tgtcgagatt ctctccgagg 15300

ttcaggccat gctcaacgtc gaggccaagg acgtcgacgc tctcagccgc actcgcactg 15360

ttggtgaggt cgtcgatgcc atgaaggctg agatcgctgg cagctccgcc tcggcgcctg 15420

ccgccgctgc tcctgctccg gctgctgccg ctcctgcgcc cgctgccgcc gcccctgctg 15480

tctcgaacga gcttctcgag aaagccgaga ctgtcgtcat ggaggtcctc gccgccaaga 15540

ctggctacga gactgacatg atcgagtccg acatggagct cgagactgag ctcggcattg 15600

actccatcaa gcgtgtcgag atcctctccg aggttcaggc catgctcaac gtcgaggcca 15660

aggacgtcga tgccctcagc cgcacccgca ctgttggcga ggttgtcgat gccatgaagg 15720

ccgagatcgc tggtggctct gccccggcgc ctgccgccgc tgcccctgct ccggctgccg 15780

ccgcccctgc tgtctcgaac gagcttctcg agaaggccga gactgtcgtc atggaggtcc 15840

tcgccgccaa gactggctac gagaccgaca tgatcgagtc cgacatggag ctcgagaccg 15900

agctcggcat tgactccatc aagcgtgtcg agattctctc cgaggttcag gccatgctca 15960

acgtcgaggc caaggacgtc gatgctctca gccgcactcg cactgttggc gaggtcgtcg 16020

atgccatgaa ggctgagatc gccggcagct ccgccccggc gcctgccgcc gctgctcctg 16080

ctccggctgc tgccgctcct gcgcccgctg ccgctgcccc tgctgtctcg agcgagcttc 16140

tcgagaaggc cgagaccgtc gtcatggagg tcctcgccgc caagactggc tacgagactg 16200

acatgattga gtccgacatg gagctcgaga ctgagctcgg cattgactcc atcaagcgtg 16260

tcgagatcct ctccgaggtt caggccatgc tcaacgtcga ggccaaggac gtcgatgccc 16320

tcagccgcac ccgcactgtt ggcgaggttg tcgatgccat gaaggccgag atcgctggtg 16380

gctctgcccc ggcgcctgcc gccgctgccc ctgctccggc tgccgccgcc cctgctgtct 16440

cgaacgagct tcttgagaag gccgagaccg tcgtcatgga ggtcctcgcc gccaagactg 16500

gctacgagac cgacatgatc gagtccgaca tggagctcga gaccgagctc ggcattgact 16560

ccatcaagcg tgtcgagatt ctctccgagg ttcaggccat gctcaacgtc gaggccaagg 16620

acgtcgacgc tctcagccgc actcgcactg ttggcgaggt cgtcgatgcc atgaaggctg 16680

agatcgctgg tggctctgcc ccggcgcctg ccgccgctgc tcctgcctcg gctggcgccg 16740

cgcctgcggt caagattgac tcggtccacg gcgctgactg tgatgatctt tccctgatgc 16800

acgccaaggt ggttgacatc cgccgcccgg acgagctcat cctggagcgc cccgagaacc 16860

gccccgttct cgttgtcgat gacggcagcg agctcaccct cgccctggtc cgcgtcctcg 16920

gcgcctgcgc cgttgtcctg acctttgagg gtctccagct cgctcagcgc gctggtgccg 16980

ctgccatccg ccacgtgctc gccaaggatc tttccgcgga gagcgccgag aaggccatca 17040

aggaggccga gcagcgcttt ggcgctctcg gcggcttcat ctcgcagcag gcggagcgct 17100

tcgagcccgc cgaaatcctc ggcttcacgc tcatgtgcgc caagttcgcc aaggcttccc 17160

tctgcacggc tgtggctggc ggccgcccgg cctttatcgg tgtggcgcgc cttgacggcc 17220

gcctcggatt cacttcgcag ggcacttctg acgcgctcaa gcgtgcccag cgtggtgcca 17280

tctttggcct ctgcaagacc atcggcctcg agtggtccga gtctgacgtc ttttcccgcg 17340

gcgtggacat tgctcagggc atgcaccccg aggatgccgc cgtggcgatt gtgcgcgaga 17400

tggcgtgcgc tgacattcgc attcgcgagg tcggcattgg cgcaaaccag cagcgctgca 17460

cgatccgtgc cgccaagctc gagaccggca acccgcagcg ccagatcgcc aaggacgacg 17520

tgctgctcgt ttctggcggc gctcgcggca tcacgcctct ttgcatccgg gagatcacgc 17580
gccagatcgc gggcggcaag tacattctgc ttggccgcag caaggtctct gcgagcgaac 17640
cggcatggtg cgctggcatc actgacgaga aggctgtgca aaaggctgct acccaggagc 17700
tcaagcgcgc ctttagcgct ggcgagggcc ccaagcccac gccccgcgct gtcactaagc 17760
ttgtgggctc tgttcttggc gctcgcgagg tgcgcagctc tattgctgcg attgaagcgc 17820
tcggcggcaa ggccatctac tcgtcgtgcg acgtgaactc tgccgccgac gtggccaagg 17880
ccgtgcgcga tgccgagtcc cagctcggtg cccgcgtctc gggcatcgtt catgcctcgg 17940

gcgtgctccg cgaccgtctc atcgagaaga agctccccga cgagttcgac gccgtctttg 18000
gcaccaaggt caccggtctc gagaacctcc tcgccgccgt cgaccgcgcc aacctcaagc 18060
acatggtcct cttcagctcg ctcgccggct tccacggcaa cgtcggccag tctgactacg 18120
ccatggccaa cgaggccctt aacaagatgg gcctcgagct cgccaaggac gtctcggtca 18180
agtcgatctg cttcggtccc tgggacggtg gcatggtgac gccgcagctc aagaagcagt 18240
tccaggagat gggcgtgcag atcatccccc gcgagggcgg cgctgatacc gtggcgcgca 18300
tcgtgctcgg ctcctcgccg gctgagatcc ttgtcggcaa ctggcgcacc ccgtccaaga 18360

aggtcggctc ggacaccatc accctgcacc gcaagatttc cgccaagtcc aaccccttcc 18420
tcgaggacca cgtcatccag ggccgccgcg tgctgcccat gacgctggcc attggctcgc 18480
tcgcggagac ctgcctcggc ctcttccccg gctactcgct ctgggccatt gacgacgccc 18540
agctcttcaa gggtgtcact gtcgacggcg acgtcaactg cgaggtgacc ctcaccccgt 18600
cgacggcgcc ctcgggccgc gtcaacgtcc aggccacgct caagaccttt tccagcggca 18660
agctggtccc ggcctaccgc gccgtcatcg tgctctccaa ccagggcgcg cccccggcca 18720
acgccaccat gcagccgccc tcgctcgatg ccgatccggc gctccagggc tccgtctacg 18780

acggcaagac cctcttccac ggcccggcct tccgcggcat cgatgacgtg ctctcgtgca 18840
ccaagagcca gcttgtggcc aagtgcagcg ctgtccccgg ctccgacgcc gctcgcggcg 18900
agtttgccac ggacactgac gcccatgacc ccttcgtgaa cgacctggcc tttcaggcca 18960
tgctcgtctg ggtgcgccgc acgctcggcc aggctgcgct ccccaactcg atccagcgca 19020
tcgtccagca ccgcccggtc ccgcaggaca agcccttcta cattaccctc cgctccaacc 19080
agtcgggcgg tcactcccag cacaagcacg cccttcagtt ccacaacgag cagggcgatc 19140
tcttcattga tgtccaggct tcggtcatcg ccacggacag ccttgccttc taaatctaaa 19200

ctaggccatg gtgacttaag gtagttagct taatcactta ggtcacccag tccaagcccg 19260

gcctagcacg atgatcatga gtgttgctat tgatgtatgt taatactata cacagtcatc 19320

gtgtgtgttt tataaaactg taagcttagg atgtttgagg ctaatgtaat tagcactaca 19380

ccgtaataaa tgagaggttt actttatgtt ttaataatgt tcttaccctt gctgctctct 19440

aaactgtaat ggcgtacggt tagctaaact aaagtaaaaa tcgattcgct tgagtaaaat 19500

tagtgaccgg gaaagatcat cgactactac tgctcagaga tgtaatcggt aattaagact 19560

tcaagctcaa taattaatta ggagtaaatc tggcttcgaa tttttaaatt gtcaacttcc 19620

aaagaaggat tggcaagact caatctcaat tgcccaacaa acatatggct ctttacaaat 19680

ttggaatctc tttttgatgg caagaacgtc gtaattcctc tgtcgatctc atgtaattac 19740

caaactcatc tacttattac tttctttata tgcacttact gatgcggccg cttaattaag 19800

atgagtgata ctcaggactc aggactcact ctgctgatca ctagtgctag cctcgaggtc 19860

gacacaactt tgtatacaaa agttgtctag acctagctag gctcagcaac tcatccagtc 19920

aagttcgagt cagtgagttg ggcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa 19980

atgaaagtta atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt 20040

atttacagaa gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa 20100

tattacttta tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt 20160

ataaagagga acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt 20220

ttgttcagta acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt 20280

cagctttcac actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc 20340

tcactatgac acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc 20400

acccgtgtct ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga 20460

gagaagagaa tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac 20520

ggatccacaa ccaaaaatgg ccgctcgcaa cgtgtctgca gcgcatgaga tgcacgatga 20580

aaagcgcatc gccgtcgtcg gcatggccgt ccagtacgcc ggatgcaaaa ccaaggacga 20640

gttctgggag gtgctcatga acggcaaggt cgagtccaag gtgatcagcg acaaacgact 20700

cggctccaac taccgcgccg agcactacaa agcagagcgc agcaagtatg ccgacacctt 20760

ttgcaacgaa acgtacggca cccttgacga gaacgagatc gacaacgagc acgaactcct 20820

cctcaacctc gccaagcagg cactcgcaga gacatccgtc aaagactcga cacgctgcgg 20880

catcgtcagc ggctgcctct cgttccccat ggacaacctc cagggtgaac tcctcaacgt 20940

gtaccaaaac catgtcgaga aaaagctcgg ggcccgcgtc ttcaaggacg cctcccattg 21000

gtccgaacgc gagcagtcca acaaacccga ggccggtgac cgccgcatct tcatggaccc 21060

ggcctccttc gtcgccgaag aactcaacct cggcgccctt cactactccg tcgacgcagc 21120

atgcgccacg gcgctctacg tgctccgcct cgcgcaggat catctcgtct ccggcgccgc 21180

cgacgtcatg ctctgcggtg ccacctgcct gccggagccc tttttcatcc tttcgggctt 21240

ttccaccttc caggccatgc ccgtcggcac gggccagaac gtgtccatgc cgctgcacaa 21300

ggacagccag ggcctcaccc cgggtgaggg cggctccatc atggtcctca agcgtctcga 21360

tgatgccatc cgcgacggcg accacatcta cggcaccctt ctcggcgcca atgtcagcaa 21420

ctccggcaca ggtctgcccc tcaagcccct tctccccagc gagaaaaagt gcctcatgga 21480

cacctacacg cgcattaacg tgcacccgca caagattcag tacgtcgagt gccacgccac 21540

cggcacgccc cagggtgatc gtgtggaaat cgacgccgtc aaggcctgct ttgaaggcaa 21600

ggtcccccgt ttcggtacca caaagggcaa ctttggacac accctcgtcg cagccggctt 21660

tgccggtatg tgcaaggtcc tcctctccat gaagcatggc atcatcccgc ccaccccggg 21720

tatcgatgac gagaccaaga tggaccctct cgtcgtctcc ggtgaggcca tcccatggcc 21780

agagaccaac ggcgagccca agcgcgccgg tctctcggcc tttggctttg gtggcaccaa 21840

cgcccatgcc gtctttgagg agcatgaccc ctccaacgcc gcctgcacgg gccacgactc 21900

catttctgcg ctctcggccc gctgcggcgg tgaaagcaac atgcgcatcg ccatcactgg 21960

tatggacgcc acctttggcg ctctcaaggg actcgacgcc ttcgagcgcg ccatttacac 22020

cggcgctcac ggtgccatcc cactcccaga aaagcgctgg cgctttctcg gcaaggacaa 22080

ggactttctt gacctctgcg gcgtcaaggc caccccgcac ggctgctaca ttgaagatgt 22140

tgaggtcgac ttccagcgcc tccgcacgcc catgacccct gaagacatgc tcctccctca 22200

gcagcttctg gccgtcacca ccattgaccg cgccatcctc gactcgggaa tgaaaaaggg 22260

tggcaatgtc gccgtctttg tcggcctcgg caccgacctc gagctctacc gtcaccgtgc 22320

tcgcgtcgct ctcaaggagc gcgtccgccc tgaagcctcc aagaagctca atgacatgat 22380

gcagtacatt aacgactgcg gcacatccac atcgtacacc tcgtacattg gcaacctcgt 22440

cgccacgcgc gtctcgtcgc agtggggctt cacgggcccc tcctttacga tcaccgaggg 22500

caacaactcc gtctaccgct gcgccgagct cggcaagtac ctcctcgaga ccggcgaggt 22560

cgatggcgtc gtcgttgcgg gtgtcgatct ctgcggcagt gccgaaaacc tttacgtcaa 22620

gtctcgccgc ttcaaggtgt ccacctccga taccccgcgc gccagctttg acgccgccgc 22680

cgatggctac tttgtcggcg agggctgcgg tgcctttgtg ctcaagcgtg agactagctg 22740

caccaaggac gaccgtatct acgcttgcat ggatgccatc gtccctggca acgtccctag 22800

cgcctgcttg cgcgaggccc tcgaccaggc gcgcgtcaag ccgggcgata tcgagatgct 22860

cgagctcagc gccgactccg cccgccacct caaggacccg tccgtcctgc ccaaggagct 22920

cactgccgag gaggaaatcg gcggccttca gacgatcctt cgtgacgatg acaagctccc 22980

gcgcaacgtc gcaacgggca gtgtcaaggc caccgtcggt gacaccggtt atgcctctgg 23040
tgctgccagc ctcatcaagg ctgcgctttg catctacaac cgctacctgc ccagcaacgg 23100
cgacgactgg gatgaacccg cccctgaggc gccctgggac agcaccctct ttgcgtgcca 23160
gacctcgcgc gcttggctca agaaccctgg cgagcgtcgc tatgcggccg tctcgggcgt 23220
ctccgagacg cgctcgtgct attccgtgct cctctccgaa gccgagggcc actacgagcg 23280
cgagaaccgc atctcgctcg acgaggaggc gcccaagctc attgtgcttc gcgccgactc 23340
ccacgaggag atccttggtc gcctcgacaa gatccgcgag cgcttcttgc agcccacggg 23400

cgccgccccg cgcgagtccg agctcaaggc gcaggcccgc cgcatcttcc tcgagctcct 23460
cggcgagacc cttgcccagg atgccgcttc ttcaggctcg caaaagcccc tcgctctcag 23520
cctcgtctcc acgccctcca agctccagcg cgaggtcgag ctcgcggcca agggtatccc 23580
gcgctgcctc aagatgcgcc gcgattggag ctcccctgct ggcagccgct acgcgcctga 23640
gccgctcgcc agcgaccgcg tcgccttcat gtacggcgaa ggtcgcagcc cttactacgg 23700
catcacccaa gacattcacc gcatttggcc cgaactccac gaggtcatca acgaaaagac 23760
gaaccgtctc tgggccgaag gcgaccgctg ggtcatgccg cgcgccagct tcaagtcgga 23820

gctcgagagc cagcagcaag agtttgatcg caacatgatt gaaatgttcc gtcttggaat 23880
cctcacctca attgccttca ccaatctggc gcgcgacgtt ctcaacatca cgcccaaggc 23940
cgcctttggc ctcagtcttg gcgagatttc catgattttt gccttttcca agaagaacgg 24000
tctcatctcc gaccagctca ccaaggatct tcgcgagtcc gacgtgtgga acaaggctct 24060
ggccgttgaa tttaatgcgc tgcgcgaggc ctggggcatt ccacagagtg tccccaagga 24120
cgagttctgg caaggctaca ttgtgcgcgg caccaagcag gatatcgagg cggccatcgc 24180
cccggacagc aagtacgtgc gcctcaccat catcaatgat gccaacaccg ccctcattag 24240

cggcaagccc gacgcctgca aggctgcgat cgcgcgtctc ggtggcaaca ttcctgcgct 24300
tcccgtgacc cagggcatgt gcggccactg ccccgaggtg ggaccttata ccaaggatat 24360
cgccaagatc catgccaacc ttgagttccc cgttgtcgac ggccttgacc tctggaccac 24420
aatcaaccag aagcgcctcg tgccacgcgc cacgggcgcc aaggacgaat gggccccttc 24480
ttcctttggc gagtacgccg gccagctcta cgagaagcag gctaacttcc cccaaatcgt 24540
cgagaccatt tacaagcaaa actacgacgt ctttgtcgag gttgggccca acaaccaccg 24600
tagcaccgca gtgcgcacca cgcttggtcc ccagcgcaac caccttgctg gcgccatcga 24660

caagcagaac gaggatgctt ggacgaccat cgtcaagctt gtggcttcgc tcaaggccca 24720

ccttgttcct ggcgtcacga tctcgccgct gtaccactcc aagcttgtgg cggaggctga 24780

ggcttgctac gctgcgctct gcaagggtga aaagcccaag aagaacaagt ttgtgcgcaa 24840

gattcagctc aacggtcgct tcaacagcaa ggcggacccc atctcctcgg ccgatcttgc 24900

cagctttccg cctgcggacc ctgccattga agccgccatc tcgagccgca tcatgaagcc 24960

ggttgctccg aagttctacg cgcgtctcaa cattgacgag caggacgaga cccgtgatcc 25020

gatcctcaac aaggacaacg cgccgtcttc cagctctagc tcctcttcca gctcttccag 25080

ctcttccagc ccgtcgccag ctccgtccgc cccagtgcaa aagaaggctg ctccggccgc 25140

ggagaccaag gctgttgctt cggctgacgc acttcgcagt gccctgctcg atctcgacag 25200

tatgcttgcg ctgagctctg ccagtgcctc cggcaacctt gttgagactg cgcctagcga 25260

cgcctcggtc attgtgccgc cctgcaacat tgcggatctc ggcagccgcg ccttcatgaa 25320

aacgtacggt gtttcggcgc ctctgtacac gggcgccatg gccaagggca ttgcctctgc 25380

ggacctcgtc attgccgccg gccgccaggg catccttgcg tcctttggcg ccggcggact 25440

tcccatgcag gttgtgcgtg agtccatcga aaagattcag gccgccctgc ccaatggccc 25500

gtacgctgtc aaccttatcc attctccctt tgacagcaac ctcgaaaagg gcaatgtcga 25560

tctcttcctc gagaagggtg tcacctttgt cgaggcctcg gcctttatga cgctcacccc 25620

gcaggtcgtg cggtaccgcg cggctggcct cacgcgcaac gccgacggct cggtcaacat 25680

ccgcaaccgt atcattggca aggtctcgcg caccgagctc gccgagatgt tcatgcgtcc 25740

tgcgcccgag caccttcttc agaagctcat tgcttccggc gagatcaacc aggagcaggc 25800

cgagctcgcc cgccgtgttc ccgtcgctga cgacatcgcg gtcgaagctg actcgggtgg 25860

ccacaccgac aaccgcccca tccacgtcat tctgcccctc atcatcaacc ttcgcgaccg 25920

ccttcaccgc gagtgcggct acccggccaa ccttcgcgtc cgtgtgggcg ccggcggtgg 25980

cattgggtgc ccccaggcgg cgctggccac cttcaacatg ggtgcctcct ttattgtcac 26040

cggcaccgtg aaccaggtcg ccaagcagtc gggcacgtgc gacaatgtgc gcaagcagct 26100

cgcgaaggcc acttactcgg acgtatgcat ggccccggct gccgacatgt tcgaggaagg 26160

cgtcaagctt caggtcctca agaagggaac catgtttccc tcgcgcgcca acaagctcta 26220

cgagctcttt tgcaagtacg actcgttcga gtccatgccc cccgcagagc ttgcgcgcgt 26280

cgagaagcgc atcttcagcc gcgcgctcga agaggtctgg gacgagacca aaaactttta 26340

cattaaccgt cttcacaacc cggagaagat ccagcgcgcc gagcgcgacc ccaagctcaa 26400

gatgtcgctg tgctttcgct ggtacctgag cctggcgagc cgctgggcca acactggagc 26460

ttccgatcgc gtcatggact accaggtctg gtgcggtcct gccattggtt ccttcaacga 26520

tttcatcaag ggaacttacc ttgatccggc cgtcgcaaac gagtacccgt gcgtcgttca 26580

gattaacaag cagatccttc gtggagcgtg cttcttgcgc cgtctcgaaa ttctgcgcaa 26640

cgcacgcctt tccgatggcg ctgccgctct tgtggccagc atcgatgaca catacgtccc 26700

ggccgagaag ctgtaagcgg ccgcatttaa atggatccac taggccatgg tgacttaagg 26760

tagttagctt aatcacttag gtcacccagt ccaagcccgg cctagcacga tgatcatgag 26820

tgttgctatt gatgtatgtt aatactatac acagtcatcg tgtgtgtttt ataaaactgt 26880

aagcttagga tgtttgaggc taatgtaatt agcactacac cgtaataaat gagaggttta 26940

ctttatgttt taataatgtt cttacccttg ctgctctcta aactgtaatg gcgtacggtt 27000

agctaaacta aagtaaaaat cgattcgctt gagtaaaatt agtgaccggg aaagatcatc 27060

gactactact gctcagagat gtaatcggta attaagactt caagctcaat aattaattag 27120

gagtaaatct ggcttcgaat ttttaaattg tcaacttcca aagaaggatt ggcaagactc 27180

aatctcaatt gcccaacaaa catatggctc tttacaaatt tggaatctct ttttgatggc 27240

aagaacgtcg taattcctct gtcgatctca tgtaattacc aaactcatct acttattact 27300

ttctttatat gcacttactg atgcggccgc ttaattaatc tgacctgacc actagacctg 27360

agtgagtaca gatgtgctac tagtgctagc ctcgaggtcg accaactttt ctatacaaag 27420

ttgtctagac ctagctagga ctaggcactg agtgactcac tgacctgact gagtgactgg 27480

cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat gaaagttaat atttatggat 27540

ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat ttacagaagt gttaaatttg 27600

aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata ttactttatt taaaaataaa 27660

atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat aaagaggaac ttggatgaga 27720

aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt gttcagtaac atctgcactg 27780

tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca gctttcacac tatgacacca 27840

ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc actatgacac gactggccat 27900

gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac ccgtgtcttt ctctcatgtc 27960

gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga gaagagaatg atggttaaac 28020

tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg atccacaacc aaaacatatg 28080

gcgctccgtg tcaagacgaa caagaagcca tgctgggaga tgaccaagga ggagctgacc 28140

agcggcaaga ccgaggtgtt caactatgag gaactcctcg agttcgcaga gggcgacatc 28200

gccaaggtct tcggacccga gttcgccgtc atcgacaagt acccgcgccg cgtgcgcctg 28260

cccgcccgcg agtacctgct cgtgacccgc gtcaccctca tggacgccga ggtcaacaac 28320

taccgcgtcg gcgcccgcat ggtcaccgag tacgatctcc ccgtcaacgg agagctctcc 28380

gagggcggag actgcccctg ggccgtcctg gtcgagagtg gccagtgcga tctcatgctc 28440

atctcctaca tgggcattga cttccagaac cagggcgacc gcgtctaccg cctgctcaac 28500
accacgctca ccttttacgg cgtggcccac gagggcgaga ccctcgagta cgacattcgc 28560
gtcaccggct tcgccaagcg tctcgacggc ggcatctcca tgttcttctt cgagtacgac 28620
tgctacgtca acggccgcct cctcatcgag atgcgcgatg gctgcgccgg cttcttcacc 28680
aacgaggagc tcgacgccgg caagggcgtc gtcttcaccc gcggcgacct cgccgcccgc 28740
gccaagatcc caaagcagga cgtctccccc tacgccgtcg ccccctgcct ccacaagacc 28800
aagctcaacg aaaaggagat gcagaccctc gtcgacaagg actgggcatc cgtctttggc 28860

tccaagaacg gcatgccgga aatcaactac aaactctgcg cgcgtaagat gctcatgatt 28920
gaccgcgtca ccagcattga ccacaagggc ggtgtctacg gcctcggtca gctcgtcggt 28980
gaaaagatcc tcgagcgcga ccactggtac tttccctgcc actttgtcaa ggatcaggtc 29040
atggccggat ccctcgtctc cgacggctgc agccagatgc tcaagatgta catgatctgg 29100
ctcggcctcc acctcaccac cggacccttt gacttccgcc cggtcaacgg ccaccccaac 29160
aaggtccgct gccgcggcca aatctccccg cacaagggca agctcgtcta cgtcatggag 29220
atcaaggaga tgggcttcga cgaggacaac gacccgtacg ccattgccga cgtcaacatc 29280

attgatgtcg acttcgaaaa gggccaggac tttagcctcg accgcatcag cgactacggc 29340
aagggcgacc tcaacaagaa gatcgtcgtc gactttaagg gcatcgctct caagatgcag 29400
aagcgctcca ccaacaagaa cccctccaag gttcagcccg tctttgccaa cggcgccgcc 29460
actgtcggcc ccgaggcctc caaggcttcc tccggcgcca gcgccagcgc cagcgccgcc 29520
ccggccaagc ctgccttcag cgccgatgtt cttgcgccca agcccgttgc ccttcccgag 29580
cacatcctca agggcgacgc cctcgccccc aaggagatgt cctggcaccc catggcccgc 29640
atcccgggca acccgacgcc ctcttttgcg ccctcggcct acaagccgcg caacatcgcc 29700

tttacgccct tccccggcaa ccccaacgat aacgaccaca ccccgggcaa gatgccgctc 29760
acctggttca acatggccga gttcatggcc ggcaaggtca gcatgtgcct cggccccgag 29820
ttcgccaagt tcgacgactc gaacaccagc cgcagccccg cttgggacct cgctctcgtc 29880
acccgcgccg tgtctgtgtc tgacctcaag cacgtcaact accgcaacat cgacctcgac 29940
ccctccaagg gtaccatggt cggcgagttc gactgccccg cggacgcctg gttctacaag 30000
ggcgcctgca acgatgccca catgccgtac tcgatcctca tggagatcgc cctccagacc 30060
tcgggtgtgc tcacctcggt gctcaaggcg cccctgacca tggagaagga cgacatcctc 30120

ttccgcaacc tcgacgccaa cgccgagttc gtgcgcgccg acctcgacta ccgcggcaag 30180

actatccgca acgtcaccaa gtgcactggc tacagcatgc tcggcgagat gggcgtccac 30240

cgcttcacct ttgagctcta cgtcgatgat gtgctctttt acaagggctc gacctcgttc 30300

ggctggttcg tgcccgaggt ctttgccgcc caggccggcc tcgacaacgg ccgcaagtcg 30360

gagccctggt tcattgagaa caaggttccg gcctcgcagg tctcctcctt tgacgtgcgc 30420

cccaacggca gcggccgcac cgccatcttc gccaacgccc ccagcggcgc ccagctcaac 30480

cgccgcacgg accagggcca gtacctcgac gccgtcgaca ttgtctccgg cagcggcaag 30540

aagagcctcg gctacgccca cggttccaag acggtcaacc cgaacgactg gttcttctcg 30600

tgccactttt ggtttgactc ggtcatgccc ggaagtctcg gtgtcgagtc catgttccag 30660

ctcgtcgagg ccatcgccgc ccacgaggat ctcgctggca agcacggcat tgccaacccc 30720

acctttgtgc acgccccggg caagatcagc tggaagtacc gcggccagct cacgcccaag 30780

agcaagaaga tggactcgga ggtccacatc gtgtccgtgg acgcccacga cggcgttgtc 30840

gacctcgtcg ccgacggctt cctctgggcc gacagcctcc gcgtctactc ggtgagcaac 30900

attcgcgtgc gcatcgcctc cggtgaggcc cctgccgccg cctcctccgc cgcctctgtg 30960

ggctcctcgg cttcgtccgt cgagcgcacg cgctcgagcc ccgctgtcgc ctccggcccg 31020

gcccagacca tcgacctcaa gcagctcaag accgagctcc tcgagctcga tgccccgctc 31080

tacctctcgc aggacccgac cagcggccag ctcaagaagc acaccgacgt ggcctccggc 31140

caggccacca tcgtgcagcc ctgcacgctc ggcgacctcg gtgaccgctc cttcatggag 31200

acctacggcg tcgtcgcccc gctgtacacg ggcgccatgg ccaagggcat tgcctcggcg 31260

gacctcgtca tcgccgccgg caagcgcaag atcctcggct cctttggcgc cggcggcctc 31320

cccatgcacc acgtgcgcgc cgccctcgag aagatccagg ccgccctgcc tcagggcccc 31380

tacgccgtca acctcatcca ctcgcctttt gacagcaacc tcgagaaggg caacgtcgat 31440

ctcttcctcg agaagggcgt cactgtggtg gaggcctcgg cattcatgac cctcaccccg 31500

caggtcgtgc gctaccgcgc cgccggcctc tcgcgcaacg ccgacggttc ggtcaacatc 31560

cgcaaccgca tcatcggcaa ggtctcgcgc accgagctcg ccgagatgtt catccgcccg 31620

gccccggagc acctcctcga gaagctcatc gcctcgggcg agatcaccca ggagcaggcc 31680

gagctcgcgc gccgcgttcc cgtcgccgac gatatcgctg tcgaggctga ctcgggcggc 31740

cacaccgaca accgccccat ccacgtcatc ctcccgctca tcatcaacct ccgcaaccgc 31800

ctgcaccgcg agtgcggcta ccccgcgcac ctccgcgtcc gcgttggcgc cggcggtggc 31860

gtcggctgcc cgcaggccgc cgccgccgcg ctcaccatgg gcgccgcctt catcgtcacc 31920

ggcactgtca accaggtcgc caagcagtcc ggcacctgcg acaacgtgcg caagcagctc 31980

tcgcaggcca cctactcgga tatctgcatg gccccggccg ccgacatgtt cgaggagggc 32040

gtcaagctcc aggtcctcaa gaagggaacc atgttcccct cgcgcgccaa caagctctac 32100

gagctctttt gcaagtacga ctccttcgac tccatgcctc ctgccgagct cgagcgcatc 32160

gagaagcgta tcttcaagcg cgcactccag gaggtctggg aggagaccaa ggacttttac 32220

attaacggtc tcaagaaccc ggagaagatc cagcgcgccg agcacgaccc caagctcaag 32280

atgtcgctct gcttccgctg gtaccttggt cttgccagcc gctgggccaa catgggcgcc 32340

ccggaccgcg tcatggacta ccaggtctgg tgtggcccgg ccattggcgc cttcaacgac 32400

ttcatcaagg gcacctacct cgaccccgct gtctccaacg agtacccctg tgtcgtccag 32460

atcaacctgc aaatcctccg tggtgcctgc tacctgcgcc gtctcaacgc cctgcgcaac 32520

gacccgcgca ttgacctcga gaccgaggat gctgcctttg tctacgagcc caccaacgcg 32580

ctctaagcta gcatttaaat ctaggccatg gtgacttaag gtagttagct taatcactta 32640

ggtcacccag tccaagcccg gcctagcacg atgatcatga gtgttgctat tgatgtatgt 32700

taatactata cacagtcatc gtgtgtgttt tataaaactg taagcttagg atgtttgagg 32760

ctaatgtaat tagcactaca ccgtaataaa tgagaggttt actttatgtt ttaataatgt 32820

tcttaccctt gctgctctct aaactgtaat ggcgtacggt tagctaaact aaagtaaaaa 32880

tcgattcgct tgagtaaaat tagtgaccgg gaaagatcat cgactactac tgctcagaga 32940

tgtaatcggt aattaagact tcaagctcaa taattaatta ggagtaaatc tggcttcgaa 33000

tttttaaatt gtcaacttcc aaagaaggat tggcaagact caatctcaat tgcccaacaa 33060

acatatatgg ctctttacaa atttggaatc tctttttgat ggcaagaacg tcgtaattcc 33120

tctgtcgatc tcatgtaatt accaaactca tctacttatt actttcttta tatgcactta 33180

ctgatgcggc cgcttaatta atcacgagtg gatgactgtc acgactgact catgactgac 33240

tactagtgct agcctcgagg tcgacacaac tttgtataat aaagttgtct agacctagga 33300

gctgtgctgg gtaactcaca tgagtcactg gtcacatcag cggccgcagc ttatagtaaa 33360

gatttttttg ttaataaaat gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa 33420

gtttttgtta ataaatttat ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt 33480

taatatttat ggatataata ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat 33540

gatttggtaa aagatattat aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag 33600

ttgcatggca caccgctttt gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca 33660

ccatgcatgc tgccacgtca gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac 33720

ctcagctttc tcctcttctc actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac 33780

ctcagctccc gcctcttcac ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct 33840

cttctctcta taaatagaga gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac 33900

atacacaaat agcaaaacgg atccacaacc aaaaatgttg cagcatactt ggctaccaaa 33960
acccccaaat ttaaccttat tgtcagatga agttcatctc tggcgcattc cccttgacca 34020
accagaatca cagctacagg atttagccgc taccttatct agtgacgaat tagcccgtgc 34080
aaacagattt tattttcccg aacatcgccg gcgttttact gctggtcgtg gtattctccg 34140
cagtatcttg gggggctatt tgggtgtgga accagggcaa gttaaatttg attatgaatc 34200
ccgtggtaaa ccaatattag gcgatcgctt tgccgagagt ggtttattat ttaacttgtc 34260
acactcccag aacttggcct tgtgtgcagt caattacacg cgccaaatcg gcatcgattt 34320

agaatatctc cgccccacat ctgatttaga atcccttgcc aaaaggttct ttttaccgcg 34380
agaatatgaa ttattgcgat cgctacccga tgagcaaaaa caaaaaattt tctttcgtta 34440
ctggacttgt aaagaggctt atcttaaagc aacgggtgac ggcatcgcta aattagagga 34500
aattgaaata gcactaactc ccacagaacc agctaagtta cagacagctc cagcgtggag 34560
tctcctagag ctagtgccag atgataattg tgttgctgct gttgccgtgg cgggttttgg 34620
ctggcagcca aaattctggc attattgagt agttagctta atcacttagg tcacccagtc 34680
caagcccggc ctagcacgat gatcatgagt gttgctattg atgtatgtta atactataca 34740

cagtcatcgt gtgtgtttta taaaactgta agcttaggat gtttgaggct aatgtaatta 34800
gcactacacc gtaataaatg agaggtttac tttatgtttt aataatgttc ttacccttgc 34860
tgctctctaa actgtaatgg cgtacggtta gctaaactaa agtaaaaatc gattcgcttg 34920
agtaaaatta gtgaccggga aagatcatcg actactactg ctcagagatg taatcggtaa 34980
ttaagacttc aagctcaata attaattagg agtaaatctg gcttcgaatt tttaaattgt 35040
caacttccaa agaaggattg gcaagactca atctcaattg cccaacaaac atatggctct 35100
ttacaaattt ggaatctctt tttgatggca agaacgtcgt aattcctctg tcgatctcat 35160

gtaattacca aactcatcta cttattactt tctttatatg cacttactga tgcggccgct 35220
taattaacta ctgtcactga ggccgtagac gagtacggac tgatctaact agtgctagcc 35280
tcgaggtcga cacccagctt tc 35302

<210> 41
<211> 35154
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB7369
<400> 41

ttgtacaaag tggttgcggc cgcttaatta aatttaaatt caattaatgc aatcttgatt 60

ttcaacaacg aaggtaatgg cgtaaaagaa aaaatgtatg ttattgtatt gatctttcat 120

gatgttgaag cgtgccataa tatgatgatg tataattaaa atattaactg tcgcatttta 180

ttgaaatggc actgttattt caaccatatc tttgattctg ttacatgaca cgactgcaag 240

aagtaaataa tagacgccgt tgttaaagaa ttgctatcat atgtgcctaa ctagagggaa 300

tttgagcgtc agacctaatc aaatattaca aaatatctca ctctgtcgcc agcaatggtg 360

taatcagcgc agacaaatgg cgtaaagatc gcggaaaaac ctccccgagt ggcatgatag 420

ctgcctctgt attgctgatt tagtcagcct tatttgactt aagggtgccc tcgttagtga 480

caaattgctt tcaaggagac agccatgccc cacactttgt tgaaaaacaa attgcctttg 540

gggagacggt aaagccagtt gctcttcaat aaggaatgtc gaggaggcaa tgtaaccgcc 600

tctggtagta cacttctcta atccaaaaat caatttgtat tcaagatacc gcaaaaaact 660

tatggtttaa accctgcagg actagtccag aaggtaatta tccaagatgt agcatcaaga 720

atccaatgtt tacgggaaaa actatggaag tattatgtaa gctcagcaag aagcagatca 780

atatgcggca catatgcaac ctatgttcaa aaatgaagaa tgtacagata caagatccta 840

tactgccaga atacgaagaa gaatacgtag aaattgaaaa agaagaacca ggcgaagaaa 900

agaatcttga agacgtaagc actgacgaca acaatgaaaa gaagaagata aggtcggtga 960

ttgtgaaaga gacatagagg acacatgtaa ggtggaaaat gtaagggcgg aaagtaacct 1020

tatcacaaag gaatcttatc ccccactact tatcctttta tatttttccg tgtcattttt 1080

gcccttgagt tttcctatat aaggaaccaa gttcggcatt tgtgaaaaca agaaaaaatt 1140

tggtgtaagc tattttcttt gaagtactga ggatacaact tcagagaaat ttgtaagttt 1200

gtaggtacca gatctggatc ccaaaccatg tctccggaga ggagaccagt tgagattagg 1260

ccagctacag cagctgatat ggccgcggtt tgtgatatcg ttaaccatta cattgagacg 1320

tctacagtga actttaggac agagccacaa acaccacaag agtggattga tgatctagag 1380

aggttgcaag atagataccc ttggttggtt gctgaggttg agggtgttgt ggctggtatt 1440

gcttacgctg ggccctggaa ggctaggaac gcttacgatt ggacagttga gagtactgtt 1500

tacgtgtcac ataggcatca aaggttgggc ctaggatcta cattgtacac acatttgctt 1560

aagtctatgg aggcgcaagg ttttaagtct gtggttgctg ttataggcct tccaaacgat 1620

ccatctgtta ggttgcatga ggctttggga tacacagccc ggggtacatt gcgcgcagct 1680

ggatacaagc atggtggatg gcatgatgtt ggtttttggc aaagggattt tgagttgcca 1740

gctcctccaa ggccagttag gccagttacc caaatctgag tagttagctt aatcacctag 1800

agctcgatcg gcggcaatag cttcttagcg ccatcccggg ttgatcctat ctgtgttgaa 1860

atagttgcgg tgggcaaggc tctctttcag aaagacaggc ggccaaagga acccaaggtg 1920
aggtgggcta tggctctcag ttccttgtgg aagcgcttgg tctaaggtgc agaggtgtta 1980
gcgggatgaa gcaaaagtgt ccgattgtaa caagatatgt tgatcctacg taaggatatt 2040
aaagtatgta ttcatcacta atataatcag tgtattccaa tatgtactac gatttccaat 2100
gtctttattg tcgccgtatg taatcggcgt cacaaaataa tccccggtga ctttctttta 2160
atccaggatg aaataatatg ttattataat ttttgcgatt tggtccgtta taggaattga 2220
agtgtgcttg aggtcggtcg ccaccactcc catttcataa ttttacatgt atttgaaaaa 2280

taaaaattta tggtattcaa tttaaacacg tatacttgta aagaatgata tcttgaaaga 2340
aatatagttt aaatatttat tgataaaata acaagtcagg tattatagtc caagcaaaaa 2400
cataaattta ttgatgcaag tttaaattca gaaatatttc aataactgat tatatcagct 2460
ggtacattgc cgtagatgaa agactgagtg cgatattatg gtgtaataca taggaattcg 2520
tttaaacgat ctgcgtctaa ttttcggtcc aacttgcaca ggaaagacgt cgaccgcggt 2580
agctcttgcc cagcagactg ggcttccagt cctttcgctc gatcgggtcc aatgttgtcc 2640
tcagctgtga accggaagcg gacgaccaac agtggaagaa ctgaaaggaa cgagccgtct 2700

ataccttgat gatcggcctc tggtgaaggg tatcatcgca gccaagcaag ctcatgaaag 2760
gctgatgggg gaggtgtata attatgaggc ccacggcggg cttattcttt agggaggatc 2820
tatctcgttg ctcaagtgca tggcgcaaag cagttattgg agtgcggatt ttcgttggca 2880
tattattcgc cacgagttag cagacgaaga gaccttcatg aacgtggcca aggccagagt 2940
taagcagatg ttacgccctg ctgcaggcct ttctattatc caatagttgg ttgatctttg 3000
gaaagagcct cggctgaggc ccatactgaa agagatcgat ggatatcgat atgccatgtt 3060
gtttgctagc cagaaccaga tcacatccga tatgctattg cagcttgacg cagatatgga 3120

ggataagttg attcatggga tcgctcagga gtagctcatc catgcacgcc gacaagaaca 3180
gaaattccgt cgagttaacg cagccgctta cgacggattc gaaggtcatc cattcggaat 3240
gtattagttt gcaccagctc cgcgtcacac ctgtcttcat ttgaataaga tgttagcaat 3300
tgtttttagc tttgtcttgt tgtggcaggg cggcaagtgc ttcagacatc attctgtttt 3360
caaattttat gctggagaac agcttcttaa ttcctttgga aataatagac tgcgtcttaa 3420
aattcagatg tctggatata gatatgattg taaaataacc tatttaagtg tcatttagaa 3480
cataagtttt atgaatgttc ttccattttc gtcatcgaac gaataagagt aaatacacct 3540

ttttttaacat tacaaataag ttcttatacg ttgtttatac accgggaatc atttccatta 3600

ttttcgcgca aaagtcacgg atattcgtga aagcgacata aactgcgaaa tttgcgggga 3660

gtgtcttgag tttgcctcga ggctagcgca tgcacataga cacacacatc atctcattga 3720

tgcttggtaa taattgtcat tagattgttt ttatgcatag atgcactcga aatcagccaa 3780

ttttagacaa gtatcaaacg gatgtgactt cagtacatta aaaacgtccg caatgtgtta 3840

ttaagttgtc taagcgtcaa tttgatttac aattgaatat atcctgcccc agccagccaa 3900

cagctcgatt tacaattgaa tatatcctgc cggccggccc acgcgtgtcg aggaattctg 3960

atctggcccc catttggacg tgaatgtaga cacgtcgaaa taaagatttc cgaattagaa 4020

taatttgttt attgctttcg cctataaata cgacggatcg taatttgtcg ttttatcaaa 4080

atgtactttc attttataat aacgctgcgg acatctacat ttttgaattg aaaaaaaatt 4140

ggtaattact ctttcttttt ctccatattg accatcatac tcattgctga tccatgtaga 4200

tttcccggac atgaagccat ttacaattga atatatcctg ccgccgctgc cgctttgcac 4260

ccggtggagc ttgcatgttg gtttctacgc agaactgagc cggttaggca gataatttcc 4320

attgagaact gagccatgtg caccttcccc ccaacacggt gagcgacggg gcaacggagt 4380

gatccacatg ggacttttaa acatcatccg tcggatggcg ttgcgagaga agcagtcgat 4440

ccgtgagatc agccgacgca ccgggcaggc gcgcaacacg atcgcaaagt atttgaacgc 4500

aggtacaatc gagccgacgt tcacgcggaa cgaccaagca agcttggctg ccatttttgg 4560

ggtgaggccg ttcgcggccg aggggcgcag cccctggggg gatgggaggc ccgcgttagc 4620

gggccgggag ggttcgagaa gggggggcac ccccccttcgg cgtgcgcggt cacgcgcaca 4680

gggcgcagcc ctggttaaaa acaaggttta taaatattgg tttaaaagca ggttaaaaga 4740

caggttagcg gtggccgaaa aacgggcgga aacccttgca aatgctggat tttctgcctg 4800

tggacagccc ctcaaatgtc aataggtgcg cccctcatct gtcagcactc tgcccctcaa 4860

gtgtcaagga tcgcgccccct catctgtcag tagtcgcgcc cctcaagtgt caataccgca 4920

gggcacttat ccccaggctt gtccacatca tctgtgggaa actcgcgtaa aatcaggcgt 4980

tttcgccgat ttgcgaggct ggccagctcc acgtcgccgg ccgaaatcga gcctgccccct 5040

catctgtcaa cgccgcgccg ggtgagtcgg cccctcaagt gtcaacgtcc gcccctcatc 5100

tgtcagtgag ggccaagttt tccgcgaggt atccacaacg ccggcggccg cggtgtctcg 5160

cacacggctt cgacggcgtt tctggcgcgt ttgcagggcc atagacggcc gccagcccag 5220

cggcgagggc aaccagcccg gtgagcgtcg gaaagggtcg acggatcttt tccgctgcat 5280

aaccctgctt cggggtcatt atagcgattt tttcggtata tccatccttt ttcgcacgat 5340

atacaggatt ttgccaaagg gttcgtgtag actttccttg gtgtatccaa cggcgtcagc 5400

cgggcaggat aggtgaagta ggcccacccg cgagcgggtg ttccttcttc actgtccctt 5460

attcgcacct ggcggtgctc aacgggaatc ctgctctgcg aggctggccg gctaccgccg 5520

gcgtaacaga tgagggcaag cggatggctg atgaaaccaa gccaaccagg aagggcagcc 5580

cacctatcaa ggtgtactgc cttccagacg aacgaagagc gattgaggaa aaggcggcgg 5640

cggccggcat gagcctgtcg gcctacctgc tggccgtcgg ccagggctac aaaatcacgg 5700

gcgtcgtgga ctatgagcac gtccgcgagc tggcccgcat caatggcgac ctgggccgcc 5760

tgggcggcct gctgaaactc tggctcaccg acgacccgcg cacggcgcgg ttcggtgatg 5820

ccacgatcct cgccctgctg gcgaagatcg aagagaagca ggacgagctt ggcaaggtca 5880

tgatgggcgt ggtccgcccg agggcagagc catgactttt ttagccgcta aaacggccgg 5940

ggggtgcgcg tgattgccaa gcacgtcccc atgcgctcca tcaagaagag cgacttcgcg 6000

gagctggtat tcgtgcaggg caagattcgg aataccaagt acgagaagga cggccagacg 6060

gtctacggga ccgacttcat tgccgataag gtggattatc tggacaccaa ggcaccaggc 6120

gggtcaaatc aggaataagg gcacattgcc ccggcgtgag tcggggcaat cccgcaagga 6180

gggtgaatga atcggacgtt tgaccggaag gcatacaggc aagaactgat cgacgcgggg 6240

ttttccgccg aggatgccga aaccatcgca agccgcaccg tcatgcgtgc gccccgcgaa 6300

accttccagt ccgtcggctc gatggtccag caagctacgg ccaagatcga gcgcgacagc 6360

gtgcaactgg ctccccctgc cctgcccgcg ccatcggccg ccgtggagcg ttcgcgtcgt 6420

ctcgaacagg aggcggcagg tttggcgaag tcgatgacca tcgacacgcg aggaactatg 6480

acgaccaaga agcgaaaaac cgccggcgag gacctggcaa aacaggtcag cgaggccaag 6540

caggccgcgt tgctgaaaca cacgaagcag cagatcaagg aaatgcagct ttccttgttc 6600

gatattgcgc cgtggccgga cacgatgcga gcgatgccaa acgacacggc ccgctctgcc 6660

ctgttcacca cgcgcaacaa gaaaatcccg cgcgaggcgc tgcaaaacaa ggtcattttc 6720

cacgtcaaca aggacgtgaa gatcacctac accggcgtcg agctgcgggc cgacgatgac 6780

gaactggtgt ggcagcaggt gttggagtac gcgaagcgca cccctatcgg cgagccgatc 6840

accttcacgt tctacgagct ttgccaggac ctgggctggt cgatcaatgg ccggtattac 6900

acgaaggccg aggaatgcct gtcgcgccta caggcgacgg cgatgggctt cacgtccgac 6960

cgcgttgggc acctggaatc ggtgtcgctg ctgcaccgct tccgcgtcct ggaccgtggc 7020

aagaaaacgt cccgttgcca ggtcctgatc gacgaggaaa tcgtcgtgct gtttgctggc 7080

gaccactaca cgaaattcat atgggagaag taccgcaagc tgtcgccgac ggcccgacgg 7140

atgttcgact atttcagctc gcaccgggag ccgtacccgc tcaagctgga aaccttccgc 7200

ctcatgtgcg gatcggattc cacccgcgtg aagaagtggc gcgagcaggt cggcgaagcc 7260

tgcgaagagt tgcgaggcag cggcctggtg gaacacgcct gggtcaatga tgacctggtg 7320

cattgcaaac gctagggcct tgtggggtca gttccggctg ggggttcagc agccagcgct 7380
ttactggcat ttcaggaaca agcgggcact gctcgacgca cttgcttcgc tcagtatcgc 7440
tcgggacgca cggcgcgctc tacgaactgc cgataaacag aggattaaaa ttgacaattg 7500
tgattaaggc tcagattcga cggcttggag cggccgacgt gcaggatttc cgcgagatcc 7560
gattgtcggc cctgaagaaa gctccagaga tgttcgggtc cgtttacgag cacgaggaga 7620
aaaagcccat ggaggcgttc gctgaacggt tgcgagatgc cgtggcattc ggcgcctaca 7680
tcgacggcga gatcattggg ctgtcggtct tcaaacagga ggacggcccc aaggacgctc 7740

acaaggcgca tctgtccggc gttttcgtgg agcccgaaca gcgaggccga ggggtcgccg 7800
gtatgctgct gcgggcgttg ccggcgggtt tattgctcgt gatgatcgtc cgacagattc 7860
caacgggaat ctggtggatg cgcatcttca tcctcggcgc acttaatatt tcgctattct 7920
ggagcttgtt gtttatttcg gtctaccgcc tgccgggcgg ggtcgcggcg acggtaggcg 7980
ctgtgcagcc gctgatggtc gtgttcatct ctgccgctct gctaggtagc ccgatacgat 8040
tgatggcggt cctgggggct atttgcggaa ctgcgggcgt ggcgctgttg gtgttgacac 8100
caaacgcagc gctagatcct gtcggcgtcg cagcgggcct ggcgggggcg gtttccatgg 8160

cgttcggaac cgtgctgacc cgcaagtggc aacctcccgt gcctctgctc acctttaccg 8220
cctggcaact ggcggccgga ggacttctgc tcgttccagt agctttagtg tttgatccgc 8280
caatcccgat gcctacagga accaatgttc tcggcctggc gtggctcggc ctgatcggag 8340
cgggtttaac ctacttcctt tggttccggg ggatctcgcg actcgaacct acagttgttt 8400
ccttactggg ctttctcagc ccccgagcgc ttagtgggaa tttgtacccc ttatcgaacc 8460
gggagcacag gatgacgcct aacaattcat tcaagccgac accgcttcgc ggcgcggctt 8520
aattcaggag ttaaacatca tgagggaagc ggtgatcgcc gaagtatcga ctcaactatc 8580

agaggtagtt ggcgtcatcg agcgccatct cgaaccgacg ttgctggccg tacatttgta 8640
cggctccgca gtggatggcg gcctgaagcc acacagtgat attgatttgc tggttacggt 8700
gaccgtaagg cttgatgaaa caacgcggcg agctttgatc aacgaccttt tggaaacttc 8760
ggcttcccct ggagagagcg agattctccg cgctgtagaa gtcaccattg ttgtgcacga 8820
cgacatcatt ccgtggcgtt atccagctaa gcgcgaactg caatttggag aatggcagcg 8880
caatgacatt cttgcaggta tcttcgagcc agccacgatc gacattgatc tggctatctt 8940
gctgacaaaa gcaagagaac atagcgttgc cttggtaggt ccagcggcgg aggaactctt 9000

tgatccggtt cctgaacagg atctatttga ggcgctaaat gaaaccttaa cgctatggaa 9060

ctcgccgccc gactgggctg gcgatgagcg aaatgtagtg cttacgttgt cccgcatttg 9120

gtacagcgca gtaaccggca aaatcgcgcc gaaggatgtc gctgccgact gggcaatgga 9180

gcgcctgccg gcccagtatc agcccgtcat acttgaagct aggcaggctt atcttggaca 9240

agaagatcgc ttggcctcgc gcgcagatca gttggaagaa tttgttcact acgtgaaagg 9300

cgagatcacc aaggtagtcg gcaaataatg tctaacaatt cgttcaagcc gacgccgctt 9360

cgcggcgcgg cttaactcaa gcgttagaga gctggggaag actatgcgcg atctgttgaa 9420

ggtggttcta agcctcgtct tgcgatggca tttcgatcca ttcccattcc gcgctcaaga 9480

tggcttcccc tcggcagttc atcagggcta aatcaatcta gccgacttgt ccggtgaaat 9540

gggctgcact ccaacagaaa caatcaaaca aacatacaca gcgacttatt cacacgagct 9600

caaattacaa cggtatatat cctgccagtc agcatcatca caccaaaagt taggcccgaa 9660

tagtttgaaa ttagaaagct cgcaattgag gtctacaggc caaattcgct cttagccgta 9720

caatattact caccggatcc taaccggttt aattaaggcg cgccatgccc gggcaagcgg 9780

ccgcacaagt ttgtacaaaa aagcaggctt ctagacctag gtggagtcat cacgcagact 9840

atctcagcat gtgcgtagca cgcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa 9900

atgaaagtta atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt 9960

atttacagaa gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa 10020

tattacttta tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt 10080

ataaagagga acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt 10140

ttgttcagta acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt 10200

cagctttcac actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc 10260

tcactatgac acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc 10320

acccgtgtct ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga 10380

gagaagagaa tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac 10440

ggatccacaa ccaaaaatgg cagcgaggct gcaagagcag aaaggaggtg agatggacac 10500

gaggattgcg atcataggca tgagcgccat acttccttgt ggaaccacgg tgagagagtc 10560

atgggagacc ataagggctg gcattgattg cctgtctgat cttcctgagg atcgtgttga 10620

tgtgactgcg tactttgacc cagtcaagac cacaaaggac aaaatctact gcaagagagg 10680

aggtttcatt cctgagtatg actttgatgc gcgtgagttt ggtctcaaca tgttccagat 10740

ggaagattct gatgcgaatc agaccatctc acttctcaag gtcaaagaag cacttcaaga 10800

tgctgggatt gatgcacttg gaaaggagaa gaaaaacata ggatgcgtgc ttggcattgg 10860

aggtggacag aagagttcac atgagttcta cagcagactc aactatgtgg ttgtggagaa 10920

agtcttgaga aagatgggga tgccagagga agatgtcaaa gtggctgtgg agaagtacaa 10980

agcgaacttc ccagaatgga gacttgactc tttccctgga ttccttggga atgtcactgc 11040

tggcagatgc accaacacat tcaacttgga tggcatgaac tgcgttgtgg atgctgcatg 11100

tgcaagctcc ttgatagcag tcaaggttgc gattgatgaa ctgctctatg gtgactgcga 11160

catgatggtc actggtgcaa cctgcacaga caactccatt gggatgtaca tggctttctc 11220

aaagacacct gtgttcagca cggacccaag tgtgagagcg tatgatgaga aaacgaaagg 11280

gatgctcatt ggtgagggat cagccatgtt ggtgctcaaa cgttatgcag atgcagtgag 11340

ggatggtgat gagattcatg ctgtgattcg tggttgtgca agctcaagtg atggcaaagc 11400

agctggcatc tacactccca caatcagtgg tcaagaggaa gccttgagac gtgcatacaa 11460

tcgtgcctgc gttgaccctg ccactgtcac tttggttgag ggtcatggga ctggcactcc 11520

agttggagat aggattgagt tgactgcgtt gaggaacttg tttgacaaag cgtatggtga 11580

agggaacaca gagaaagttg cagttggaag tatcaagtcc agtattggtc atttgaaggc 11640

tgttgctggt cttgctggaa tgatcaaggt catcatggct ctcaaacaca agactttgcc 11700

tggaacgatc aatgtggaca atccacccaa tctctatgac aacactccca tcaatgagtc 11760

atccctctac atcaacacga tgaacagacc ctggttccct ccacctggtg ttccgagacg 11820

tgctggaata tccagctttg gctttggagg tgccaactac catgcagtgt tggaagaggc 11880

tgaaccagag cacacgacag cgtacagact caacaaacgt ccacaaccgg tgttgatgat 11940

ggctgcaact cctgctgcgt tgcagagcct ttgtgaagct cagctgaaag agtttgaagc 12000

tgcgatcaag gagaatgaga cagtcaagaa tactgcctac atcaagtgtg tcaagtttgg 12060

agaacagttc aagttccctg ggagcatacc tgcgaccaat gcgagactgg gattcttggt 12120

caaagatgcg gaggatgcgt gctccacgct tcgtgctata tgtgctcagt ttgccaaaga 12180

tgtgaccaaa gaagcgtgga ggcttccgag agaaggagtt tctttccgtg ccaaaggcat 12240

tgccaccaat ggtgctgttg ctgcactctt ctctggacaa ggtgctcagt acacacacat 12300

gttcagtgaa gttgcgatga actggcctca gttcagacag tccattgctg caatggacgc 12360

tgcacagtcc aaggttgctg gaagtgacaa agactttgaa agagtctctc aagtcctgta 12420

cccaaggaaa ccgtacgaac gtgagccaga acaagatcac aagaaaatct cactcacagc 12480

atacagccag ccgtcaaccc tggcatgtgc tcttggtgcc tttgagattt tcaaggaagc 12540

tggattcact ccagactttg cagctggaca cagcttgggt gagtttgctg cgctctatgc 12600

agctggttgt gttgacagag atgagttgtt tgaacttgtt tgcagaaggg caaggatcat 12660

gggaggcaaa gatgcacctg ccacacccaa aggttgcatg gcagctgtca taggacccaa 12720

cgcagagaac atcaaggttc aagctgccaa cgtctggctt ggaaactcaa actctccgtc 12780

tcagactgtc attactgggt ctgttgaagg gattcaagct gaaagtgcca gattgcagaa 12840
ggaagggttc agagttgtgc ctcttgcttg tgagtctgcc ttccattctc cacagatgga 12900
aaatgccagc tcagctttca aagatgtcat atccaaggtt tccttccgta cacccaaagc 12960
agaaacaaag ctcttcagca atgtttctgg agagacctat ccgacggatg ccagagagat 13020
gctcactcaa cacatgacct catctgtgaa gttcctgacc caagtgagga acatgcacca 13080
agctggtgcg agaatctttg ttgagtttgg accgaaacaa gttctcagca aacttgtttc 13140
tgaaaccctc aaagatgacc cgtctgttgt cacagtgtct gtgaacccag cttctggcac 13200

ggactctgac atacagttga gggatgctgc agttcagctg gttgtggctg gtgtcaatct 13260
tcaagggttt gacaagtggg atgctcctga tgccacgagg atgcaagcca tcaagaaaaa 13320
gagaaccaca ctcagacttt cagctgccac ctatgtcagt gacaagacca agaaagtgag 13380
ggatgctgcc atgaacgacg gaagatgtgt cacatacctc aagggtgctg caccactcat 13440
caaggctcct gaacctgtgg ttgacgaagc tgccaagagg gaggctgaaa ggcttcagaa 13500
ggagcttcaa gacgctcaga ggcagcttga cgacgccaaa cgtgcagctg cagaagccaa 13560
ctccaaactt gctgctgcca aggaggaagc caagactgct gcagcttcag ccaagcctgc 13620

agttgacact gctgttgtgg agaaacatcg tgccatcctc aagtccatgc tggctgagct 13680
ggatggttat ggaagtgttg atgcttcttc ccttcagcaa cagcaacagc aacagactgc 13740
tccggcgcct gttaaagccg ctgcccctgc cgctcccgtt gcaagtgctc ctgctcccgc 13800
cgtgtccaac gagttgcttg agaaagctga gacagttgtg atggaggttc tcgctgccaa 13860
gactggatac gaaacagaca tgattgaggc ggacatggag cttgagactg agttgggaat 13920
tgacagcatc aagagggttg aaattctttc tgaagtccaa gctatgctta acgttgaggc 13980
gaaagatgtt gatgctctct ctaggacgag aacagtgggt gaagttgtca acgctatgaa 14040

ggcagaaatc gctggttctt ccgctccggc gccggcagct gccgcacctg caccggctaa 14100
agcggctcca gctgcagctg caccagctgt ttctaatgag ctgctcgaaa aggcagaaac 14160
tgttgtgatg gaagtccttg ctgccaaaac tggctacgaa actgacatga tagaatcaga 14220
catggagctt gagacggagc ttggaattga ttccatcaag cgtgtggaaa tcctcagtga 14280
agtccaagcc atgctcaatg tggaagctaa ggatgtggat gctctctcaa ggaccagaac 14340
tgtcggtgag gttgtcaatg ccatgaaggc tgagatagct ggaggctccg ctcctgcgcc 14400
ggccgctgcc gctcctggtc ccgctgccgc ggctccagct ccagctgcag ccgctccggc 14460

cgtctcaaac gaactccttg aaaaagctga gaccgtcgtg atggaggtct tggcagctaa 14520

aaccggctat gagactgaca tgattgagtc tgacatggaa ttggagacag aacttgggat 14580

agacagcatc aaacgtgttg aaatcctcag tgaggtccaa gctatgctga acgtggaagc 14640

gaaggatgtt gatgctctgt ccagaacgag gaccgttggt gaggttgtgg atgccatgaa 14700

ggctgaaatt gctggagggt ctgcgcccgc gccagctgca gccgctcctg cacccgcagc 14760

cgcggcacct gctccagctg cacctgcacc tgccgtttct tcagaactct tggagaaggc 14820

tgagacggtt gtgatggagg ttttggctgc aaagactggc tatgagaccg acatgattga 14880

atctgatatg gaattggaga cagagcttgg gatcgattcc atcaaaagag tggagatcct 14940

gagtgaagtc caagccatgc tcaatgttga agctaaggat gttgatgcac tttcaagaac 15000

aaggacagtg ggtgaggttg tggatgccat gaaggcggag attgctggag ggagcgcgcc 15060

tgcgccagct gccgcggcac ctgcaccggc agccgcagct ccagctccag ctgcaccagc 15120

accggccgcg cccgcgccag ctgtttcatc cgaactcctg gaaaaggccg agacggttgt 15180

gatggaggtg ctcgcagcta agactggtta cgagaccgac atgattgaaa gtgacatgga 15240

gcttgaaacc gagttgggaa tagatagcat caaacgtgtt gaaatcttgt ctgaggtcca 15300

agctatgttg aacgtggagg caaaagatgt cgatgcgctt tcaagaacca gaacagtcgg 15360

tgaggtcgtg gacgccatga aggctgaaat tgccggaagc tctgctagtg cgccagctgc 15420

agccgcacct gcacctgctg ccgcggcacc tgctccagct gcagccgctc ctgccgtcag 15480

caatgagttg ctggagaaag ccgaaacagt tgtgatggaa gtccttgctg caaaaactgg 15540

ttacgaaacg gacatgattg agtcagacat ggaattggag accgaacttg gaatagattc 15600

catcaagaga gtggagatcc tctctgaggt gcaagccatg ctcaacgttg aggctaaaga 15660

tgttgatgca ctcagtagga caagaactgt gggggaagtt gtcgatgcga tgaaggctga 15720

gattgctgga ggctctgctc ctgcgccggc agctgccgca cctgcacccg cagccgcggc 15780

accagctgtc agcaacgaat tgcttgagaa ggctgaaaca gttgtcatgg aagtgctggc 15840

tgcaaaaacc ggctatgaga ctgacatgat tgagtctgac atggaacttg agacggaatt 15900

gggcattgac agcatcaagc gtgttgagat cctcagtgaa gtccaagcaa tgctcaatgt 15960

ggaggctaag gatgtggatg ccctctcaag gaccagaaca gttggtgagg tcgttgatgc 16020

gatgaaggcg gagatcgctg gaagttccgc gcctgcgcca gctgcagccg ctcctgcacc 16080

cgcagccgcg gcaccggctc cagctgcagc cgcaccggcc gtctcctcag aactcctgga 16140

aaaggctgag acagttgtga tggaagtcct tgctgcgaaa actggctatg agaccgacat 16200

gattgaatct gacatggaac tggagaccga gcttggaatt gactccatca aacgtgttga 16260

aatcctctct gaggttcaag cgatgttgaa tgtggaggcc aaagatgttg atgctctttc 16320

cagaacaagg acggtgggag aggtggttga tgccatgaag gctgagatag ctgggggttc 16380

tgctcctgcg ccagctgcag ccgctcctgc tcccgctgcc gcggcaccag ctgtcagcaa 16440

cgaactcctt gaaaaagctg aaactgttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggata 16500

cgagactgac atgatagagt cagacatgga gttggaaaca gagcttggga ttgatagcat 16560

caagcgtgtg gaaatccttt ctgaggttca agccatgctg aacgttgagg ccaaagatgt 16620

cgatgctttg tcaaggacca gaacggttgg agaagtggtc gatgccatga aggctgagat 16680

agctggtgga tcagcccctg ctccggctgc agccgctcct gcaagtgccg gtgctgcacc 16740

agctgtgaag attgattcag ttcatggtgc tgactgtgac gatttgtcac tgatgcacgc 16800

aaaggtggtt gacatcagaa ggccagatga actgattctg gaaagaccgg agaaccgtcc 16860

agttcttgtc gttgacgatg gctcagagtt gacacttgct cttgtgaggg tgttgggagc 16920

ctgtgcagtt gtcttgacct ttgagggatt gcagttggct cagagagctg gtgcagctgc 16980

cattcgtcat gttctggcta aggacctttc agcagaatca gctgagaagg ccatcaaaga 17040

ggctgagcaa agatttggag cgttgggagg cttcataagc cagcaagcag aaaggtttga 17100

accagctgag atactgggtt tcacactcat gtgtgcgaag tttgccaaag cctctctctg 17160

cactgctgtg gctggaggtc gtcctgcctt catcggtgtg gctaggcttg acggcagact 17220

tggattcacc tctcaaggca cttctgacgc actcaagaga gcacagcgtg gagcgatctt 17280

tggactctgc aagacaatag ggttggagtg gtcagaatct gatgtgttca gccgtggtgt 17340

ggacattgct caagggatgc acccagaaga tgctgcagtt gccatagtta gggagatggc 17400

gtgtgctgac atcagaatca gagaggttgg gattggagca aaccagcaaa gatgcacaat 17460

cagagctgcc aagttggaga ctgggaaccc tcagagacag atagcgaaag acgatgtgct 17520

tctggtttct ggaggtgctc gtgggatcac acctctttgc atccgtgaga tcacgcgtca 17580

gattgctgga ggcaagtaca ttctgttggg tcgtagcaaa gtttctgcgt ctgaaccagc 17640

atggtgtgct ggcatcactg atgagaaggc tgtgcagaaa gctgccaccc aagagttgaa 17700

gagggccttc agtgctggtg aaggacccaa acccactcca agggctgtca cgaaacttgt 17760

gggatctgtt cttggtgctc gtgaagtgag aagctccatt gctgccattg aagctctggg 17820

tggcaaagcg atctacagct cttgtgatgt gaactctgct gcagatgttg ccaaagcagt 17880

tagggatgca gagtcccagc ttggtgccag agttagtgga atcgttcacg cttctggtgt 17940

gctccgtgat cgtctcatag agaagaaact ccctgacgag tttgatgctg tctttgggac 18000

caaagtcact gggttggaga atcttctggc tgcagttgat cgtgccaacc tcaaacacat 18060

ggttctcttc agctcccttg ctggtttcca cggcaatgtt ggtcagtctg actatgcgat 18120

ggcaaacgaa gctctcaaca agatgggttt ggaacttgcg aaggatgtca gtgtcaagtc 18180

catctgcttt ggtccctggg atggtgggat ggtgacacct caactcaaga aacagtttca 18240

agaaatggga gttcagatca ttcctcgtga aggaggtgct gatacagttg cgaggattgt 18300
gttgggatca agtcctgctg agatccttgt tggaaactgg aggacaccat ccaagaaagt 18360
tggaagtgac acgatcaccc tgcatagaaa gatcagtgcc aagtccaatc ccttcttgga 18420
ggatcatgtc atacaaggca gaagggtgtt gccaatgacc cttgctattg ggagccttgc 18480
tgagacctgc cttggactct tccctggcta ctctctctgg gccatagatg acgcacagct 18540
cttcaaaggt gtcactgttg atggagacgt caactgtgaa gtgaccctca caccgtccac 18600
tgctccgagt gggagggtga atgtccaagc gacgctcaag acgttctcaa gtggaaaact 18660

tgttccagcc tacagagctg tcatagtgtt gtccaaccaa ggtgctccac ctgccaatgc 18720
aaccatgcag cctccgagcc ttgatgcaga tcctgctttg caagggtcag tctatgatgg 18780
caagactctc tttcatggtc ctgcgttcag aggcattgat gacgttctca gctgcaccaa 18840
gagccagctt gttgccaagt gttctgctgt tcctggatca gatgcagcca gaggagagtt 18900
tgcaactgac actgatgcac atgatcccct tgtcaatgat cttgcctttc aagcaatgtt 18960
ggtctgggtg aggagaacgc tgggacaagc tgcactcccg aactccattc agaggatagt 19020
ccaacacaga ccggtcccac aagacaaacc cttctacatc accctcagat ccaatcagag 19080

tggtggacat agccagcaca aacatgcact tcagttccac aacgaacaag gtgatctctt 19140
cattgatgtt caagcctctg tcattgcgac agactcactt gcgttctgag tagttagctt 19200
aatcacttag gtcacccagt ccaagcccgg cctagcacga tgatcatgag tgttgctatt 19260
gatgtatgtt aatactatac acagtcatcg tgtgtgtttt ataaaactgt aagcttagga 19320
tgtttgaggc taatgtaatt agcactacac cgtaataaat gagaggttta ctttatgttt 19380
taataatgtt cttacccttg ctgctctcta aactgtaatg gcgtacggtt agctaaacta 19440
aagtaaaaat cgattcgctt gagtaaaatt agtgaccggg aaagatcatc gactactact 19500

gctcagagat gtaatcggta attaagactt caagctcaat aattaattag gagtaaatct 19560
ggcttcgaat ttttaaattg tcaacttcca aagaaggatt ggcaagactc aatctcaatt 19620
gcccaacaaa catatggctc tttacaaatt tggaatctct ttttgatggc aagaacgtcg 19680
taattcctct gtcgatctca tgtaattacc aaactcatct acttattact ttctttatat 19740
gcacttactg atgcggccgc ttaattaaga tgagtgatac tcaggactca ggactcactc 19800
tgctgatcac tagtgctagc ctcgaggtcg acacaacttt gtatacaaaa gttgtctaga 19860
cctaggctca gcaactcatc cagtcaagtt cgagtcagtg agttgggcgg ccgcagctta 19920

tagtaaagat ttttttgtta ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata 19980

tttacaagtt tttgttaata aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa 20040

tgagagttaa tatttatgga tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt 20100

aaaatatgat ttggtaaaag atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg 20160

gcaaaagttg catggcacac cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttc 20220

acactcacca tgcatgctgc cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg 20280

ttgccacctc agctttctcc tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg 20340

ctgccacctc agctcccgcc tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg 20400

ccaacctctt ctctctataa atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca 20460

agaaaacata cacaaatagc aaaacggatc cacaaccaaa aatggctgca aggaacgtga 20520

gtgcggctca tgagatgcat gacgagaaga ggatagctgt tgtgggcatg gctgttcagt 20580

atgctggatg caaaacgaaa gacgagttct gggaagttct catgaatgga aaagttgaga 20640

gcaaagtgat cagcgacaaa cgtcttggtt caaattaccg tgctgaacac tacaaagctg 20700

aaaggagcaa gtatgctgac accttctgca atgagacata tggaactctt gatgagaacg 20760

aaatagacaa tgagcatgaa ctccttttga accttgccaa acaagccttg gctgaaacat 20820

ctgtcaaaga ttcaacaaga tgtggcatag tttctggatg cctcagcttc ccgatggaca 20880

acctccaagg tgaactcttg aatgtgtacc agaaccatgt tgagaagaaa cttggtgcca 20940

gagttttcaa agatgcctct cactggtcag aaagagaaca gtccaacaaa ccagaggctg 21000

gtgacagaag aatcttcatg gaccctgctt cctttgttgc tgaggaactc aatcttggcg 21060

ctctccacta ctctgttgat gctgcctgtg ccactgcgct ctatgtgctc agactggcgc 21120

aagatcactt ggtctctggt gcagctgatg tgatgctttg tggtgcaaca tgcctgccgg 21180

agccgttttt catactctct gggttctcaa ccttccaagc catgcctgtt ggaacgggtc 21240

agaatgtgtc catgccgctg cacaaagatt ctcaaggatt gacccctggt gaaggaggtt 21300

ccatcatggt cctcaaacgt ttggatgacg caatcagaga tggagatcac atctatggaa 21360

cacttttggg agccaatgtc agcaacagtg gcactggtct gccacttaaa ccccttttgc 21420

cgtcagagaa aaagtgcctc atggacacct acacacgtat caatgtgcat ccccacaaga 21480

ttcagtatgt tgaatgccat gcaactggga ctccacaagg tgatcgtgtg gaaattgatg 21540

ctgtgaaggc ttgctttgaa ggcaaagtcc cacgttttgg aaccacaaaa gggaactttg 21600

gacacacatt ggtggcagct gggtttgctg gcatgtgcaa agtgcttctc tccatgaagc 21660

acgggatcat tccacccact ccgggaatag atgacgaaac gaagatggac cctctggttg 21720

tctctggtga ggccattccc tggccagaaa cgaatggaga accgaagcgt gctggtctct 21780

cagcgtttgg atttggtggg accaatgctc atgctgtctt tgaggaacat gacccaagca 21840

atgctgcatg cactggccat gactccattt ctgctctctc tgcacgttgt ggtggtgagt 21900

caaacatgag aatagcaatc actgggatgg atgccacttt tggtgctttg aaaggattgg 21960

atgcttttga aagggccatc tacactggtg ctcatggtgc tataccactc ccagaaaaga 22020

gatggagatt cctggggaaa gacaaggact tccttgatct ttgtggagtc aaagcaacac 22080

cgcatggctg ttacattgaa gatgttgaag ttgatttcca gaggctgagg actccaatga 22140

ctcctgaaga tatgctcttg cctcaacagc ttctggctgt caccacaatt gatagggcca 22200

tattggactc tggcatgaag aaaggtggaa atgtggctgt ctttgtgggg ttggggaccg 22260

atcttgaact ctaccgtcac cgtgcaaggg ttgctctcaa ggagagagtg aggcctgaag 22320

ccagcaagaa actcaatgac atgatgcagt acatcaatga ttgtgggaca agcacttctt 22380

acaccagcta cataggcaac ttggttgcaa caagggtcag ttcacaatgg ggcttcacgg 22440

gaccttcctt cacaatcaca gaaggcaaca attctgtgta cagatgtgct gaacttggca 22500

aatacctctt ggaaacggga gaggttgatg gggttgtggt tgcgggtgtt gatctctgtg 22560

ggagtgctga gaacctttac gtcaagtcaa ggcgtttcaa ggtgtctaca tctgacaccc 22620

cgagagccag ctttgatgca gctgctgatg gttactttgt tggagagggc tgtggtgcat 22680

ttgtgctcaa gcgtgagaca agctgcacca aggatgacag aatctatgct tgcatggatg 22740

ccatagttcc tggaaatgtt ccatctgcat gtttgagaga ggcattggat caagccagag 22800

tcaagcctgg agacatcgag atgttggagc tttctgctga ttcagcgagg catttgaagg 22860

acccgtctgt tctcccaaag gaactcactg ctgaggaaga gattggcgga cttcagacga 22920

ttcttcgtga cgatgacaag ctcccaagga atgttgcaac tggaagtgtc aaggccactg 22980

ttggtgacac tggttatgct tctggtgctg ccagtttgat taaggctgcg ctttgcatct 23040

acaaccgtta cctgcccagc aatggagatg actgggatga acctgcacct gaagcaccct 23100

gggacagcac actctttgcg tgccagacct caagagcttg gttgaagaac cctggtgaga 23160

gacgttatgc ggctgtttcc ggagtcagtg aaaccagaag ttgctacagt gtgctgcttt 23220

ctgaagcaga gggacactac gagagagaga acagaatcag tttggatgag gaagcaccca 23280

agctcattgt gttgagagca gactcccatg aagagattct tggaagattg gacaagataa 23340

gggaaaggtt cttgcagccc acgggtgctg cacccagaga gtctgaattg aaggcgcaag 23400

cccgtaggat ctttcttgaa ctccttggtg agacccttgc ccaagatgca gcttcatctg 23460

gaagtcagaa gccccttgct ctcagcttgg tctccactcc atccaagctc cagagagagg 23520

tggaacttgc ggcaaaaggc attccgagat gtctcaagat gagacgtgat tggagttccc 23580

ctgctggaag cagatatgcg cctgagcctt tggccagtga cagagttgcc ttcatgtatg 23640

gagaaggaag gagcccttac tatggcatca cacaagacat tcataggatt tggcctgaac 23700

ttcatgaggt catcaatgag aaaacaaacc gtctctgggc tgaaggtgac agatgggtca 23760
tgccaagggc cagcttcaag agtgagcttg agtcacaaca gcaagagttt gacagaaaca 23820
tgattgaaat gttccgtctt ggaatcctca cctcaattgc cttcacaaac ctggcgagag 23880
atgttctcaa catcacgccc aaagcagcct ttggactcag tttgggagag atttccatga 23940
tctttgcttt ctccaagaaa aacggtttga taagcgatca gttgacaaag gatttgagag 24000
agtcagatgt ctggaacaaa gctctggctg ttgagttcaa tgcgctcaga gaagcctggg 24060
gcattccaca gtctgtccca aaagatgagt tctggcaagg ttacatagtg aggggaacga 24120

aacaagacat agaagcagcc atagcaccag actcaaagta tgtgaggttg accatcatca 24180
atgatgccaa cactgctctc atcagtggaa agcctgatgc atgcaaagct gcgattgctc 24240
gtcttggtgg caacatccct gcgcttccag tcactcaagg catgtgtggg cattgcccag 24300
aggtgggacc ttacaccaag gacatcgcaa agatccacgc caaccttgag ttccctgtgg 24360
ttgatggtct tgatctctgg actaccataa accagaagag gcttgtgcca agagccacgg 24420
gtgccaaaga tgaatgggct ccttcatcct ttggggagta tgctggacag ctctatgaga 24480
aacaagccaa cttccctcag atagttgaaa ccatctacaa gcagaactat gatgtgtttg 24540

ttgaagttgg gccaaacaat cacagaagca cagcagtgag aaccacgctt ggaccacaga 24600
gaaaccacct tgctggtgcc atagacaagc agaacgagga tgcttggacg acaatagtca 24660
agctcgtggc ttcattgaag gctcaccttg ttcctggagt gaccatcagt ccgctctacc 24720
actccaagct cgttgcagag gctgaggctt gttatgctgc gctctgtaaa ggtgagaaac 24780
ccaagaaaaa caagtttgtg agaaagattc agttgaatgg cagattcaac agcaaggcag 24840
accccatctc ctcagcagac cttgcatcct tcccacctgc ggaccctgcg attgaagctg 24900
ccatctcttc aaggatcatg aagcctgtgg ctccgaaatt ctatgcgcgt ctcaacattg 24960

atgagcaaga tgagaccaga gatccgatct tgaacaagga caatgcgcct tccagctcca 25020
gctcttccag cagttcctct tccagcagtt catctccgtc tcctgctcct tcagctccag 25080
ttcagaagaa agctgcccca gctgcggaga caaaagctgt tgccagtgct gatgcacttc 25140
gtagtgccct gcttgatctt gactccatgc ttgcgctcag ctctgcaagt gcttctggca 25200
accttgttga gactgcgcca tctgatgcca gtgtcattgt ccctccgtgc aacattgctg 25260
atcttggcag cagagctttc atgaaaactt atggtgtttc tgcgcctctg tacaccggtg 25320
caatggccaa gggaattgcc tctgcggact tggtgatcgc agctggaagg caaggaatcc 25380

ttgcgtcatt tggtgctgga ggccttccaa tgcaagttgt gcgtgagtcc attgaaaaga 25440

ttcaagctgc cctgcccaat ggaccatatg ctgtcaacct catccattct ccttttgaca 25500

gcaaccttga gaagggaaat gttgatctct tcttggaaaa gggtgtcact tttgttgagg 25560

cttcagcctt catgacgttg acaccgcaag ttgtcagata cagagcggct gggttgacga 25620

ggaatgcaga tgggtcagtc aacataagga acagaatcat tgggaaagtc tccagaactg 25680

agctggctga aatgttcatg cgtcctgcac ctgagcatct tttgcagaag ctcattgctt 25740

ctggggagat caatcaagaa caagctgagt tggccagacg tgttcctgtg gctgatgaca 25800

ttgcggttga agctgattct ggtggacaca ctgacaaccg tccaatccat gtcattctgc 25860

ctctgattat caacctgagg gataggcttc acagagagtg tggataccca gcaaacctga 25920

gggttcgtgt tggtgctggg ggtggcattg ggtgtcccca agctgcgctg gcaactttca 25980

acatgggtgc ctctttcatt gtcactggaa cagtgaacca agttgccaaa caatctggga 26040

cgtgtgacaa tgtgaggaaa cagcttgcga aagcaactta ctcagatgtt tgcatggcac 26100

cggcagctga catgtttgag gaaggtgtga aacttcaagt tttgaagaaa ggaacaatgt 26160

tcccttcaag agccaacaaa ctctatgagt tgttctgcaa gtatgattct tttgagtcca 26220

tgcctccagc agagcttgcg agggttgaga aaagaatctt cagtcgtgca ttggaagagg 26280

tctgggatga gaccaagaac ttctacatca accgtctcca caacccagag aagatacaga 26340

gggctgagag ggaccccaaa ctgaagatgt cactgtgttt cagatggtat ctgtccctgg 26400

cttcaaggtg ggccaacact ggagcttctg acagagtcat ggactaccaa gtttggtgtg 26460

gtcctgccat tggttcattc aatgatttca tcaaaggaac ttaccttgat ccggcagtgg 26520

caaatgagta cccgtgtgtt gtgcagatca acaaacagat tcttagagga gcgtgcttct 26580

tgaggcgtct tgaaatactg agaaatgcaa ggctttcaga tggtgcagct gcacttgtgg 26640

cgagcattga tgacacatat gtccctgctg agaagctgtg agtagttagc ttaatcactt 26700

aggtcaccca gtccaagccc ggcctagcac gatgatcatg agtgttgcta ttgatgtatg 26760

ttaatactat acacagtcat cgtgtgtgtt ttataaaact gtaagcttag gatgtttgag 26820

gctaatgtaa ttagcactac accgtaataa atgagaggtt tactttatgt tttaataatg 26880

ttcttaccct tgctgctctc taaactgtaa tggcgtacgg ttagctaaac taaagtaaaa 26940

atcgattcgc ttgagtaaaa ttagtgaccg ggaaagatca tcgactacta ctgctcagag 27000

atgtaatcgg taattaagac ttcaagctca ataattaatt aggagtaaat ctggcttcga 27060

atttttaaat tgtcaacttc caaagaagga ttggcaagac tcaatctcaa ttgcccaaca 27120

aacatatggc tctttacaaa tttggaatct ctttttgatg gcaagaacgt cgtaattcct 27180

ctgtcgatct catgtaatta ccaaactcat ctacttatta ctttctttat atgcacttac 27240

tgatgcggcc gcttaattaa tctgacctga ccactagacc tgagtgagta cagatgtgct 27300

actagtgcta gcctcgaggt cgaccaactt ttctatacaa agttgtctag acctaggact 27360

aggcactgag tgactcactg acctgactga gtgactggcg gccgcagctt atagtaaaga 27420

tttttttgtt aataaaatga aagttaatat ttatggattt atttgaacat atttacaagt 27480

ttttgttaat aaatttattt acagaagtgt taaatttgaa aatgtgttaa atgagagtta 27540

atatttatgg atataatatt actttattta aaaataaaat gaatttatat taaaatatga 27600

tttggtaaaa gatattataa agaggaactt ggatgagaaa gacgacgatg ggcaaaagtt 27660

gcatggcaca ccgcttttgt tcagtaacat ctgcactgtg gcgccttttt cacactcacc 27720

atgcatgctg ccacgtcagc tttcacacta tgacaccact ggccatacac gttgccacct 27780

cagctttctc ctcttctcac tatgacacga ctggccatgc atgcatgcat gctgccacct 27840

cagctcccgc ctcttcaccc gtgtctttct ctcatgtcgc agtgctgcgt gccaacctct 27900

tctctctata aatagagaga agagaatgat ggttaaactc aaaccaaaac aagaaaacat 27960

acacaaatag caaaacggat ccacaaccaa aaatggcgct tcgtgtcaag accaacaaga 28020

agccatgttg ggagatgacc aaggaggaac tgacctctgg caaaactgag gtgttcaact 28080

atgaggaact cctggagttt gcagagggtg acatagctaa ggtttttggt ccggagtttg 28140

ctgtcataga caagtacccc agaagggtga ggctgcctgc tcgtgaatac ctgcttgtga 28200

caagggtcac actcatggat gccgaggtca acaactacag agttggtgcc agaatggtca 28260

ctgagtatga tcttccagtg aatggcgaat tgtctgaggg aggtgattgt ccctgggcag 28320

ttctggttga gagtggacag tgcgatttga tgctgatatc atacatggga attgatttcc 28380

agaaccaagg tgacagagtt taccgtctgc tcaacaccac gttgacattc tatggggttg 28440

cccatgaggg agagaccctt gagtatgaca tcagagtgac cggttttgcc aaacgtttgg 28500

atggtggcat ctccatgttc ttctttgagt atgactgcta tgtcaatggg aggcttctca 28560

ttgagatgag agatggctgt gctggcttct tcacaaatga ggagcttgat gcgggaaagg 28620

gtgtggtgtt cacaagaggg gatttggctg ccagagctaa gattccaaag caagatgttt 28680

ctccctatgc tgtcgctccc tgccttcaca aaacaaaact caacgaaaag gagatgcaga 28740

ccttggttga caaagattgg gcttccgttt ttggctcaaa gaatggcatg ccggagatca 28800

actacaaact ctgcgcacgt aagatgctca tgattgatag agtcaccagc attgaccata 28860

agggaggtgt gtacggtttg ggtcagttgg ttggtgagaa aatcttggag agggaccatt 28920

ggtacttccc atgccatttt gttaaggatc aagtcatggc tggatctctt gtcagcgacg 28980

gttgttcaca aatgctcaag atgtacatga tctggctcgg tttgcacctt accaccggac 29040

catttgactt cagacccgtc aacggacacc cgaacaaagt taggtgtagg ggtcagatat 29100

ctcctcataa gggaaagttg gtctacgtca tggagatcaa agagatggga ttcgacgagg 29160

ataacgatcc gtacgccatt gctgacgtca acatcattga cgttgatttc gaaaagggtc 29220
aagatttcag ccttgataga atcagcgact acggaaaggg ggatcttaac aaaaagatcg 29280
tcgtggactt caagggcatt gctctcaaga tgcagaagag atccacgaac aagaacccct 29340
ccaaagttca gcccgttttt gctaacggtg cagccactgt gggaccggaa gcgtccaagg 29400
ccagctctgg tgccagtgct agtgcttctg ctgcccctgc gaagcctgct ttctcagcag 29460
atgttcttgc gccaaagcca gttgcacttc ctgaacatat cctcaagggt gacgctctcg 29520
ctccgaaaga aatgtcctgg catcccatgt caaaacttcc tggcaacccg acgccgttct 29580

tctcccctag ttcttaccct ccgagggcaa tttgcttcat ccctttccct ggcaacccac 29640
ttgacaacaa ttgcaaagct ggagaaatgc ctctgaactg gtacaacatg tcagagttca 29700
tgtgtggaaa agttagcaac tgcttgggac cagagttcgc aagatttgat aagtcaaata 29760
cgagcagaag ccctgctttt gatttggctc ttgtgactag agttgttgaa gtcacaaaca 29820
tggaacatgg caagttcctg aatgttgatt gcaatcccag caaaggcaca atggtggggg 29880
agtttgactg tcctcaagat gcgtggttct ttgatggttc ttgcaatgat gggcacatgc 29940
cttattccat catcatggaa atcggacttc agacatccgg tgttctcacc agtgtgttga 30000

aagcaccact gacgatggac aaagatgaca ttctctttag gaaccttgat gcaagtgctg 30060
aaatggtgag gccagatgtg gatgtgaggg ggaaaaccat aaggaatgtg accaagtgca 30120
ctggatatgc aatgttggga aagatgggga ttcacagatt cacgtttgag ttgtctgttg 30180
atggcgtggt tttctacaaa ggaagcactt cctttggatg gttcactcca gaggtgtttg 30240
ctcagcaagc tggacttgac aatgggaaaa agacggagcc ttggtgcaaa actaacaaca 30300
cgagtgtgag aagagttgaa atcgcatcag ccaaaggcaa agaacagctg actgagaaac 30360
ttccagatgc aactaatgct caagttctca gaaggtcaga acagtgtgag tatttggatt 30420

acctcaacat tgctcctgat tctgggctgc atgggaaagg atatgcgcat ggacacaaag 30480
atgttaaccc acaagactgg ttcttctctt gtcacttttg gtttgatcct gtgatgcctg 30540
gatctttggg aattgagtca atgttccagc tcattgaggc atttgcggtg gaccagaaca 30600
taccgggaga atacaatgtg agcaatccga cctttgccca tgcccctgga aaaacggcgt 30660
ggaagtaccg tggtcaattg acaccaaaga accgtgcgat ggactgtgag gtgcacatag 30720
tttcaatcac agcctctcct gaaaatggag gctacgttga catagtggca gatggagcac 30780
tttgggttga tggtctccgt gtgtatgaag ccaaagaact cagagttcgt gttgtcagtg 30840

caaaacctca agccattccg gatgttcaac aacagccacc cagcgcaaaa gcggaccctg 30900

ggaaaactgg agttgcactc agtccgactc agttgagaga tgtcctgctt gaagtggaca 30960

atccattgta tcttggtgtt gaaaactcca atttggtgca gtttgaatcc aaacctgcaa 31020

cttcttcaag gattgtcagt atcaaaccat gctccataag tgatcttggt gacaagtcct 31080

tcatggaaac gtacaatgtg tcagcacctc tgtacactgg agcaatggcc aagggaattg 31140

cgtctgcgga ccttgtcatt gctgctggga agaggaagat attgggttct tttggagcgg 31200

gtgggcttcc aatgcaccat gtgagggcag ctttggagaa gatacaagcg gctctgcctc 31260

aaggaccata tgctgtgaac ctcattcatt caccttttga cagcaacttg gaaaagggga 31320

atgttgatct cttcctcgaa aagggcgtta ctgtggtgga ggcttctgca ttcatgaccc 31380

tcactcccca agttgttcgt taccgtgcag ccggactctc aaggaacgct gatgggagtg 31440

tcaacatcag aaaccgtatc attggaaaag tgtccagaac agaactcgcc gaaatgttca 31500

tcagaccggc tccggaacac ctccttgaga aactcatagc ttctggtgag ataacacaag 31560

aacaagccga acttgcccgt cgtgttcctg tcgcagacga catcgctgtt gaagctgatt 31620

ctggtggtca cactgacaac cgtcccatcc acgtcatctt gcctttgatc atcaacctta 31680

ggaacagact gcacagagag tgtggttatc ctgcgcacct tagagtcaga gttggagctg 31740

gaggcggtgt tggctgccca caagctgctg cggctgccct cacaatggga gctgccttca 31800

tagtgactgg gactgtcaat caagttgcta aacagtccgg gacatgtgac aacgtgagaa 31860

aacaactcag tcaagccacc tacagtgaca tttgcatggc tccagcagct gatatgtttg 31920

aggaaggtgt gaaactccaa gttctcaaga agggaacaat gttcccatca agagctaaca 31980

aattgtacga actcttttgc aagtacgact ctttcgattc aatgcctcct gctgaacttg 32040

aaaggatcga gaagaggatc ttcaagaggg cacttcaaga ggtctgggaa gagaccaagg 32100

acttttacat caatggtttg aagaatccag agaagataca gagagcggaa catgacccca 32160

aactcaagat gtctttgtgt ttcagatggt atcttggtct tgcatcacgt tgggccaaca 32220

tgggtgctcc tgatcgtgtc atggactatc aagtctggtg tggtccagcc attggagcct 32280

tcaatgactt catcaaagga acatatcttg atcctgctgt ctctaatgag tacccatgtg 32340

ttgtccagat caaccttcag attttgcgtg gtgcatgtta cctgaggcgt cttaatgctc 32400

tgagaaatga tccgaggatt gatcttgaga ctgaagatgc tgcctttgtc tatgagccaa 32460

cgaatgcgct ttgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ccagtccaag cccggcctag 32520

cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt atgttaatac tatacacagt catcgtgtgt 32580

gttttataaa actgtaagct taggatgttt gaggctaatg taattagcac tacaccgtaa 32640

taaatgagag gtttacttta tgttttaata atgttcttac ccttgctgct ctctaaactg 32700

taatggcgta cggttagcta aactaaagta aaaatcgatt cgcttgagta aaattagtga 32760

ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca gagatgtaat cggtaattaa gacttcaagc 32820

tcaataatta attaggagta aatctggctt cgaattttta aattgtcaac ttccaaagaa 32880

ggattggcaa gactcaatct caattgccca acaaacatat ggctctttac aaatttggaa 32940

tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt cctctgtcga tctcatgtaa ttaccaaact 33000

catctactta ttactttctt tatatgcact tactgatgcg gccgcttaat taatcacgag 33060

tggatgactg tcacgactga ctcatgactg actactagtg ctagcctcga ggtcgacaca 33120

actttgtata ataaagttgt ctagacctag gagctgtgct gggtaactca catgagtcac 33180

tggtcacatc agcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa atgaaagtta 33240

atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt atttacagaa 33300

gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa tattacttta 33360

tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt ataaagagga 33420

acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt ttgttcagta 33480

acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt cagctttcac 33540

actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc tcactatgac 33600

acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc acccgtgtct 33660

ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga gagaagagaa 33720

tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac ggatccacaa 33780

ccaaaaatgc ttcagcacac ttggcttccg aagcctccca atctgaccct cttgtcagat 33840

gaggttcatc tctggaggat tcctcttgac cagcctgagt cacaacttca agaccttgct 33900

gccaccctga gcagtgatga attggcgagg gcaaacagat tctactttcc agaacacaga 33960

aggcgtttca ctgctgggag aggcatcctc agatccatct tgggtggata cttgggagtg 34020

gaaccgggtc aagtcaagtt tgattatgag tcccgtggga aaccgatcct tggtgacaga 34080

tttgctgaga gtggactcct gttcaacttg tctcacagcc agaaccttgc cttgtgtgct 34140

gtcaactaca cgcgtcaaat aggcattgat cttgaatatc tgcgtccaac atctgacttg 34200

gagtctcttg caaagaggtt ctttctccca agagaatatg aactcttgag gtcactccct 34260

gatgagcaga aacagaagat tttctttcgt tactggactt gcaaagaggc ttatctcaaa 34320

gcaacgggag atggaatagc caaacttgaa gagatcgaga tagcactcac cccaacagaa 34380

cctgccaagc tccaaacagc tcctgcgtgg tctctgttgg agcttgtgcc agatgacaat 34440

tgtgttgcag ctgtggctgt tgcgggtttt ggttggcagc ccaagttctg gcattactga 34500

gtagttagct taatcactta ggtcacccag tccaagcccg gcctagcacg atgatcatga 34560

gtgttgctat tgatgtatgt taatactata cacagtcatc gtgtgtgttt tataaaactg 34620

taagcttagg atgtttgagg ctaatgtaat tagcactaca ccgtaataaa tgagaggttt 34680
actttatgtt ttaataatgt tcttaccctt gctgctctct aaactgtaat ggcgtacggt 34740
tagctaaact aaagtaaaaa tcgattcgct tgagtaaaat tagtgaccgg gaaagatcat 34800
cgactactac tgctcagaga tgtaatcggt aatttaagact tcaagctcaa taattaatta 34860
ggagtaaatc tggcttcgaa tttttaaatt gtcaacttcc aaagaaggat tggcaagact 34920
caatctcaat tgcccaacaa acatatggct ctttacaaat ttggaatctc tttttgatgg 34980
caagaacgtc gtaattcctc tgtcgatctc atgtaattac caaactcatc tacttattac 35040

tttctttata tgcacttact gatgcggccg cttaattaac tactgtcact gaggccgtag 35100
acgagtacgg actgatctaa ctagtgctag cctcgaggtc gacacccagc tttc 35154

<210> 42
<211> 36102
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB7370
<400> 42

ttgtacaaag tggttgcggc cgcttaatta aatttaaatt caattaatgc aatcttgatt 60
ttcaacaacg aaggtaatgg cgtaaaagaa aaaatgtatg ttattgtatt gatctttcat 120
gatgttgaag cgtgccataa tatgatgatg tataattaaa atattaactg tcgcatttta 180
ttgaaatggc actgttattt caaccatatc tttgattctg ttacatgaca cgactgcaag 240

aagtaaataa tagacgccgt tgttaaagaa ttgctatcat atgtgcctaa ctagagggaa 300
tttgagcgtc agacctaatc aaatattaca aaatatctca ctctgtcgcc agcaatggtg 360
taatcagcgc agacaaatgg cgtaaagatc gcggaaaaac ctccccgagt ggcatgatag 420
ctgcctctgt attgctgatt tagtcagcct tatttgactt aagggtgccc tcgttagtga 480
caaattgctt tcaaggagac agccatgccc cacactttgt tgaaaaacaa attgcctttg 540
gggagacggt aaagccagtt gctcttcaat aaggaatgtc gaggaggcaa tgtaaccgcc 600
tctggtagta cacttctcta atccaaaaat caatttgtat tcaagatacc gcaaaaaact 660

tatggtttaa accctgcagg actagtccag aaggtaatta tccaagatgt agcatcaaga 720
atccaatgtt tacgggaaaa actatggaag tattatgtaa gctcagcaag aagcagatca 780
atatgcggca catatgcaac ctatgttcaa aaatgaagaa tgtacagata caagatccta 840
tactgccaga atacgaagaa gaatacgtag aaattgaaaa agaagaacca ggcgaagaaa 900

agaatcttga agacgtaagc actgacgaca acaatgaaaa gaagaagata aggtcggtga 960

ttgtgaaaga gacatagagg acacatgtaa ggtggaaaat gtaagggcgg aaagtaacct 1020

tatcacaaag gaatcttatc ccccactact tatcctttta tatttttccg tgtcattttt 1080

gcccttgagt tttcctatat aaggaaccaa gttcggcatt tgtgaaaaca agaaaaaatt 1140

tggtgtaagc tattttcttt gaagtactga ggatacaact tcagagaaat ttgtaagttt 1200

gtaggtacca gatctggatc ccaaaccatg tctccggaga ggagaccagt tgagattagg 1260

ccagctacag cagctgatat ggccgcggtt tgtgatatcg ttaaccatta cattgagacg 1320

tctacagtga actttaggac agagccacaa acaccacaag agtggattga tgatctagag 1380

aggttgcaag atagataccc ttggttggtt gctgaggttg agggtgttgt ggctggtatt 1440

gcttacgctg ggccctggaa ggctaggaac gcttacgatt ggacagttga gagtactgtt 1500

tacgtgtcac ataggcatca aaggttgggc ctaggatcta cattgtacac acatttgctt 1560

aagtctatgg aggcgcaagg ttttaagtct gtggttgctg ttataggcct tccaaacgat 1620

ccatctgtta ggttgcatga ggctttggga tacacagccc ggggtacatt gcgcgcagct 1680

ggatacaagc atggtggatg gcatgatgtt ggtttttggc aaagggattt tgagttgcca 1740

gctcctccaa ggccagttag gccagttacc caaatctgag tagttagctt aatcacctag 1800

agctcgatcg gcggcaatag cttcttagcg ccatcccggg ttgatcctat ctgtgttgaa 1860

atagttgcgg tgggcaaggc tctctttcag aaagacaggc ggccaaagga acccaaggtg 1920

aggtgggcta tggctctcag ttccttgtgg aagcgcttgg tctaaggtgc agaggtgtta 1980

gcgggatgaa gcaaaagtgt ccgattgtaa caagatatgt tgatcctacg taaggatatt 2040

aaagtatgta ttcatcacta atataatcag tgtattccaa tatgtactac gatttccaat 2100

gtctttattg tcgccgtatg taatcggcgt cacaaaataa tccccggtga ctttctttta 2160

atccaggatg aaataatatg ttattataat ttttgcgatt tggtccgtta taggaattga 2220

agtgtgcttg aggtcggtcg ccaccactcc catttcataa ttttacatgt atttgaaaaa 2280

taaaaattta tggtattcaa tttaaacacg tatacttgta aagaatgata tcttgaaaga 2340

aatatagttt aaatatttat tgataaaata acaagtcagg tattatagtc caagcaaaaa 2400

cataaattta ttgatgcaag tttaaattca gaaatatttc aataactgat tatatcagct 2460

ggtacattgc cgtagatgaa agactgagtg cgatattatg gtgtaataca taggaattcg 2520

tttaaacgat ctgcgtctaa ttttcggtcc aacttgcaca ggaaagacgt cgaccgcggt 2580

agctcttgcc cagcagactg ggcttccagt cctttcgctc gatcgggtcc aatgttgtcc 2640

tcagctgtga accggaagcg gacgaccaac agtggaagaa ctgaaaggaa cgagccgtct 2700

ataccttgat gatcggcctc tggtgaaggg tatcatcgca gccaagcaag ctcatgaaag 2760

gctgatgggg gaggtgtata attatgaggc ccacggcggg cttattcttt agggaggatc 2820

tatctcgttg ctcaagtgca tggcgcaaag cagttattgg agtgcggatt ttcgttggca 2880

tattattcgc cacgagttag cagacgaaga gaccttcatg aacgtggcca aggccagagt 2940

taagcagatg ttacgccctg ctgcaggcct ttctattatc caatagttgg ttgatctttg 3000

gaaagagcct cggctgaggc ccatactgaa agagatcgat ggatatcgat atgccatgtt 3060

gtttgctagc cagaaccaga tcacatccga tatgctattg cagcttgacg cagatatgga 3120

ggataagttg attcatggga tcgctcagga gtagctcatc catgcacgcc gacaagaaca 3180

gaaattccgt cgagttaacg cagccgctta cgacggattc gaaggtcatc cattcggaat 3240

gtattagttt gcaccagctc cgcgtcacac ctgtcttcat ttgaataaga tgttagcaat 3300

tgtttttagc tttgtcttgt tgtggcaggg cggcaagtgc ttcagacatc attctgtttt 3360

caaattttat gctggagaac agcttcttaa ttcctttgga aataatagac tgcgtcttaa 3420

aattcagatg tctggatata gatatgattg taaaataacc tatttaagtg tcatttagaa 3480

cataagtttt atgaatgttc ttccattttc gtcatcgaac gaataagagt aaatacacct 3540

tttttaacat tacaaataag ttcttatacg ttgtttatac accgggaatc atttccatta 3600

ttttcgcgca aaagtcacgg atattcgtga aagcgacata aactgcgaaa tttgcgggga 3660

gtgtcttgag tttgcctcga ggctagcgca tgcacataga cacacacatc atctcattga 3720

tgcttggtaa taattgtcat tagattgttt ttatgcatag atgcactcga aatcagccaa 3780

ttttagacaa gtatcaaacg gatgtgactt cagtacatta aaaacgtccg caatgtgtta 3840

ttaagttgtc taagcgtcaa tttgatttac aattgaatat atcctgcccc agccagccaa 3900

cagctcgatt tacaattgaa tatatcctgc cggccggccc acgcgtgtcg aggaattctg 3960

atctggcccc catttggacg tgaatgtaga cacgtcgaaa taaagatttc cgaattagaa 4020

taatttgttt attgctttcg cctataaata cgacggatcg taatttgtcg ttttatcaaa 4080

atgtactttc attttataat aacgctgcgg acatctacat ttttgaattg aaaaaaaatt 4140

ggtaattact ctttcttttt ctccatattg accatcatac tcattgctga tccatgtaga 4200

tttcccggac atgaagccat ttacaattga atatatcctg ccgccgctgc cgctttgcac 4260

ccggtggagc ttgcatgttg gtttctacgc agaactgagc cggttaggca gataatttcc 4320

attgagaact gagccatgtg caccttcccc ccaacacggt gagcgacggg gcaacggagt 4380

gatccacatg ggacttttaa acatcatccg tcggatggcg ttgcgagaga agcagtcgat 4440

ccgtgagatc agccgacgca ccgggcaggc gcgcaacacg atcgcaaagt atttgaacgc 4500

aggtacaatc gagccgacgt tcacgcggaa cgaccaagca agcttggctg ccatttttgg 4560

ggtgaggccg ttcgcggccg aggggcgcag ccccctgggg gatgggaggc ccgcgttagc 4620

gggccgggag ggttcgagaa gggggggcac ccccccttcgg cgtgcgcggt cacgcgcaca 4680

gggcgcagcc ctggttaaaa acaaggttta taaatattgg tttaaaagca ggttaaaaga 4740

caggttagcg gtggccgaaa aacgggcgga aacccttgca aatgctggat tttctgcctg 4800

tggacagccc ctcaaatgtc aataggtgcg cccctcatct gtcagcactc tgcccctcaa 4860

gtgtcaagga tcgcgccccct catctgtcag tagtcgcgcc cctcaagtgt caataccgca 4920

gggcacttat ccccaggctt gtccacatca tctgtgggaa actcgcgtaa aatcaggcgt 4980

tttcgccgat ttgcgaggct ggccagctcc acgtcgccgg ccgaaatcga gcctgccccct 5040

catctgtcaa cgccgcgccg ggtgagtcgg cccctcaagt gtcaacgtcc gcccctcatc 5100

tgtcagtgag ggccaagttt tccgcgaggt atccacaacg ccggcggccg cggtgtctcg 5160

cacacggctt cgacggcgtt tctggcgcgt ttgcagggcc atagacggcc gccagcccag 5220

cggcgagggc aaccagcccg gtgagcgtcg gaaagggtcg acggatcttt tccgctgcat 5280

aaccctgctt cggggtcatt atagcgattt tttcggtata tccatccttt ttcgcacgat 5340

atacaggatt ttgccaaagg gttcgtgtag actttccttg gtgtatccaa cggcgtcagc 5400

cgggcaggat aggtgaagta ggcccacccg cgagcgggtg ttccttcttc actgtccctt 5460

attcgcacct ggcggtgctc aacgggaatc ctgctctgcg aggctggccg gctaccgccg 5520

gcgtaacaga tgagggcaag cggatggctg atgaaaccaa gccaaccagg aagggcagcc 5580

cacctatcaa ggtgtactgc cttccagacg aacgaagagc gattgaggaa aaggcggcgg 5640

cggccggcat gagcctgtcg gcctacctgc tggccgtcgg ccagggctac aaaatcacgg 5700

gcgtcgtgga ctatgagcac gtccgcgagc tggcccgcat caatggcgac ctgggccgcc 5760

tgggcggcct gctgaaactc tggctcaccg acgacccgcg cacggcgcgg ttcggtgatg 5820

ccacgatcct cgccctgctg gcgaagatcg aagagaagca ggacgagctt ggcaaggtca 5880

tgatgggcgt ggtccgcccg agggcagagc catgactttt ttagccgcta aaacggccgg 5940

ggggtgcgcg tgattgccaa gcacgtcccc atgcgctcca tcaagaagag cgacttcgcg 6000

gagctggtat tcgtgcaggg caagattcgg aataccaagt acgagaagga cggccagacg 6060

gtctacggga ccgacttcat tgccgataag gtggattatc tggacaccaa ggcaccaggc 6120

gggtcaaatc aggaataagg gcacattgcc ccggcgtgag tcggggcaat cccgcaagga 6180

gggtgaatga atcggacgtt tgaccggaag gcatacaggc aagaactgat cgacgcgggg 6240

ttttccgccg aggatgccga aaccatcgca agccgcaccg tcatgcgtgc gccccgcgaa 6300

accttccagt ccgtcggctc gatggtccag caagctacgg ccaagatcga gcgcgacagc 6360

gtgcaactgg ctccccctgc cctgcccgcg ccatcggccg ccgtggagcg ttcgcgtcgt 6420

ctcgaacagg aggcggcagg tttggcgaag tcgatgacca tcgacacgcg aggaactatg 6480

acgaccaaga agcgaaaaac cgccggcgag gacctggcaa aacaggtcag cgaggccaag 6540

caggccgcgt tgctgaaaca cacgaagcag cagatcaagg aaatgcagct ttccttgttc 6600

gatattgcgc cgtggccgga cacgatgcga gcgatgccaa acgacacggc ccgctctgcc 6660

ctgttcacca cgcgcaacaa gaaaatcccg cgcgaggcgc tgcaaaacaa ggtcattttc 6720

cacgtcaaca aggacgtgaa gatcacctac accggcgtcg agctgcgggc cgacgatgac 6780

gaactggtgt ggcagcaggt gttggagtac gcgaagcgca cccctatcgg cgagccgatc 6840

accttcacgt tctacgagct ttgccaggac ctgggctggt cgatcaatgg ccggtattac 6900

acgaaggccg aggaatgcct gtcgcgccta caggcgacgg cgatgggctt cacgtccgac 6960

cgcgttgggc acctggaatc ggtgtcgctg ctgcaccgct tccgcgtcct ggaccgtggc 7020

aagaaaacgt cccgttgcca ggtcctgatc gacgaggaaa tcgtcgtgct gtttgctggc 7080

gaccactaca cgaaattcat atgggagaag taccgcaagc tgtcgccgac ggcccgacgg 7140

atgttcgact atttcagctc gcaccgggag ccgtacccgc tcaagctgga aaccttccgc 7200

ctcatgtgcg gatcggattc cacccgcgtg aagaagtggc gcgagcaggt cggcgaagcc 7260

tgcgaagagt tgcgaggcag cggcctggtg gaacacgcct gggtcaatga tgacctggtg 7320

cattgcaaac gctagggcct tgtggggtca gttccggctg ggggttcagc agccagcgct 7380

ttactggcat ttcaggaaca agcgggcact gctcgacgca cttgcttcgc tcagtatcgc 7440

tcgggacgca cggcgcgctc tacgaactgc cgataaacag aggattaaaa ttgacaattg 7500

tgattaaggc tcagattcga cggcttggag cggccgacgt gcaggatttc cgcgagatcc 7560

gattgtcggc cctgaagaaa gctccagaga tgttcgggtc cgtttacgag cacgaggaga 7620

aaaagcccat ggaggcgttc gctgaacggt tgcgagatgc cgtggcattc ggcgcctaca 7680

tcgacggcga gatcattggg ctgtcggtct tcaaacagga ggacggcccc aaggacgctc 7740

acaaggcgca tctgtccggc gttttcgtgg agcccgaaca gcgaggccga ggggtcgccg 7800

gtatgctgct gcgggcgttg ccggcgggtt tattgctcgt gatgatcgtc cgacagattc 7860

caacgggaat ctggtggatg cgcatcttca tcctcggcgc acttaatatt tcgctattct 7920

ggagcttgtt gtttatttcg gtctaccgcc tgccgggcgg ggtcgcggcg acggtaggcg 7980

ctgtgcagcc gctgatggtc gtgttcatct ctgccgctct gctaggtagc ccgatacgat 8040

tgatggcggt cctgggggct atttgcggaa ctgcgggcgt ggcgctgttg gtgttgacac 8100

caaacgcagc gctagatcct gtcggcgtcg cagcgggcct ggcgggggcg gtttccatgg 8160

cgttcggaac cgtgctgacc cgcaagtggc aacctcccgt gcctctgctc acctttaccg 8220

cctggcaact ggcggccgga ggacttctgc tcgttccagt agctttagtg tttgatccgc 8280
caatcccgat gcctacagga accaatgttc tcggcctggc gtggctcggc ctgatcggag 8340
cgggtttaac ctacttcctt tggttccggg ggatctcgcg actcgaacct acagttgttt 8400
ccttactggg ctttctcagc ccccgagcgc ttagtgggaa tttgtacccc ttatcgaacc 8460
gggagcacag gatgacgcct aacaattcat tcaagccgac accgcttcgc ggcgcggctt 8520
aattcaggag ttaaacatca tgagggaagc ggtgatcgcc gaagtatcga ctcaactatc 8580
agaggtagtt ggcgtcatcg agcgccatct cgaaccgacg ttgctggccg tacatttgta 8640

cggctccgca gtggatggcg gcctgaagcc acacagtgat attgatttgc tggttacggt 8700
gaccgtaagg cttgatgaaa caacgcggcg agctttgatc aacgaccttt tggaaacttc 8760
ggcttcccct ggagagagcg agattctccg cgctgtagaa gtcaccattg ttgtgcacga 8820
cgacatcatt ccgtggcgtt atccagctaa gcgcgaactg caatttggag aatggcagcg 8880
caatgacatt cttgcaggta tcttcgagcc agccacgatc gacattgatc tggctatctt 8940
gctgacaaaa gcaagagaac atagcgttgc cttggtaggt ccagcggcgg aggaactctt 9000
tgatccggtt cctgaacagg atctatttga ggcgctaaat gaaaccttaa cgctatggaa 9060

ctcgccgccc gactgggctg gcgatgagcg aaatgtagtg cttacgttgt cccgcatttg 9120
gtacagcgca gtaaccggca aaatcgcgcc gaaggatgtc gctgccgact gggcaatgga 9180
gcgcctgccg gcccagtatc agcccgtcat acttgaagct aggcaggctt atcttggaca 9240
agaagatcgc ttggcctcgc gcgcagatca gttggaagaa tttgttcact acgtgaaagg 9300
cgagatcacc aaggtagtcg gcaaataatg tctaacaatt cgttcaagcc gacgccgctt 9360
cgcggcgcgg cttaactcaa gcgttagaga gctggggaag actatgcgcg atctgttgaa 9420
ggtggttcta agcctcgtct tgcgatggca tttcgatcca ttcccattcc gcgctcaaga 9480

tggcttcccc tcggcagttc atcagggcta aatcaatcta gccgacttgt ccggtgaaat 9540
gggctgcact ccaacagaaa caatcaaaca aacatacaca gcgacttatt cacacgagct 9600
caaattacaa cggtatatat cctgccagtc agcatcatca caccaaaagt taggcccgaa 9660
tagtttgaaa ttagaaagct cgcaattgag gtctacaggc caaattcgct cttagccgta 9720
caatattact caccggatcc taaccggttt aattaaggcg cgccatgccc gggcaagcgg 9780
ccgcacaagt ttgtacaaaa aagcaggctt ctagacctag gtggagtcat cacgcagact 9840
atctcagcat gtgcgtagca cgcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa 9900

atgaaagtta atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt 9960

atttacagaa gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa 10020

tattacttta tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt 10080

ataaagagga acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt 10140

ttgttcagta acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt 10200

cagctttcac actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc 10260

tcactatgac acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc 10320

acccgtgtct ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga 10380

gagaagagaa tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac 10440

ggatccacaa ccaaaaatgg cttcctctat gctctcttcc gctactatgg ttgcctctcc 10500

ggctcaggcc actatggtcg ctcctttcaa cggacttaag tcctccgctg ccttcccagc 10560

cacccgcaag gctaacaacg acattacttc catcacaagc aacggcggaa gagttaactg 10620

catgcaggtg tggcctccga ttggaaagaa gaagtttgag actctctctt accttcctga 10680

ccttaccgat tccgaagcag cgaggctgca agagcagaaa ggaggtgaga tggacacgag 10740

gattgcgatc ataggcatga gcgccatact tccttgtgga accacggtga gagagtcatg 10800

ggagaccata agggctggca ttgattgcct gtctgatctt cctgaggatc gtgttgatgt 10860

gactgcgtac tttgacccag tcaagaccac aaaggacaaa atctactgca agagaggagg 10920

tttcattcct gagtatgact ttgatgcgcg tgagtttggt ctcaacatgt tccagatgga 10980

agattctgat gcgaatcaga ccatctcact tctcaaggtc aaagaagcac ttcaagatgc 11040

tgggattgat gcacttggaa aggagaagaa aaacatagga tgcgtgcttg gcattggagg 11100

tggacagaag agttcacatg agttctacag cagactcaac tatgtggttg tggagaaagt 11160

cttgagaaag atggggatgc cagaggaaga tgtcaaagtg gctgtggaga agtacaaagc 11220

gaacttccca gaatggagac ttgactcttt ccctggattc cttgggaatg tcactgctgg 11280

cagatgcacc aacacattca acttggatgg catgaactgc gttgtggatg ctgcatgtgc 11340

aagctccttg atagcagtca aggttgcgat tgatgaactg ctctatggtg actgcgacat 11400

gatggtcact ggtgcaacct gcacagacaa ctccattggg atgtacatgg ctttctcaaa 11460

gacacctgtg ttcagcacgg acccaagtgt gagagcgtat gatgagaaaa cgaaagggat 11520

gctcattggt gagggatcag ccatgttggt gctcaaacgt tatgcagatg cagtgaggga 11580

tggtgatgag attcatgctg tgattcgtgg ttgtgcaagc tcaagtgatg gcaaagcagc 11640

tggcatctac actcccacaa tcagtggtca agaggaagcc ttgagacgtg catacaatcg 11700

tgcctgcgtt gaccctgcca ctgtcacttt ggttgagggt catgggactg gcactccagt 11760

tggagatagg attgagttga ctgcgttgag gaacttgttt gacaaagcgt atggtgaagg 11820

gaacacagag aaagttgcag ttggaagtat caagtccagt attggtcatt tgaaggctgt 11880

tgctggtctt gctggaatga tcaaggtcat catggctctc aaacacaaga ctttgcctgg 11940

aacgatcaat gtggacaatc cacccaatct ctatgacaac actcccatca atgagtcatc 12000

cctctacatc aacacgatga acagaccctg gttccctcca cctggtgttc cgagacgtgc 12060

tggaatatcc agctttggct ttggaggtgc caactaccat gcagtgttgg aagaggctga 12120

accagagcac acgacagcgt acagactcaa caaacgtcca caaccggtgt tgatgatggc 12180

tgcaactcct gctgcgttgc agagcctttg tgaagctcag ctgaaagagt ttgaagctgc 12240

gatcaaggag aatgagacag tcaagaatac tgcctacatc aagtgtgtca agtttggaga 12300

acagttcaag ttccctggga gcatacctgc gaccaatgcg agactgggat tcttggtcaa 12360

agatgcggag gatgcgtgct ccacgcttcg tgctatatgt gctcagtttg ccaaagatgt 12420

gaccaaagaa gcgtggaggc ttccgagaga aggagtttct ttccgtgcca aaggcattgc 12480

caccaatggt gctgttgctg cactcttctc tggacaaggt gctcagtaca cacacatgtt 12540

cagtgaagtt gcgatgaact ggcctcagtt cagacagtcc attgctgcaa tggacgctgc 12600

acagtccaag gttgctggaa gtgacaaaga ctttgaaaga gtctctcaag tcctgtaccc 12660

aaggaaaccg tacgaacgtg agccagaaca agatcacaag aaaatctcac tcacagcata 12720

cagccagccg tcaaccctgg catgtgctct tggtgccttt gagattttca aggaagctgg 12780

attcactcca gactttgcag ctggacacag cttgggtgag tttgctgcgc tctatgcagc 12840

tggttgtgtt gacagagatg agttgtttga acttgtttgc agaagggcaa ggatcatggg 12900

aggcaaagat gcacctgcca cacccaaagg ttgcatggca gctgtcatag gacccaacgc 12960

agagaacatc aaggttcaag ctgccaacgt ctggcttgga aactcaaact ctccgtctca 13020

gactgtcatt actgggtctg ttgaagggat tcaagctgaa agtgccagat tgcagaagga 13080

agggttcaga gttgtgcctc ttgcttgtga gtctgccttc cattctccac agatggaaaa 13140

tgccagctca gctttcaaag atgtcatatc caaggtttcc ttccgtacac ccaaagcaga 13200

aacaaagctc ttcagcaatg tttctggaga gacctatccg acggatgcca gagagatgct 13260

cactcaacac atgacctcat ctgtgaagtt cctgacccaa gtgaggaaca tgcaccaagc 13320

tggtgcgaga atctttgttg agtttggacc gaaacaagtt ctcagcaaac ttgtttctga 13380

aaccctcaaa gatgacccgt ctgttgtcac agtgtctgtg aacccagctt ctggcacgga 13440

ctctgacata cagttgaggg atgctgcagt tcagctggtt gtggctggtg tcaatcttca 13500

agggtttgac aagtgggatg ctcctgatgc cacgaggatg caagccatca agaaaaagag 13560

aaccacactc agactttcag ctgccaccta tgtcagtgac aagaccaaga aagtgaggga 13620

tgctgccatg aacgacggaa gatgtgtcac atacctcaag ggtgctgcac cactcatcaa 13680

ggctcctgaa cctgtggttg acgaagctgc caagagggag gctgaaaggc ttcagaagga 13740
gcttcaagac gctcagaggc agcttgacga cgccaaacgt gcagctgcag aagccaactc 13800
caaacttgct gctgccaagg aggaagccaa gactgctgca gcttcagcca agcctgcagt 13860
tgacactgct gttgtggaga aacatcgtgc catcctcaag tccatgctgg ctgagctgga 13920
tggttatgga agtgttgatg cttcttccct tcagcaacag caacagcaac agactgctcc 13980
ggcgcctgtt aaagccgctg cccctgccgc tcccgttgca agtgctcctg ctcccgccgt 14040
gtccaacgag ttgcttgaga aagctgagac agttgtgatg gaggttctcg ctgccaagac 14100

tggatacgaa acagacatga ttgaggcgga catggagctt gagactgagt tgggaattga 14160
cagcatcaag agggttgaaa ttctttctga agtccaagct atgcttaacg ttgaggcgaa 14220
agatgttgat gctctctcta ggacgagaac agtgggtgaa gttgtcaacg ctatgaaggc 14280
agaaatcgct ggttcttccg ctccggcgcc ggcagctgcc gcacctgcac cggctaaagc 14340
ggctccagct gcagctgcac cagctgtttc taatgagctg ctcgaaaagg cagaaactgt 14400
tgtgatggaa gtccttgctg ccaaaactgg ctacgaaact gacatgatag aatcagacat 14460
ggagcttgag acggagcttg gaattgattc catcaagcgt gtggaaatcc tcagtgaagt 14520

ccaagccatg ctcaatgtgg aagctaagga tgtggatgct ctctcaagga ccagaactgt 14580
cggtgaggtt gtcaatgcca tgaaggctga gatagctgga ggctccgctc ctgcgccggc 14640
cgctgccgct cctggtcccg ctgccgcggc tccagctcca gctgcagccg ctccggccgt 14700
ctcaaacgaa ctccttgaaa aagctgagac cgtcgtgatg gaggtcttgg cagctaaaac 14760
cggctatgag actgacatga ttgagtctga catggaattg gagacagaac ttgggataga 14820
cagcatcaaa cgtgttgaaa tcctcagtga ggtccaagct atgctgaacg tggaagcgaa 14880
ggatgttgat gctctgtcca gaacgaggac cgttggtgag gttgtggatg ccatgaaggc 14940

tgaaattgct ggagggtctg cgcccgcgcc agctgcagcc gctcctgcac ccgcagccgc 15000
ggcacctgct ccagctgcac ctgcacctgc cgtttcttca gaactcttgg agaaggctga 15060
gacggttgtg atggaggttt tggctgcaaa gactggctat gagaccgaca tgattgaatc 15120
tgatatggaa ttggagacag agcttgggat cgattccatc aaaagagtgg agatcctgag 15180
tgaagtccaa gccatgctca atgttgaagc taaggatgtt gatgcacttt caagaacaag 15240
gacagtgggt gaggttgtgg atgccatgaa ggcggagatt gctggaggga gcgcgcctgc 15300
gccagctgcc gcggcacctg caccggcagc cgcagctcca gctccagctg caccagcacc 15360

ggccgcgccc gcgccagctg tttcatccga actcctggaa aaggccgaga cggttgtgat 15420

ggaggtgctc gcagctaaga ctggttacga gaccgacatg attgaaagtg acatggagct 15480

tgaaaccgag ttgggaatag atagcatcaa acgtgttgaa atcttgtctg aggtccaagc 15540

tatgttgaac gtggaggcaa aagatgtcga tgcgctttca agaaccagaa cagtcggtga 15600

ggtcgtggac gccatgaagg ctgaaattgc cggaagctct gctagtgcgc cagctgcagc 15660

cgcacctgca cctgctgccg cggcacctgc tccagctgca gccgctcctg ccgtcagcaa 15720

tgagttgctg gagaaagccg aaacagttgt gatggaagtc cttgctgcaa aaactggtta 15780

cgaaacggac atgattgagt cagacatgga attggagacc gaacttggaa tagattccat 15840

caagagagtg gagatcctct ctgaggtgca agccatgctc aacgttgagg ctaaagatgt 15900

tgatgcactc agtaggacaa gaactgtggg ggaagttgtc gatgcgatga aggctgagat 15960

tgctggaggc tctgctcctg cgccggcagc tgccgcacct gcacccgcag ccgcggcacc 16020

agctgtcagc aacgaattgc ttgagaaggc tgaaacagtt gtcatggaag tgctggctgc 16080

aaaaaccggc tatgagactg acatgattga gtctgacatg gaacttgaga cggaattggg 16140

cattgacagc atcaagcgtg ttgagatcct cagtgaagtc caagcaatgc tcaatgtgga 16200

ggctaaggat gtggatgccc tctcaaggac cagaacagtt ggtgaggtcg ttgatgcgat 16260

gaaggcggag atcgctggaa gttccgcgcc tgcgccagct gcagccgctc ctgcacccgc 16320

agccgcggca ccggctccag ctgcagccgc accggccgtc tcctcagaac tcctggaaaa 16380

ggctgagaca gttgtgatgg aagtccttgc tgcgaaaact ggctatgaga ccgacatgat 16440

tgaatctgac atggaactgg agaccgagct tggaattgac tccatcaaac gtgttgaaat 16500

cctctctgag gttcaagcga tgttgaatgt ggaggccaaa gatgttgatg ctctttccag 16560

aacaaggacg gtgggagagg tggttgatgc catgaaggct gagatagctg ggggttctgc 16620

tcctgcgcca gctgcagccg ctcctgctcc cgctgccgcg gcaccagctg tcagcaacga 16680

actccttgaa aaagctgaaa ctgttgtgat ggaggttttg gctgcaaaga ctggatacga 16740

gactgacatg atagagtcag acatggagtt ggaaacagag cttgggattg atagcatcaa 16800

gcgtgtggaa atcctttctg aggttcaagc catgctgaac gttgaggcca aagatgtcga 16860

tgctttgtca aggaccagaa cggttggaga agtggtcgat gccatgaagg ctgagatagc 16920

tggtggatca gcccctgctc cggctgcagc cgctcctgca agtgccggtg ctgcaccagc 16980

tgtgaagatt gattcagttc atggtgctga ctgtgacgat ttgtcactga tgcacgcaaa 17040

ggtggttgac atcagaaggc cagatgaact gattctggaa agaccggaga accgtccagt 17100

tcttgtcgtt gacgatggct cagagttgac acttgctctt gtgagggtgt tgggagcctg 17160

tgcagttgtc ttgacctttg agggattgca gttggctcag agagctggtg cagctgccat 17220

tcgtcatgtt ctggctaagg acctttcagc agaatcagct gagaaggcca tcaaagaggc 17280

tgagcaaaga tttggagcgt tgggaggctt cataagccag caagcagaaa ggtttgaacc 17340

agctgagata ctgggtttca cactcatgtg tgcgaagttt gccaaagcct ctctctgcac 17400

tgctgtggct ggaggtcgtc ctgccttcat cggtgtggct aggcttgacg gcagacttgg 17460

attcacctct caaggcactt ctgacgcact caagagagca cagcgtggag cgatctttgg 17520

actctgcaag acaatagggt tggagtggtc agaatctgat gtgttcagcc gtggtgtgga 17580

cattgctcaa gggatgcacc cagaagatgc tgcagttgcc atagttaggg agatggcgtg 17640

tgctgacatc agaatcagag aggttgggat tggagcaaac cagcaaagat gcacaatcag 17700

agctgccaag ttggagactg ggaaccctca gagacagata gcgaaagacg atgtgcttct 17760

ggtttctgga ggtgctcgtg ggatcacacc tctttgcatc cgtgagatca cgcgtcagat 17820

tgctggaggc aagtacattc tgttgggtcg tagcaaagtt tctgcgtctg aaccagcatg 17880

gtgtgctggc atcactgatg agaaggctgt gcagaaagct gccacccaag agttgaagag 17940

ggccttcagt gctggtgaag gacccaaacc cactccaagg gctgtcacga aacttgtggg 18000

atctgttctt ggtgctcgtg aagtgagaag ctccattgct gccattgaag ctctgggtgg 18060

caaagcgatc tacagctctt gtgatgtgaa ctctgctgca gatgttgcca aagcagttag 18120

ggatgcagag tcccagcttg gtgccagagt tagtggaatc gttcacgctt ctggtgtgct 18180

ccgtgatcgt ctcatagaga agaaactccc tgacgagttt gatgctgtct ttgggaccaa 18240

agtcactggg ttggagaatc ttctggctgc agttgatcgt gccaacctca aacacatggt 18300

tctcttcagc tcccttgctg gtttccacgg caatgttggt cagtctgact atgcgatggc 18360

aaacgaagct ctcaacaaga tgggtttgga acttgcgaag gatgtcagtg tcaagtccat 18420

ctgctttggt ccctgggatg gtgggatggt gacacctcaa ctcaagaaac agtttcaaga 18480

aatgggagtt cagatcattc ctcgtgaagg aggtgctgat acagttgcga ggattgtgtt 18540

gggatcaagt cctgctgaga tccttgttgg aaactggagg acaccatcca agaaagttgg 18600

aagtgacacg atcaccctgc atagaaagat cagtgccaag tccaatccct tcttggagga 18660

tcatgtcata caaggcagaa gggtgttgcc aatgaccctt gctattggga gccttgctga 18720

gacctgcctt ggactcttcc ctggctactc tctctgggcc atagatgacg cacagctctt 18780

caaaggtgtc actgttgatg gagacgtcaa ctgtgaagtg accctcacac cgtccactgc 18840

tccgagtggg agggtgaatg tccaagcgac gctcaagacg ttctcaagtg gaaaacttgt 18900

tccagcctac agagctgtca tagtgttgtc caaccaaggt gctccacctg ccaatgcaac 18960

catgcagcct ccgagccttg atgcagatcc tgctttgcaa gggtcagtct atgatggcaa 19020

gactctcttt catggtcctg cgttcagagg cattgatgac gttctcagct gcaccaagag 19080

ccagcttgtt gccaagtgtt ctgctgttcc tggatcagat gcagccagag gagagtttgc 19140

aactgacact gatgcacatg atccctttgt caatgatctt gcctttcaag caatgttggt 19200
ctgggtgagg agaacgctgg gacaagctgc actcccgaac tccattcaga ggatagtcca 19260
acacagaccg gtcccacaag acaaaccctt ctacatcacc ctcagatcca atcagagtgg 19320
tggacatagc cagcacaaac atgcacttca gttccacaac gaacaaggtg atctcttcat 19380
tgatgttcaa gcctctgtca ttgcgacaga ctcacttgcg ttctgagtag ttagcttaat 19440
cacttaggtc acccagtcca agcccggcct agcacgatga tcatgagtgt tgctattgat 19500
gtatgttaat actatacaca gtcatcgtgt gtgttttata aaactgtaag cttaggatgt 19560

ttgaggctaa tgtaattagc actacaccgt aataaatgag aggtttactt tatgttttaa 19620
taatgttctt acccttgctg ctctctaaac tgtaatggcg tacggttagc taaactaaag 19680
taaaaatcga ttcgcttgag taaaattagt gaccgggaaa gatcatcgac tactactgct 19740
cagagatgta atcggtaatt aagacttcaa gctcaataat taattaggag taaatctggc 19800
ttcgaatttt taaattgtca acttccaaag aaggattggc aagactcaat ctcaattgcc 19860
caacaaacat atggctcttt acaaatttgg aatctctttt tgatggcaag aacgtcgtaa 19920
ttcctctgtc gatctcatgt aattaccaaa ctcatctact tattactttc tttatatgca 19980

cttactgatg cggccgctta attaagatga gtgatactca ggactcagga ctcactctgc 20040
tgatcactag tgctagcctc gaggtcgaca caactttgta tacaaaagtt gtctagacct 20100
aggctcagca actcatccag tcaagttcga gtcagtgagt tgggcggccg cagcttatag 20160
taaagatttt tttgttaata aaatgaaagt taatatttat ggatttattt gaacatattt 20220
acaagttttt gttaataaat ttatttacag aagtgttaaa tttgaaaatg tgttaaatga 20280
gagttaatat ttatggatat aatattactt tatttaaaaa taaaatgaat ttatattaaa 20340
atatgatttg gtaaaagata ttataaagag gaacttggat gagaaagacg acgatgggca 20400

aaagttgcat ggcacaccgc ttttgttcag taacatctgc actgtggcgc ctttttcaca 20460
ctcaccatgc atgctgccac gtcagctttc acactatgac accactggcc atacacgttg 20520
ccacctcagc tttctcctct tctcactatg acacgactgg ccatgcatgc atgcatgctg 20580
ccacctcagc tcccgcctct tcacccgtgt ctttctctca tgtcgcagtg ctgcgtgcca 20640
acctcttctc tctataaata gagagaagag aatgatggtt aaactcaaac caaaacaaga 20700
aaacatacac aaatagcaaa acggatccac aaccaaaaat ggcttcctct atgctctctt 20760
ccgctactat ggttgcctct ccggctcagg ccactatggt cgctcctttc aacggactta 20820

agtcctccgc tgccttccca gccacccgca aggctaacaa cgacattact tccatcacaa 20880

gcaacggcgg aagagttaac tgcatgcagg tgtggcctcc gattggaaag aagaagtttg 20940

agactctctc ttaccttcct gaccttaccg attccgaagc tgcaaggaac gtgagtgcgg 21000

ctcatgagat gcatgacgag aagaggatag ctgttgtggg catggctgtt cagtatgctg 21060

gatgcaaaac gaaagacgag ttctgggaag ttctcatgaa tggaaaagtt gagagcaaag 21120

tgatcagcga caaacgtctt ggttcaaatt accgtgctga acactacaaa gctgaaagga 21180

gcaagtatgc tgacaccttc tgcaatgaga catatggaac tcttgatgag aacgaaatag 21240

acaatgagca tgaactcctt ttgaaccttg ccaaacaagc cttggctgaa acatctgtca 21300

aagattcaac aagatgtggc atagtttctg gatgcctcag cttcccgatg gacaacctcc 21360

aaggtgaact cttgaatgtg taccagaacc atgttgagaa gaaacttggt gccagagttt 21420

tcaaagatgc ctctcactgg tcagaaagag aacagtccaa caaaccagag gctggtgaca 21480

gaagaatctt catggaccct gcttcctttg ttgctgagga actcaatctt ggcgctctcc 21540

actactctgt tgatgctgcc tgtgccactg cgctctatgt gctcagactg gcgcaagatc 21600

acttggtctc tggtgcagct gatgtgatgc tttgtggtgc aacatgcctg ccggagccgt 21660

ttttcatact ctctgggttc tcaaccttcc aagccatgcc tgttggaacg ggtcagaatg 21720

tgtccatgcc gctgcacaaa gattctcaag gattgacccc tggtgaagga ggttccatca 21780

tggtcctcaa acgtttggat gacgcaatca gagatggaga tcacatctat ggaacacttt 21840

tgggagccaa tgtcagcaac agtggcactg gtctgccact taaacccctt ttgccgtcag 21900

agaaaaagtg cctcatggac acctacacac gtatcaatgt gcatccccac aagattcagt 21960

atgttgaatg ccatgcaact gggactccac aaggtgatcg tgtggaaatt gatgctgtga 22020

aggcttgctt tgaaggcaaa gtcccacgtt ttggaaccac aaaagggaac tttggacaca 22080

cattggtggc agctgggttt gctggcatgt gcaaagtgct tctctccatg aagcacggga 22140

tcattccacc cactccggga atagatgacg aaacgaagat ggaccctctg gttgtctctg 22200

gtgaggccat tccctggcca gaaacgaatg gagaaccgaa gcgtgctggt ctctcagcgt 22260

ttggatttgg tgggaccaat gctcatgctg tctttgagga acatgaccca agcaatgctg 22320

catgcactgg ccatgactcc atttctgctc tctctgcacg ttgtggtggt gagtcaaaca 22380

tgagaatagc aatcactggg atggatgcca cttttggtgc tttgaaagga ttggatgctt 22440

ttgaaagggc catctacact ggtgctcatg gtgctatacc actcccagaa aagagatgga 22500

gattcctggg gaaagacaag gacttccttg atctttgtgg agtcaaagca acaccgcatg 22560

gctgttacat tgaagatgtt gaagttgatt tccagaggct gaggactcca atgactcctg 22620

aagatatgct cttgcctcaa cagcttctgg ctgtcaccac aattgatagg gccatattgg 22680

actctggcat gaagaaaggt ggaaatgtgg ctgtctttgt ggggttgggg accgatcttg 22740

aactctaccg tcaccgtgca agggttgctc tcaaggagag agtgaggcct gaagccagca 22800

agaaactcaa tgacatgatg cagtacatca atgattgtgg gacaagcact tcttacacca 22860

gctacatagg caacttggtt gcaacaaggg tcagttcaca atggggcttc acgggacctt 22920

ccttcacaat cacagaaggc aacaattctg tgtacagatg tgctgaactt ggcaaatacc 22980

tcttggaaac gggagaggtt gatggggttg tggttgcggg tgttgatctc tgtgggagtg 23040

ctgagaacct ttacgtcaag tcaaggcgtt tcaaggtgtc tacatctgac accccgagag 23100

ccagctttga tgcagctgct gatggttact ttgttggaga gggctgtggt gcatttgtgc 23160

tcaagcgtga gacaagctgc accaaggatg acagaatcta tgcttgcatg gatgccatag 23220

ttcctggaaa tgttccatct gcatgtttga gagaggcatt ggatcaagcc agagtcaagc 23280

ctggagacat cgagatgttg gagctttctg ctgattcagc gaggcatttg aaggacccgt 23340

ctgttctccc aaaggaactc actgctgagg aagagattgg cggacttcag acgattcttc 23400

gtgacgatga caagctccca aggaatgttg caactggaag tgtcaaggcc actgttggtg 23460

acactggtta tgcttctggt gctgccagtt tgattaaggc tgcgctttgc atctacaacc 23520

gttacctgcc cagcaatgga gatgactggg atgaacctgc acctgaagca ccctgggaca 23580

gcacactctt tgcgtgccag acctcaagag cttggttgaa gaaccctggt gagagacgtt 23640

atgcggctgt ttccggagtc agtgaaacca gaagttgcta cagtgtgctg ctttctgaag 23700

cagagggaca ctacgagaga gagaacagaa tcagtttgga tgaggaagca cccaagctca 23760

ttgtgttgag agcagactcc catgaagaga ttcttggaag attggacaag ataagggaaa 23820

ggttcttgca gcccacgggt gctgcaccca gagagtctga attgaaggcg caagcccgta 23880

ggatctttct tgaactcctt ggtgagaccc ttgcccaaga tgcagcttca tctggaagtc 23940

agaagcccct tgctctcagc ttggtctcca ctccatccaa gctccagaga gaggtggaac 24000

ttgcggcaaa aggcattccg agatgtctca agatgagacg tgattggagt tcccctgctg 24060

gaagcagata tgcgcctgag cctttggcca gtgacagagt tgccttcatg tatggagaag 24120

gaaggagccc ttactatggc atcacacaag acattcatag gatttggcct gaacttcatg 24180

aggtcatcaa tgagaaaaca aaccgtctct gggctgaagg tgacagatgg gtcatgccaa 24240

gggccagctt caagagtgag cttgagtcac aacagcaaga gtttgacaga aacatgattg 24300

aaatgttccg tcttggaatc ctcacctcaa ttgccttcac aaacctggcg agagatgttc 24360

tcaacatcac gcccaaagca gcctttggac tcagtttggg agagatttcc atgatctttg 24420

ctttctccaa gaaaaacggt ttgataagcg atcagttgac aaaggatttg agagagtcag 24480

atgtctggaa caaagctctg gctgttgagt tcaatgcgct cagagaagcc tggggcattc 24540

cacagtctgt cccaaaagat gagttctggc aaggttacat agtgagggga acgaaacaag 24600

acatagaagc agccatagca ccagactcaa agtatgtgag gttgaccatc atcaatgatg 24660
ccaacactgc tctcatcagt ggaaagcctg atgcatgcaa agctgcgatt gctcgtcttg 24720
gtggcaacat ccctgcgctt ccagtcactc aaggcatgtg tgggcattgc ccagaggtgg 24780
gaccttacac caaggacatc gcaaagatcc acgccaacct tgagttccct gtggttgatg 24840
gtcttgatct ctggactacc ataaaccaga agaggcttgt gccaagagcc acgggtgcca 24900
aagatgaatg ggctccttca tcctttgggg agtatgctgg acagctctat gagaaacaag 24960
ccaacttccc tcagatagtt gaaaccatct acaagcagaa ctatgatgtg tttgttgaag 25020

ttgggccaaa caatcacaga agcacagcag tgagaaccac gcttggacca cagagaaacc 25080
accttgctgg tgccatagac aagcagaacg aggatgcttg gacgacaata gtcaagctcg 25140
tggcttcatt gaaggctcac cttgttcctg gagtgaccat cagtccgctc taccactcca 25200
agctcgttgc agaggctgag gcttgttatg ctgcgctctg taaaggtgag aaacccaaga 25260
aaaacaagtt tgtgagaaag attcagttga atggcagatt caacagcaag gcagacccca 25320
tctcctcagc agaccttgca tccttcccac ctgcggaccc tgcgattgaa gctgccatct 25380
cttcaaggat catgaagcct gtggctccga aattctatgc gcgtctcaac attgatgagc 25440

aagatgagac cagagatccg atcttgaaca aggacaatgc gccttccagc tccagctctt 25500
ccagcagttc ctcttccagc agttcatctc cgtctcctgc tccttcagct ccagttcaga 25560
agaaagctgc cccagctgcg gagacaaaag ctgttgccag tgctgatgca cttcgtagtg 25620
ccctgcttga tcttgactcc atgcttgcgc tcagctctgc aagtgcttct ggcaaccttg 25680
ttgagactgc gccatctgat gccagtgtca ttgtccctcc gtgcaacatt gctgatcttg 25740
gcagcagagc tttcatgaaa acttatggtg tttctgcgcc tctgtacacc ggtgcaatgg 25800
ccaagggaat tgcctctgcg gacttggtga tcgcagctgg aaggcaagga atccttgcgt 25860

catttggtgc tggaggcctt ccaatgcaag ttgtgcgtga gtccattgaa aagattcaag 25920
ctgccctgcc caatggacca tatgctgtca acctcatcca ttctcctttt gacagcaacc 25980
ttgagaaggg aaatgttgat ctcttcttgg aaaagggtgt cacttttgtt gaggcttcag 26040
ccttcatgac gttgacaccg caagttgtca gatacagagc ggctgggttg acgaggaatg 26100
cagatgggtc agtcaacata aggaacagaa tcattgggaa agtctccaga actgagctgg 26160
ctgaaatgtt catgcgtcct gcacctgagc atcttttgca gaagctcatt gcttctgggg 26220
agatcaatca agaacaagct gagttggcca gacgtgttcc tgtggctgat gacattgcgg 26280

ttgaagctga ttctggtgga cacactgaca accgtccaat ccatgtcatt ctgcctctga 26340

ttatcaacct gagggatagg cttcacagag agtgtggata cccagcaaac ctgagggttc 26400

gtgttggtgc tgggggtggc attgggtgtc cccaagctgc gctggcaact ttcaacatgg 26460

gtgcctcttt cattgtcact ggaacagtga accaagttgc caaacaatct gggacgtgtg 26520

acaatgtgag gaaacagctt gcgaaagcaa cttactcaga tgtttgcatg gcaccggcag 26580

ctgacatgtt tgaggaaggt gtgaaacttc aagttttgaa gaaaggaaca atgttccctt 26640

caagagccaa caaactctat gagttgttct gcaagtatga ttcttttgag tccatgcctc 26700

cagcagagct tgcgagggtt gagaaaagaa tcttcagtcg tgcattggaa gaggtctggg 26760

atgagaccaa gaacttctac atcaaccgtc tccacaaccc agagaagata cagagggctg 26820

agagggaccc caaactgaag atgtcactgt gtttcagatg gtatctgtcc ctggcttcaa 26880

ggtgggccaa cactggagct tctgacagag tcatggacta ccaagtttgg tgtggtcctg 26940

ccattggttc attcaatgat ttcatcaaag gaacttacct tgatccggca gtggcaaatg 27000

agtacccgtg tgttgtgcag atcaacaaac agattcttag aggagcgtgc ttcttgaggc 27060

gtcttgaaat actgagaaat gcaaggcttt cagatggtgc agctgcactt gtggcgagca 27120

ttgatgacac atatgtccct gctgagaagc tgtgagtagt tagcttaatc acttaggtca 27180

cccagtccaa gcccggccta gcacgatgat catgagtgtt gctattgatg tatgttaata 27240

ctatacacag tcatcgtgtg tgttttataa aactgtaagc ttaggatgtt tgaggctaat 27300

gtaattagca ctacaccgta ataaatgaga ggtttacttt atgttttaat aatgttctta 27360

cccttgctgc tctctaaact gtaatggcgt acggttagct aaactaaagt aaaaatcgat 27420

tcgcttgagt aaaattagtg accgggaaag atcatcgact actactgctc agagatgtaa 27480

tcggtaatta agacttcaag ctcaataatt aattaggagt aaatctggct tcgaattttt 27540

aaattgtcaa cttccaaaga aggattggca agactcaatc tcaattgccc aacaaacata 27600

tggctcttta caaatttgga atctcttttt gatggcaaga acgtcgtaat tcctctgtcg 27660

atctcatgta attaccaaac tcatctactt attactttct ttatatgcac ttactgatgc 27720

ggccgcttaa ttaatctgac ctgaccacta gacctgagtg agtacagatg tgctactagt 27780

gctagcctcg aggtcgacca acttttctat acaaagttgt ctagacctag gactaggcac 27840

tgagtgactc actgacctga ctgagtgact ggcggccgca gcttatagta aagatttttt 27900

tgttaataaa atgaaagtta atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt 27960

taataaattt atttacagaa gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt 28020

atggatataa tattacttta tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt 28080

aaaagatatt ataaagagga acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg 28140

cacaccgctt ttgttcagta acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat 28200

gctgccacgt cagctttcac actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt 28260

tctcctcttc tcactatgac acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc 28320

ccgcctcttc acccgtgtct ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc 28380

tataaataga gagaagagaa tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa 28440

atagcaaaac ggatccacaa ccaaaaatgg cttcctctat gctctcttcc gctactatgg 28500

ttgcctctcc ggctcaggcc actatggtcg ctcctttcaa cggacttaag tcctccgctg 28560

ccttcccagc cacccgcaag gctaacaacg acattacttc catcacaagc aacggcggaa 28620

gagttaactg catgcaggtg tggcctccga ttggaaagaa gaagtttgag actctctctt 28680

accttcctga ccttaccgat tccgaagcgc ttcgtgtcaa gaccaacaag aagccatgtt 28740

gggagatgac caaggaggaa ctgacctctg gcaaaactga ggtgttcaac tatgaggaac 28800

tcctggagtt tgcagagggt gacatagcta aggtttttgg tccggagttt gctgtcatag 28860

acaagtaccc cagaagggtg aggctgcctg ctcgtgaata cctgcttgtg acaagggtca 28920

cactcatgga tgccgaggtc aacaactaca gagttggtgc cagaatggtc actgagtatg 28980

atcttccagt gaatggcgaa ttgtctgagg gaggtgattg tccctgggca gttctggttg 29040

agagtggaca gtgcgatttg atgctgatat catacatggg aattgatttc cagaaccaag 29100

gtgacagagt ttaccgtctg ctcaacacca cgttgacatt ctatggggtt gcccatgagg 29160

gagagaccct tgagtatgac atcagagtga ccggttttgc caaacgtttg gatggtggca 29220

tctccatgtt cttctttgag tatgactgct atgtcaatgg gaggcttctc attgagatga 29280

gagatggctg tgctggcttc ttcacaaatg aggagcttga tgcgggaaag ggtgtggtgt 29340

tcacaagagg ggatttggct gccagagcta agattccaaa gcaagatgtt tctccctatg 29400

ctgtcgctcc ctgccttcac aaaacaaaac tcaacgaaaa ggagatgcag accttggttg 29460

acaaagattg ggcttccgtt tttggctcaa agaatggcat gccggagatc aactacaaac 29520

tctgcgcacg taagatgctc atgattgata gagtcaccag cattgaccat aagggaggtg 29580

tgtacggttt gggtcagttg gttggtgaga aaatcttgga gagggaccat tggtacttcc 29640

catgccattt tgttaaggat caagtcatgg ctggatctct tgtcagcgac ggttgttcac 29700

aaatgctcaa gatgtacatg atctggctcg gtttgcacct taccaccgga ccatttgact 29760

tcagacccgt caacggacac ccgaacaaag ttaggtgtag gggtcagata tctcctcata 29820

agggaaagtt ggtctacgtc atggagatca aagagatggg attcgacgag gataacgatc 29880

cgtacgccat tgctgacgtc aacatcattg acgttgattt cgaaaagggt caagatttca 29940

gccttgatag aatcagcgac tacggaaagg gggatcttaa caaaaagatc gtcgtggact 30000

tcaagggcat tgctctcaag atgcagaaga gatccacgaa caagaacccc tccaaagttc 30060

agcccgtttt tgctaacggt gcagccactg tgggaccgga agcgtccaag gccagctctg 30120
gtgccagtgc tagtgcttct gctgcccctg cgaagcctgc tttctcagca gatgttcttg 30180
cgccaaagcc agttgcactt cctgaacata tcctcaaggg tgacgctctc gctccgaaag 30240
aaatgtcctg gcatcccatg tcaaaacttc ctggcaaccc gacgccgttc ttctccccta 30300
gttcttaccc tccgagggca atttgcttca tccctttccc tggcaaccca cttgacaaca 30360
attgcaaagc tggagaaatg cctctgaact ggtacaacat gtcagagttc atgtgtggaa 30420
aagttagcaa ctgcttggga ccagagttcg caagatttga taagtcaaat acgagcagaa 30480

gccctgcttt tgatttggct cttgtgacta gagttgttga agtcacaaac atggaacatg 30540
gcaagttcct gaatgttgat tgcaatccca gcaaaggcac aatggtgggg gagtttgact 30600
gtcctcaaga tgcgtggttc tttgatggtt cttgcaatga tgggcacatg ccttattcca 30660
tcatcatgga aatcggactt cagacatccg gtgttctcac cagtgtgttg aaagcaccac 30720
tgacgatgga caaagatgac attctcttta ggaaccttga tgcaagtgct gaaatggtga 30780
ggccagatgt ggatgtgagg gggaaaacca taaggaatgt gaccaagtgc actggatatg 30840
caatgttggg aaagatgggg attcacagat tcacgtttga gttgtctgtt gatggcgtgg 30900

ttttctacaa aggaagcact tcctttggat ggttcactcc agaggtgttt gctcagcaag 30960
ctggacttga caatgggaaa aagacggagc cttggtgcaa aactaacaac acgagtgtga 31020
gaagagttga aatcgcatca gccaaaggca aagaacagct gactgagaaa cttccagatg 31080
caactaatgc tcaagttctc agaaggtcag aacagtgtga gtatttggat tacctcaaca 31140
ttgctcctga ttctgggctg catgggaaag gatatgcgca tggacacaaa gatgttaacc 31200
cacaagactg gttcttctct tgtcactttt ggtttgatcc tgtgatgcct ggatctttgg 31260
gaattgagtc aatgttccag ctcattgagg catttgcggt ggaccagaac ataccgggag 31320

aatacaatgt gagcaatccg acctttgccc atgcccctgg aaaaacggcg tggaagtacc 31380
gtggtcaatt gacaccaaag aaccgtgcga tggactgtga ggtgcacata gtttcaatca 31440
cagcctctcc tgaaaatgga ggctacgttg acatagtggc agatggagca ctttgggttg 31500
atggtctccg tgtgtatgaa gccaaagaac tcagagttcg tgttgtcagt gcaaaacctc 31560
aagccattcc ggatgttcaa caacagccac ccagcgcaaa agcggaccct gggaaaactg 31620
gagttgcact cagtccgact cagttgagag atgtcctgct tgaagtggac aatccattgt 31680
atcttggtgt tgaaaactcc aatttggtgc agtttgaatc caaacctgca acttcttcaa 31740

ggattgtcag tatcaaacca tgctccataa gtgatcttgg tgacaagtcc ttcatggaaa 31800

cgtacaatgt gtcagcacct ctgtacactg gagcaatggc caagggaatt gcgtctgcgg 31860

accttgtcat tgctgctggg aagaggaaga tattgggttc ttttggagcg ggtgggcttc 31920

caatgcacca tgtgagggca gctttggaga agatacaagc ggctctgcct caaggaccat 31980

atgctgtgaa cctcattcat tcacctttg acagcaactt ggaaaagggg aatgttgatc 32040

tcttcctcga aaagggcgtt actgtggtgg aggcttctgc attcatgacc ctcactcccc 32100

aagttgttcg ttaccgtgca gccggactct caaggaacgc tgatgggagt gtcaacatca 32160

gaaaccgtat cattggaaaa gtgtccagaa cagaactcgc cgaaatgttc atcagaccgg 32220

ctccggaaca cctccttgag aaactcatag cttctggtga gataacacaa gaacaagccg 32280

aacttgcccg tcgtgttcct gtcgcagacg acatcgctgt tgaagctgat tctggtggtc 32340

acactgacaa ccgtcccatc cacgtcatct tgcctttgat catcaacctt aggaacagac 32400

tgcacagaga gtgtggttat cctgcgcacc ttagagtcag agttggagct ggaggcggtg 32460

ttggctgccc acaagctgct gcggctgccc tcacaatggg agctgccttc atagtgactg 32520

ggactgtcaa tcaagttgct aaacagtccg ggacatgtga caacgtgaga aaacaactca 32580

gtcaagccac ctacagtgac atttgcatgg ctccagcagc tgatatgttt gaggaaggtg 32640

tgaaactcca agttctcaag aagggaacaa tgttcccatc aagagctaac aaattgtacg 32700

aactcttttg caagtacgac tctttcgatt caatgcctcc tgctgaactt gaaaggatcg 32760

agaagaggat cttcaagagg gcacttcaag aggtctggga agagaccaag gacttttaca 32820

tcaatggttt gaagaatcca gagaagatac agagagcgga acatgacccc aaactcaaga 32880

tgtctttgtg tttcagatgg tatcttggtc ttgcatcacg ttgggccaac atgggtgctc 32940

ctgatcgtgt catggactat caagtctggt gtggtccagc cattggagcc ttcaatgact 33000

tcatcaaagg aacatatctt gatcctgctg tctctaatga gtacccatgt gttgtccaga 33060

tcaaccttca gattttgcgt ggtgcatgtt acctgaggcg tcttaatgct ctgagaaatg 33120

atccgaggat tgatcttgag actgaagatg ctgcctttgt ctatgagcca acgaatgcgc 33180

tttgagtagt tagcttaatc acttaggtca cccagtccaa gcccggccta gcacgatgat 33240

catgagtgtt gctattgatg tatgttaata ctatacacag tcatcgtgtg tgttttataa 33300

aactgtaagc ttaggatgtt tgaggctaat gtaattagca ctacaccgta ataaatgaga 33360

ggtttacttt atgttttaat aatgttctta cccttgctgc tctctaaact gtaatggcgt 33420

acggttagct aaactaaagt aaaaatcgat tcgcttgagt aaaattagtg accgggaaag 33480

atcatcgact actactgctc agagatgtaa tcggtaatta agacttcaag ctcaataatt 33540

aattaggagt aaatctggct tcgaattttt aaattgtcaa cttccaaaga aggattggca 33600

agactcaatc tcaattgccc aacaaacata tggctcttta caaatttgga atctcttttt 33660

gatggcaaga acgtcgtaat tcctctgtcg atctcatgta attaccaaac tcatctactt 33720

attactttct ttatatgcac ttactgatgc ggccgcttaa ttaatcacga gtggatgact 33780

gtcacgactg actcatgact gactactagt gctagcctcg aggtcgacac aactttgtat 33840

aataaagttg tctagaccta ggagctgtgc tgggtaactc acatgagtca ctggtcacat 33900

cagcggccgc agcttatagt aaagattttt ttgttaataa aatgaaagtt aatatttatg 33960

gatttatttg aacatattta caagtttttg ttaataaatt tatttacaga agtgttaaat 34020

ttgaaaatgt gttaaatgag agttaatatt tatggatata atattacttt atttaaaaat 34080

aaaatgaatt tatattaaaa tatgatttgg taaaagatat tataaagagg aacttggatg 34140

agaaagacga cgatgggcaa aagttgcatg gcacaccgct tttgttcagt aacatctgca 34200

ctgtggcgcc tttttcacac tcaccatgca tgctgccacg tcagctttca cactatgaca 34260

ccactggcca tacacgttgc cacctcagct ttctcctctt ctcactatga cacgactggc 34320

catgcatgca tgcatgctgc cacctcagct cccgcctctt cacccgtgtc tttctctcat 34380

gtcgcagtgc tgcgtgccaa cctcttctct ctataaatag agagaagaga atgatggtta 34440

aactcaaacc aaaacaagaa aacatacaca aatagcaaaa cggatccaca accaaaaatg 34500

gcttcctcta tgctctcttc cgctactatg gttgcctctc cggctcaggc cactatggtc 34560

gctcctttca acggacttaa gtcctccgct gccttcccag ccacccgcaa ggctaacaac 34620

gacattactt ccatcacaag caacggcgga agagttaact gcatgcaggt gtggcctccg 34680

attggaaaga agaagtttga gactctctct taccttcctg accttaccga ttccgaactt 34740

cagcacactt ggcttccgaa gcctcccaat ctgaccctct tgtcagatga ggttcatctc 34800

tggaggattc ctcttgacca gcctgagtca caacttcaag accttgctgc caccctgagc 34860

agtgatgaat tggcgagggc aaacagattc tactttccag aacacagaag gcgtttcact 34920

gctgggagag gcatcctcag atccatcttg ggtggatact tgggagtgga accgggtcaa 34980

gtcaagtttg attatgagtc ccgtgggaaa ccgatccttg gtgacagatt tgctgagagt 35040

ggactcctgt tcaacttgtc tcacagccag aaccttgcct tgtgtgctgt caactacacg 35100

cgtcaaatag gcattgatct tgaatatctg cgtccaacat ctgacttgga gtctcttgca 35160

aagaggttct ttctcccaag agaatatgaa ctcttgaggt cactccctga tgagcagaaa 35220

cagaagattt tctttcgtta ctggacttgc aaagaggctt atctcaaagc aacgggagat 35280

ggaatagcca aacttgaaga gatcgagata gcactcaccc caacagaacc tgccaagctc 35340

caaacagctc ctgcgtggtc tctgttggag cttgtgccag atgacaattg tgttgcagct 35400

gtggctgttg cgggttttgg ttggcagccc aagttctggc attactgagt agttagctta 35460

atcacttagg tcacccagtc caagcccggc ctagcacgat gatcatgagt gttgctattg 35520

atgtatgtta atactataca cagtcatcgt gtgtgtttta taaaactgta agcttaggat 35580
gtttgaggct aatgtaatta gcactacacc gtaataaatg agaggtttac tttatgtttt 35640
aataatgttc ttacccttgc tgctctctaa actgtaatgg cgtacggtta gctaaactaa 35700
agtaaaaatc gattcgcttg agtaaaatta gtgaccggga aagatcatcg actactactg 35760
ctcagagatg taatcggtaa ttaagacttc aagctcaata attaattagg agtaaatctg 35820
gcttcgaatt tttaaattgt caacttccaa agaaggattg gcaagactca atctcaattg 35880
cccaacaaac atatggctct ttacaaattt ggaatctctt tttgatggca agaacgtcgt 35940

aattcctctg tcgatctcat gtaattacca aactcatcta cttattactt tctttatatg 36000
cacttactga tgcggccgct taattaacta ctgtcactga ggccgtagac gagtacggac 36060
tgatctaact agtgctagcc tcgaggtcga cacccagctt tc 36102

<210> 43
<211> 39183
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB100518
<400> 43

ttgtacaaag tggttgcggc cgcttaatta aatttaaatt caattaatgc aatcttgatt 60
ttcaacaacg aaggtaatgg cgtaaaagaa aaaatgtatg ttattgtatt gatctttcat 120
gatgttgaag cgtgccataa tatgatgatg tataattaaa atattaactg tcgcatttta 180

ttgaaatggc actgttattt caaccatatc tttgattctg ttacatgaca cgactgcaag 240
aagtaaataa tagacgccgt tgttaaagaa ttgctatcat atgtgcctaa ctagagggaa 300
tttgagcgtc agacctaatc aaatattaca aaatatctca ctctgtcgcc agcaatggtg 360
taatcagcgc agacaaatgg cgtaaagatc gcggaaaaac ctccccgagt ggcatgatag 420
ctgcctctgt attgctgatt tagtcagcct tatttgactt aagggtgccc tcgttagtga 480
caaattgctt tcaaggagac agccatgccc cacactttgt tgaaaaacaa attgcctttg 540
gggagacggt aaagccagtt gctcttcaat aaggaatgtc gaggaggcaa tgtaaccgcc 600

tctggtagta cacttctcta atccaaaaat caatttgtat tcaagatacc gcaaaaaact 660
tatggtttaa accctgcagg actagtccag aaggtaatta tccaagatgt agcatcaaga 720
atccaatgtt tacgggaaaa actatggaag tattatgtaa gctcagcaag aagcagatca 780
atatgcggca catatgcaac ctatgttcaa aaatgaagaa tgtacagata caagatccta 840

tactgccaga atacgaagaa gaatacgtag aaattgaaaa agaagaacca ggcgaagaaa 900

agaatcttga agacgtaagc actgacgaca acaatgaaaa gaagaagata aggtcggtga 960

ttgtgaaaga gacatagagg acacatgtaa ggtggaaaat gtaagggcgg aaagtaacct 1020

tatcacaaag gaatcttatc ccccactact tatcctttta tatttttccg tgtcattttt 1080

gcccttgagt tttcctatat aaggaaccaa gttcggcatt tgtgaaaaca agaaaaaatt 1140

tggtgtaagc tattttcttt gaagtactga ggatacaact tcagagaaat ttgtaagttt 1200

gtaggtacca gatctggatc ccaaaccatg tctccggaga ggagaccagt tgagattagg 1260

ccagctacag cagctgatat ggccgcggtt tgtgatatcg ttaaccatta cattgagacg 1320

tctacagtga actttaggac agagccacaa acaccacaag agtggattga tgatctagag 1380

aggttgcaag atagataccc ttggttggtt gctgaggttg agggtgttgt ggctggtatt 1440

gcttacgctg ggccctggaa ggctaggaac gcttacgatt ggacagttga gagtactgtt 1500

tacgtgtcac ataggcatca aaggttgggc ctaggatcta cattgtacac acatttgctt 1560

aagtctatgg aggcgcaagg ttttaagtct gtggttgctg ttataggcct tccaaacgat 1620

ccatctgtta ggttgcatga ggctttggga tacacagccc ggggtacatt gcgcgcagct 1680

ggatacaagc atggtggatg gcatgatgtt ggtttttggc aaagggattt tgagttgcca 1740

gctcctccaa ggccagttag gccagttacc caaatctgag tagttagctt aatcacctag 1800

agctcgatcg gcggcaatag cttcttagcg ccatcccggg ttgatcctat ctgtgttgaa 1860

atagttgcgg tgggcaaggc tctctttcag aaagacaggc ggccaaagga acccaaggtg 1920

aggtgggcta tggctctcag ttccttgtgg aagcgcttgg tctaaggtgc agaggtgtta 1980

gcgggatgaa gcaaaagtgt ccgattgtaa caagatatgt tgatcctacg taaggatatt 2040

aaagtatgta ttcatcacta atataatcag tgtattccaa tatgtactac gatttccaat 2100

gtctttattg tcgccgtatg taatcggcgt cacaaaataa tccccggtga ctttctttta 2160

atccaggatg aaataatatg ttattataat ttttgcgatt tggtccgtta taggaattga 2220

agtgtgcttg aggtcggtcg ccaccactcc catttcataa ttttacatgt atttgaaaaa 2280

taaaaattta tggtattcaa tttaaacacg tatacttgta aagaatgata tcttgaaaga 2340

aatatagttt aaatatttat tgataaaata acaagtcagg tattatagtc caagcaaaaa 2400

cataaattta ttgatgcaag tttaaattca gaaatatttc aataactgat tatatcagct 2460

ggtacattgc cgtagatgaa agactgagtg cgatattatg gtgtaataca taggaattcg 2520

tttaaacgat ctgcgtctaa ttttcggtcc aacttgcaca ggaaagacgt cgaccgcggt 2580

agctcttgcc cagcagactg ggcttccagt cctttcgctc gatcgggtcc aatgttgtcc 2640

tcagctgtga accggaagcg gacgaccaac agtggaagaa ctgaaaggaa cgagccgtct 2700

ataccttgat gatcggcctc tggtgaaggg tatcatcgca gccaagcaag ctcatgaaag 2760
gctgatgggg gaggtgtata attatgaggc ccacggcggg cttattcttt agggaggatc 2820
tatctcgttg ctcaagtgca tggcgcaaag cagttattgg agtgcggatt ttcgttggca 2880
tattattcgc cacgagttag cagacgaaga gaccttcatg aacgtggcca aggccagagt 2940
taagcagatg ttacgccctg ctgcaggcct ttctattatc caatagttgg ttgatctttg 3000
gaaagagcct cggctgaggc ccatactgaa agagatcgat ggatatcgat atgccatgtt 3060
gtttgctagc cagaaccaga tcacatccga tatgctattg cagcttgacg cagatatgga 3120

ggataagttg attcatggga tcgctcagga gtagctcatc catgcacgcc gacaagaaca 3180
gaaattccgt cgagttaacg cagccgctta cgacggattc gaaggtcatc cattcggaat 3240
gtattagttt gcaccagctc cgcgtcacac ctgtcttcat ttgaataaga tgttagcaat 3300
tgtttttagc tttgtcttgt tgtggcaggg cggcaagtgc ttcagacatc attctgtttt 3360
caaattttat gctggagaac agcttcttaa ttcctttgga aataatagac tgcgtcttaa 3420
aattcagatg tctggatata gatatgattg taaaataacc tatttaagtg tcatttagaa 3480
cataagtttt atgaatgttc ttccattttc gtcatcgaac gaataagagt aaatacacct 3540

tttttaacat tacaaataag ttcttatacg ttgtttatac accgggaatc atttccatta 3600
ttttcgcgca aaagtcacgg atattcgtga aagcgacata aactgcgaaa tttgcgggga 3660
gtgtcttgag tttgcctcga ggctagcgca tgcacataga cacacacatc atctcattga 3720
tgcttggtaa taattgtcat tagattgttt ttatgcatag atgcactcga aatcagccaa 3780
ttttagacaa gtatcaaacg gatgtgactt cagtacatta aaaacgtccg caatgtgtta 3840
ttaagttgtc taagcgtcaa tttgatttac aattgaatat atcctgcccc agccagccaa 3900
cagctcgatt tacaattgaa tatatcctgc cggccggccc acgcgtgtcg aggaattctg 3960

atctggcccc catttggacg tgaatgtaga cacgtcgaaa taaagatttc cgaattagaa 4020
taatttgttt attgctttcg cctataaata cgacggatcg taatttgtcg ttttatcaaa 4080
atgtactttc attttataat aacgctgcgg acatctacat ttttgaattg aaaaaaaatt 4140
ggtaattact ctttcttttt ctccatattg accatcatac tcattgctga tccatgtaga 4200
tttcccggac atgaagccat ttacaattga atatatcctg ccgccgctgc cgctttgcac 4260
ccggtggagc ttgcatgttg gtttctacgc agaactgagc cggttaggca gataatttcc 4320
attgagaact gagccatgtg caccttcccc ccaacacggt gagcgacggg gcaacggagt 4380

gatccacatg ggacttttaa acatcatccg tcggatggcg ttgcgagaga agcagtcgat 4440

ccgtgagatc agccgacgca ccgggcaggc gcgcaacacg atcgcaaagt atttgaacgc 4500

aggtacaatc gagccgacgt tcacgcggaa cgaccaagca agcttggctg ccatttttgg 4560

ggtgaggccg ttcgcggccg aggggcgcag cccctggggg gatgggaggc ccgcgttagc 4620

gggccgggag ggttcgagaa gggggggcac ccccccttcgg cgtgcgcggt cacgcgcaca 4680

gggcgcagcc ctggttaaaa acaaggttta taaatattgg tttaaaagca ggttaaaaga 4740

caggttagcg gtggccgaaa aacgggcgga aacccttgca aatgctggat tttctgcctg 4800

tggacagccc ctcaaatgtc aataggtgcg cccctcatct gtcagcactc tgcccctcaa 4860

gtgtcaagga tcgcgcccct catctgtcag tagtcgcgcc cctcaagtgt caataccgca 4920

gggcacttat ccccaggctt gtccacatca tctgtgggaa actcgcgtaa aatcaggcgt 4980

tttcgccgat ttgcgaggct ggccagctcc acgtcgccgg ccgaaatcga gcctgcccct 5040

catctgtcaa cgccgcgccg ggtgagtcgg cccctcaagt gtcaacgtcc gcccctcatc 5100

tgtcagtgag ggccaagttt tccgcgaggt atccacaacg ccggcggccg cggtgtctcg 5160

cacacggctt cgacggcgtt tctggcgcgt ttgcagggcc atagacggcc gccagcccag 5220

cggcgagggc aaccagcccg gtgagcgtcg gaaagggtcg acggatcttt tccgctgcat 5280

aaccctgctt cggggtcatt atagcgattt tttcggtata tccatccttt ttcgcacgat 5340

atacaggatt ttgccaaagg gttcgtgtag actttccttg gtgtatccaa cggcgtcagc 5400

cgggcaggat aggtgaagta ggcccacccg cgagcgggtg ttccttcttc actgtccctt 5460

attcgcacct ggcggtgctc aacgggaatc ctgctctgcg aggctggccg gctaccgccg 5520

gcgtaacaga tgagggcaag cggatggctg atgaaaccaa gccaaccagg aagggcagcc 5580

cacctatcaa ggtgtactgc cttccagacg aacgaagagc gattgaggaa aaggcggcgg 5640

cggccggcat gagcctgtcg gcctacctgc tggccgtcgg ccagggctac aaaatcacgg 5700

gcgtcgtgga ctatgagcac gtccgcgagc tggcccgcat caatggcgac ctgggccgcc 5760

tgggcggcct gctgaaactc tggctcaccg acgacccgcg cacggcgcgg ttcggtgatg 5820

ccacgatcct cgccctgctg gcgaagatcg aagagaagca ggacgagctt ggcaaggtca 5880

tgatgggcgt ggtccgcccg agggcagagc catgactttt ttagccgcta aaacggccgg 5940

ggggtgcgcg tgattgccaa gcacgtcccc atgcgctcca tcaagaagag cgacttcgcg 6000

gagctggtat tcgtgcaggg caagattcgg aataccaagt acgagaagga cggccagacg 6060

gtctacggga ccgacttcat tgccgataag gtggattatc tggacaccaa ggcaccaggc 6120

gggtcaaatc aggaataagg gcacattgcc ccggcgtgag tcggggcaat cccgcaagga 6180

gggtgaatga atcggacgtt tgaccggaag gcatacaggc aagaactgat cgacgcgggg 6240

ttttccgccg aggatgccga aaccatcgca agccgcaccg tcatgcgtgc gccccgcgaa 6300

accttccagt ccgtcggctc gatggtccag caagctacgg ccaagatcga gcgcgacagc 6360

gtgcaactgg ctccccctgc cctgcccgcg ccatcggccg ccgtggagcg ttcgcgtcgt 6420

ctcgaacagg aggcggcagg tttggcgaag tcgatgacca tcgacacgcg aggaactatg 6480

acgaccaaga agcgaaaaac cgccggcgag gacctggcaa aacaggtcag cgaggccaag 6540

caggccgcgt tgctgaaaca cacgaagcag cagatcaagg aaatgcagct ttccttgttc 6600

gatattgcgc cgtggccgga cacgatgcga gcgatgccaa acgacacggc ccgctctgcc 6660

ctgttcacca cgcgcaacaa gaaaatcccg cgcgaggcgc tgcaaaacaa ggtcattttc 6720

cacgtcaaca aggacgtgaa gatcacctac accggcgtcg agctgcgggc cgacgatgac 6780

gaactggtgt ggcagcaggt gttggagtac gcgaagcgca cccctatcgg cgagccgatc 6840

accttcacgt tctacgagct ttgccaggac ctgggctggt cgatcaatgg ccggtattac 6900

acgaaggccg aggaatgcct gtcgcgccta caggcgacgg cgatgggctt cacgtccgac 6960

cgcgttgggc acctggaatc ggtgtcgctg ctgcaccgct tccgcgtcct ggaccgtggc 7020

aagaaaacgt cccgttgcca ggtcctgatc gacgaggaaa tcgtcgtgct gtttgctggc 7080

gaccactaca cgaaattcat atgggagaag taccgcaagc tgtcgccgac ggcccgacgg 7140

atgttcgact atttcagctc gcaccgggag ccgtacccgc tcaagctgga aaccttccgc 7200

ctcatgtgcg gatcggattc cacccgcgtg aagaagtggc gcgagcaggt cggcgaagcc 7260

tgcgaagagt tgcgaggcag cggcctggtg gaacacgcct gggtcaatga tgacctggtg 7320

cattgcaaac gctagggcct tgtggggtca gttccggctg ggggttcagc agccagcgct 7380

ttactggcat ttcaggaaca agcgggcact gctcgacgca cttgcttcgc tcagtatcgc 7440

tcgggacgca cggcgcgctc tacgaactgc cgataaacag aggattaaaa ttgacaattg 7500

tgattaaggc tcagattcga cggcttggag cggccgacgt gcaggatttc cgcgagatcc 7560

gattgtcggc cctgaagaaa gctccagaga tgttcgggtc cgtttacgag cacgaggaga 7620

aaaagcccat ggaggcgttc gctgaacggt tgcgagatgc cgtggcattc ggcgcctaca 7680

tcgacggcga gatcattggg ctgtcggtct tcaaacagga ggacggcccc aaggacgctc 7740

acaaggcgca tctgtccggc gttttcgtgg agcccgaaca gcgaggccga ggggtcgccg 7800

gtatgctgct gcgggcgttg ccggcgggtt tattgctcgt gatgatcgtc cgacagattc 7860

caacgggaat ctggtggatg cgcatcttca tcctcggcgc acttaatatt tcgctattct 7920

ggagcttgtt gtttatttcg gtctaccgcc tgccgggcgg ggtcgcggcg acggtaggcg 7980

ctgtgcagcc gctgatggtc gtgttcatct ctgccgctct gctaggtagc ccgatacgat 8040

tgatggcggt cctgggggct atttgcggaa ctgcgggcgt ggcgctgttg gtgttgacac 8100

caaacgcagc gctagatcct gtcggcgtcg cagcgggcct ggcgggggcg gtttccatgg 8160

cgttcggaac cgtgctgacc cgcaagtggc aacctcccgt gcctctgctc acctttaccg 8220
cctggcaact ggcggccgga ggacttctgc tcgttccagt agctttagtg tttgatccgc 8280
caatcccgat gcctacagga accaatgttc tcggcctggc gtggctcggc ctgatcggag 8340
cgggtttaac ctacttcctt tggttccggg ggatctcgcg actcgaacct acagttgttt 8400
ccttactggg ctttctcagc ccccgagcgc ttagtgggaa tttgtacccc ttatcgaacc 8460
gggagcacag gatgacgcct aacaattcat tcaagccgac accgcttcgc ggcgcggctt 8520
aattcaggag ttaaacatca tgagggaagc ggtgatcgcc gaagtatcga ctcaactatc 8580

agaggtagtt ggcgtcatcg agcgccatct cgaaccgacg ttgctggccg tacatttgta 8640
cggctccgca gtggatggcg gcctgaagcc acacagtgat attgatttgc tggttacggt 8700
gaccgtaagg cttgatgaaa caacgcggcg agctttgatc aacgaccttt tggaaacttc 8760
ggcttcccct ggagagagcg agattctccg cgctgtagaa gtcaccattg ttgtgcacga 8820
cgacatcatt ccgtggcgtt atccagctaa gcgcgaactg caatttggag aatggcagcg 8880
caatgacatt cttgcaggta tcttcgagcc agccacgatc gacattgatc tggctatctt 8940
gctgacaaaa gcaagagaac atagcgttgc cttggtaggt ccagcggcgg aggaactctt 9000

tgatccggtt cctgaacagg atctatttga ggcgctaaat gaaaccttaa cgctatggaa 9060
ctcgccgccc gactgggctg gcgatgagcg aaatgtagtg cttacgttgt cccgcatttg 9120
gtacagcgca gtaaccggca aaatcgcgcc gaaggatgtc gctgccgact gggcaatgga 9180
gcgcctgccg gcccagtatc agcccgtcat acttgaagct aggcaggctt atcttggaca 9240
agaagatcgc ttggcctcgc gcgcagatca gttggaagaa tttgttcact acgtgaaagg 9300
cgagatcacc aaggtagtcg gcaaataatg tctaacaatt cgttcaagcc gacgccgctt 9360
cgcggcgcgg cttaactcaa gcgttagaga gctggggaag actatgcgcg atctgttgaa 9420

ggtggttcta agcctcgtct tgcgatggca tttcgatcca ttcccattcc gcgctcaaga 9480
tggcttcccc tcggcagttc atcagggcta aatcaatcta gccgacttgt ccggtgaaat 9540
gggctgcact ccaacagaaa caatcaaaca aacatacaca gcgacttatt cacacgagct 9600
caaattacaa cggtatatat cctgccagtc agcatcatca caccaaaagt taggcccgaa 9660
tagtttgaaa ttagaaagct cgcaattgag gtctacaggc caaattcgct cttagccgta 9720
caatattact caccggatcc taaccggttt aattaaggcg cgccatgccc gggcaagcgg 9780
ccgcacaagt ttgtacaaaa aagcaggctt ctagacctag gtggagtcat cacgcagact 9840

atctcagcat gtgcgtagca cgcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa 9900

atgaaagtta atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt 9960

atttacagaa gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa 10020

tattacttta tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt 10080

ataaagagga acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt 10140

ttgttcagta acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt 10200

cagctttcac actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc 10260

tcactatgac acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc 10320

acccgtgtct ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga 10380

gagaagagaa tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac 10440

ggatccacaa ccaaaaatgc ttaagctctc ttgtaacgtt accaatcatc ttcacacatt 10500

ctcattcttt agcgattcta gtctgttcat ccctgtcaac agaaggactc ttgctgtgtc 10560

tatggcagcg aggctgcaag agcagaaagg aggtgagatg gacacgagga ttgcgatcat 10620

aggcatgagc gccatacttc cttgtggaac cacggtgaga gagtcatggg agaccataag 10680

ggctggcatt gattgcctgt ctgatcttcc tgaggatcgt gttgatgtga ctgcgtactt 10740

tgacccagtc aagaccacaa aggacaaaat ctactgcaag agaggaggtt tcattcctga 10800

gtatgacttt gatgcgcgtg agtttggtct caacatgttc cagatggaag attctgatgc 10860

gaatcagacc atctcacttc tcaaggtcaa agaagcactt caagatgctg ggattgatgc 10920

acttggaaag gagaagaaaa acataggatg cgtgcttggc attggaggtg gacagaagag 10980

ttcacatgag ttctacagca gactcaacta tgtggttgtg gagaaagtct tgagaaagat 11040

ggggatgcca gaggaagatg tcaaagtggc tgtggagaag tacaaagcga acttcccaga 11100

atggagactt gactctttcc ctggattcct tgggaatgtc actgctggca gatgcaccaa 11160

cacattcaac ttggatggca tgaactgcgt tgtggatgct gcatgtgcaa gctccttgat 11220

agcagtcaag gttgcgattg atgaactgct ctatggtgac tgcgacatga tggtcactgg 11280

tgcaacctgc acagacaact ccattgggat gtacatggct ttctcaaaga cacctgtgtt 11340

cagcacggac ccaagtgtga gagcgtatga tgagaaaacg aaagggatgc tcattggtga 11400

gggatcagcc atgttggtgc tcaaacgtta tgcagatgca gtgagggatg gtgatgagat 11460

tcatgctgtg attcgtggtt gtgcaagctc aagtgatggc aaagcagctg gcatctacac 11520

tcccacaatc agtggtcaag aggaagcctt gagacgtgca tacaatcgtg cctgcgttga 11580

ccctgccact gtcactttgg ttgagggtca tgggactggc actccagttg gagataggat 11640

tgagttgact gcgttgagga acttgtttga caaagcgtat ggtgaaggga acacagagaa 11700

agttgcagtt ggaagtatca agtccagtat tggtcatttg aaggctgttg ctggtcttgc 11760

tggaatgatc aaggtcatca tggctctcaa acacaagact ttgcctggaa cgatcaatgt 11820

ggacaatcca cccaatctct atgacaacac tcccatcaat gagtcatccc tctacatcaa 11880

cacgatgaac agaccctggt tccctccacc tggtgttccg agacgtgctg gaatatccag 11940

ctttggcttt ggaggtgcca actaccatgc agtgttggaa gaggctgaac cagagcacac 12000

gacagcgtac agactcaaca aacgtccaca accggtgttg atgatggctg caactcctgc 12060

tgcgttgcag agcctttgtg aagctcagct gaaagagttt gaagctgcga tcaaggagaa 12120

tgagacagtc aagaatactg cctacatcaa gtgtgtcaag tttggagaac agttcaagtt 12180

ccctgggagc atacctgcga ccaatgcgag actgggattc ttggtcaaag atgcggagga 12240

tgcgtgctcc acgcttcgtg ctatatgtgc tcagtttgcc aaagatgtga ccaaagaagc 12300

gtggaggctt ccgagagaag gagtttcttt ccgtgccaaa ggcattgcca ccaatggtgc 12360

tgttgctgca ctcttctctg gacaaggtgc tcagtacaca cacatgttca gtgaagttgc 12420

gatgaactgg cctcagttca gacagtccat tgctgcaatg gacgctgcac agtccaaggt 12480

tgctggaagt gacaaagact ttgaaagagt ctctcaagtc ctgtacccaa ggaaaccgta 12540

cgaacgtgag ccagaacaag atcacaagaa aatctcactc acagcataca gccagccgtc 12600

aaccctggca tgtgctcttg gtgcctttga gattttcaag gaagctggat tcactccaga 12660

ctttgcagct ggacacagct tgggtgagtt tgctgcgctc tatgcagctg gttgtgttga 12720

cagagatgag ttgtttgaac ttgtttgcag aagggcaagg atcatgggag gcaaagatgc 12780

acctgccaca cccaaaggtt gcatggcagc tgtcatagga cccaacgcag agaacatcaa 12840

ggttcaagct gccaacgtct ggcttggaaa ctcaaactct ccgtctcaga ctgtcattac 12900

tgggtctgtt gaagggattc aagctgaaag tgccagattg cagaaggaag ggttcagagt 12960

tgtgcctctt gcttgtgagt ctgccttcca ttctccacag atggaaaatg ccagctcagc 13020

tttcaaagat gtcatatcca aggtttcctt ccgtacaccc aaagcagaaa caaagctctt 13080

cagcaatgtt tctggagaga cctatccgac ggatgccaga gagatgctca ctcaacacat 13140

gacctcatct gtgaagttcc tgacccaagt gaggaacatg caccaagctg gtgcgagaat 13200

ctttgttgag tttggaccga aacaagttct cagcaaactt gtttctgaaa ccctcaaaga 13260

tgacccgtct gttgtcacag tgtctgtgaa cccagcttct ggcacggact ctgacataca 13320

gttgagggat gctgcagttc agctggttgt ggctggtgtc aatcttcaag ggtttgacaa 13380

gtgggatgct cctgatgcca cgaggatgca agccatcaag aaaaagagaa ccacactcag 13440

actttcagct gccacctatg tcagtgacaa gaccaagaaa gtgagggatg ctgccatgaa 13500

cgacggaaga tgtgtcacat acctcaaggg tgctgcacca ctcatcaagg ctcctgaacc 13560

tgtggttgac gaagctgcca agagggaggc tgaaaggctt cagaaggagc ttcaagacgc 13620

tcagaggcag cttgacgacg ccaaacgtgc agctgcagaa gccaactcca aacttgctgc 13680
tgccaaggag gaagccaaga ctgctgcagc ttcagccaag cctgcagttg acactgctgt 13740
tgtggagaaa catcgtgcca tcctcaagtc catgctggct gagctggatg gttatggaag 13800
tgttgatgct tcttcccttc agcaacagca acagcaacag actgctccgg cgcctgttaa 13860
agccgctgcc cctgccgctc ccgttgcaag tgctcctgct cccgccgtgt ccaacgagtt 13920
gcttgagaaa gctgagacag ttgtgatgga ggttctcgct gccaagactg gatacgaaac 13980
agacatgatt gaggcggaca tggagcttga gactgagttg ggaattgaca gcatcaagag 14040

ggttgaaatt ctttctgaag tccaagctat gcttaacgtt gaggcgaaag atgttgatgc 14100
tctctctagg acgagaacag tgggtgaagt tgtcaacgct atgaaggcag aaatcgctgg 14160
ttcttccgct ccggcgccgg cagctgccgc acctgcaccg gctaaagcgg ctccagctgc 14220
agctgcacca gctgtttcta atgagctgct cgaaaaggca gaaactgttg tgatggaagt 14280
ccttgctgcc aaaactggct acgaaactga catgatagaa tcagacatgg agcttgagac 14340
ggagcttgga attgattcca tcaagcgtgt ggaaatcctc agtgaagtcc aagccatgct 14400
caatgtggaa gctaaggatg tggatgctct ctcaaggacc agaactgtcg gtgaggttgt 14460

caatgccatg aaggctgaga tagctggagg ctccgctcct gcgccggccg ctgccgctcc 14520
tggtcccgct gccgcggctc cagctccagc tgcagccgct ccggccgtct caaacgaact 14580
ccttgaaaaa gctgagaccg tcgtgatgga ggtcttggca gctaaaaccg gctatgagac 14640
tgacatgatt gagtctgaca tggaattgga gacagaactt gggatagaca gcatcaaacg 14700
tgttgaaatc ctcagtgagg tccaagctat gctgaacgtg gaagcgaagg atgttgatgc 14760
tctgtccaga acgaggaccg ttggtgaggt tgtggatgcc atgaaggctg aaattgctgg 14820
agggtctgcg cccgcgccag ctgcagccgc tcctgcaccc gcagccgcgg cacctgctcc 14880

agctgcacct gcacctgccg tttcttcaga actcttggag aaggctgaga cggttgtgat 14940
ggaggttttg gctgcaaaga ctggctatga gaccgacatg attgaatctg atatggaatt 15000
ggagacagag cttgggatcg attccatcaa aagagtggag atcctgagtg aagtccaagc 15060
catgctcaat gttgaagcta aggatgttga tgcactttca agaacaagga cagtgggtga 15120
ggttgtggat gccatgaagg cggagattgc tggagggagc gcgcctgcgc cagctgccgc 15180
ggcacctgca ccggcagccg cagctccagc tccagctgca ccagcaccgg ccgcgcccgc 15240
gccagctgtt tcatccgaac tcctggaaaa ggccgagacg gttgtgatgg aggtgctcgc 15300

agctaagact ggttacgaga ccgacatgat tgaaagtgac atggagcttg aaaccgagtt 15360

gggaatagat agcatcaaac gtgttgaaat cttgtctgag gtccaagcta tgttgaacgt 15420

ggaggcaaaa gatgtcgatg cgctttcaag aaccagaaca gtcggtgagg tcgtggacgc 15480

catgaaggct gaaattgccg gaagctctgc tagtgcgcca gctgcagccg cacctgcacc 15540

tgctgccgcg gcacctgctc cagctgcagc cgctcctgcc gtcagcaatg agttgctgga 15600

gaaagccgaa acagttgtga tggaagtcct tgctgcaaaa actggttacg aaacggacat 15660

gattgagtca gacatggaat tggagaccga acttggaata gattccatca agagagtgga 15720

gatcctctct gaggtgcaag ccatgctcaa cgttgaggct aaagatgttg atgcactcag 15780

taggacaaga actgtggggg aagttgtcga tgcgatgaag gctgagattg ctggaggctc 15840

tgctcctgcg ccggcagctg ccgcacctgc acccgcagcc gcggcaccag ctgtcagcaa 15900

cgaattgctt gagaaggctg aaacagttgt catggaagtg ctggctgcaa aaaccggcta 15960

tgagactgac atgattgagt ctgacatgga acttgagacg gaattgggca ttgacagcat 16020

caagcgtgtt gagatcctca gtgaagtcca agcaatgctc aatgtggagg ctaaggatgt 16080

ggatgccctc tcaaggacca gaacagttgg tgaggtcgtt gatgcgatga aggcggagat 16140

cgctggaagt tccgcgcctg cgccagctgc agccgctcct gcacccgcag ccgcggcacc 16200

ggctccagct gcagccgcac cggccgtctc ctcagaactc ctggaaaagg ctgagacagt 16260

tgtgatggaa gtccttgctg cgaaaactgg ctatgagacc gacatgattg aatctgacat 16320

ggaactggag accgagcttg gaattgactc catcaaacgt gttgaaatcc tctctgaggt 16380

tcaagcgatg ttgaatgtgg aggccaaaga tgttgatgct ctttccagaa caaggacggt 16440

gggagaggtg gttgatgcca tgaaggctga gatagctggg ggttctgctc ctgcgccagc 16500

tgcagccgct cctgctcccg ctgccgcggc accagctgtc agcaacgaac tccttgaaaa 16560

agctgaaact gttgtgatgg aggttttggc tgcaaagact ggatacgaga ctgacatgat 16620

agagtcagac atggagttgg aaacagagct tgggattgat agcatcaagc gtgtggaaat 16680

cctttctgag gttcaagcca tgctgaacgt tgaggccaaa gatgtcgatg ctttgtcaag 16740

gaccagaacg gttggagaag tggtcgatgc catgaaggct gagatagctg gtggatcagc 16800

ccctgctccg gctgcagccg ctcctgcaag tgccggtgct gcaccagctg tgaagattga 16860

ttcagttcat ggtgctgact gtgacgattt gtcactgatg cacgcaaagg tggttgacat 16920

cagaaggcca gatgaactga ttctggaaag accggagaac cgtccagttc ttgtcgttga 16980

cgatggctca gagttgacac ttgctcttgt gagggtgttg ggagcctgtg cagttgtctt 17040

gacctttgag ggattgcagt tggctcagag agctggtgca gctgccattc gtcatgttct 17100

ggctaaggac ctttcagcag aatcagctga gaaggccatc aaagaggctg agcaaagatt 17160

tggagcgttg ggaggcttca taagccagca agcagaaagg tttgaaccag ctgagatact 17220

gggtttcaca ctcatgtgtg cgaagtttgc caaagcctct ctctgcactg ctgtggctgg 17280

aggtcgtcct gccttcatcg gtgtggctag gcttgacggc agacttggat tcacctctca 17340

aggcacttct gacgcactca agagagcaca gcgtggagcg atctttggac tctgcaagac 17400

aatagggttg gagtggtcag aatctgatgt gttcagccgt ggtgtggaca ttgctcaagg 17460

gatgcaccca gaagatgctg cagttgccat agttagggag atggcgtgtg ctgacatcag 17520

aatcagagag gttgggattg gagcaaacca gcaaagatgc acaatcagag ctgccaagtt 17580

ggagactggg aaccctcaga gacagatagc gaaagacgat gtgcttctgg tttctggagg 17640

tgctcgtggg atcacacctc tttgcatccg tgagatcacg cgtcagattg ctggaggcaa 17700

gtacattctg ttgggtcgta gcaaagtttc tgcgtctgaa ccagcatggt gtgctggcat 17760

cactgatgag aaggctgtgc agaaagctgc cacccaagag ttgaagaggg ccttcagtgc 17820

tggtgaagga cccaaaccca ctccaagggc tgtcacgaaa cttgtgggat ctgttcttgg 17880

tgctcgtgaa gtgagaagct ccattgctgc cattgaagct ctgggtggca aagcgatcta 17940

cagctcttgt gatgtgaact ctgctgcaga tgttgccaaa gcagttaggg atgcagagtc 18000

ccagcttggt gccagagtta gtggaatcgt tcacgcttct ggtgtgctcc gtgatcgtct 18060

catagagaag aaactccctg acgagtttga tgctgtcttt gggaccaaag tcactgggtt 18120

ggagaatctt ctggctgcag ttgatcgtgc caacctcaaa cacatggttc tcttcagctc 18180

ccttgctggt ttccacggca atgttggtca gtctgactat gcgatggcaa acgaagctct 18240

caacaagatg ggtttggaac ttgcgaagga tgtcagtgtc aagtccatct gctttggtcc 18300

ctgggatggt gggatggtga cacctcaact caagaaacag tttcaagaaa tgggagttca 18360

gatcattcct cgtgaaggag gtgctgatac agttgcgagg attgtgttgg gatcaagtcc 18420

tgctgagatc cttgttggaa actggaggac accatccaag aaagttggaa gtgacacgat 18480

caccctgcat agaaagatca gtgccaagtc caatcccttc ttggaggatc atgtcataca 18540

aggcagaagg gtgttgccaa tgacccttgc tattgggagc cttgctgaga cctgccttgg 18600

actcttccct ggctactctc tctgggccat agatgacgca cagctcttca aaggtgtcac 18660

tgttgatgga gacgtcaact gtgaagtgac cctcacaccg tccactgctc cgagtgggag 18720

ggtgaatgtc caagcgacgc tcaagacgtt ctcaagtgga aaacttgttc cagcctacag 18780

agctgtcata gtgttgtcca accaaggtgc tccacctgcc aatgcaacca tgcagcctcc 18840

gagccttgat gcagatcctg ctttgcaagg gtcagtctat gatggcaaga ctctctttca 18900

tggtcctgcg ttcagaggca ttgatgacgt tctcagctgc accaagagcc agcttgttgc 18960

caagtgttct gctgttcctg gatcagatgc agccagagga gagtttgcaa ctgacactga 19020

tgcacatgat ccctttgtca atgatcttgc ctttcaagca atgttggtct gggtgaggag 19080

aacgctggga caagctgcac tcccgaactc cattcagagg atagtccaac acagaccggt 19140
cccacaagac aaacccttct acatcaccct cagatccaat cagagtggtg gacatagcca 19200
gcacaaacat gcacttcagt tccacaacga acaaggtgat ctcttcattg atgttcaagc 19260
ctctgtcatt gcgacagact cacttgcgtt ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac 19320
ccagtccaag cccggcctag cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt atgttaatac 19380
tatacacagt catcgtgtgt gttttataaa actgtaagct taggatgttt gaggctaatg 19440
taattagcac tacaccgtaa taaatgagag gtttacttta tgttttaata atgttcttac 19500

ccttgctgct ctctaaactg taatggcgta cggttagcta aactaaagta aaaatcgatt 19560
cgcttgagta aaattagtga ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca gagatgtaat 19620
cggtaattaa gacttcaagc tcaataatta attaggagta aatctggctt cgaattttta 19680
aattgtcaac ttccaaagaa ggattggcaa gactcaatct caattgccca acaaacatat 19740
ggctctttac aaatttggaa tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt cctctgtcga 19800
tctcatgtaa ttaccaaact catctactta ttactttctt tatatgcact tactgatgcg 19860
gccgcttaat taagatgagt gatactcagg actcaggact cactctgctg atcactagtg 19920

ctagcctcga ggtcgacaca actttgtata caaaagttgt ctagacctag gctcagcaac 19980
tcatccagtc aagttcgagt cagtgagttg ggcggccgca gcttatagta aagatttttt 20040
tgttaataaa atgaaagtta atatttatgg atttatttga acatatttac aagtttttgt 20100
taataaattt atttacagaa gtgttaaatt tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt 20160
atggatataa tattacttta tttaaaaata aaatgaattt atattaaaat atgatttggt 20220
aaaagatatt ataaagagga acttggatga gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg 20280
cacaccgctt ttgttcagta acatctgcac tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat 20340

gctgccacgt cagctttcac actatgacac cactggccat acacgttgcc acctcagctt 20400
tctcctcttc tcactatgac acgactggcc atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc 20460
ccgcctcttc acccgtgtct ttctctcatg tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc 20520
tataaataga gagaagagaa tgatggttaa actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa 20580
atagcaaaac ggatccacaa ccaaaaatgc ttaagctctc ttgtaacgtt accaatcatc 20640
ttcacacatt ctcattcttt agcgattcta gtctgttcat ccctgtcaac agaaggactc 20700
ttgctgtgtc tatggctgca aggaacgtga gtgcggctca tgagatgcat gacgagaaga 20760

ggatagctgt tgtgggcatg gctgttcagt atgctggatg caaaacgaaa gacgagttct 20820

gggaagttct catgaatgga aaagttgaga gcaaagtgat cagcgacaaa cgtcttggtt 20880

caaattaccg tgctgaacac tacaaagctg aaaggagcaa gtatgctgac accttctgca 20940

atgagacata tggaactctt gatgagaacg aaatagacaa tgagcatgaa ctccttttga 21000

accttgccaa acaagccttg gctgaaacat ctgtcaaaga ttcaacaaga tgtggcatag 21060

tttctggatg cctcagcttc ccgatggaca acctccaagg tgaactcttg aatgtgtacc 21120

agaaccatgt tgagaagaaa cttggtgcca gagttttcaa agatgcctct cactggtcag 21180

aaagagaaca gtccaacaaa ccagaggctg gtgacagaag aatcttcatg gaccctgctt 21240

cctttgttgc tgaggaactc aatcttggcg ctctccacta ctctgttgat gctgcctgtg 21300

ccactgcgct ctatgtgctc agactggcgc aagatcactt ggtctctggt gcagctgatg 21360

tgatgctttg tggtgcaaca tgcctgccgg agccgttttt catactctct gggttctcaa 21420

ccttccaagc catgcctgtt ggaacgggtc agaatgtgtc catgccgctg cacaaagatt 21480

ctcaaggatt gacccctggt gaaggaggtt ccatcatggt cctcaaacgt ttggatgacg 21540

caatcagaga tggagatcac atctatggaa cacttttggg agccaatgtc agcaacagtg 21600

gcactggtct gccacttaaa ccccttttgc cgtcagagaa aaagtgcctc atggacacct 21660

acacacgtat caatgtgcat ccccacaaga ttcagtatgt tgaatgccat gcaactggga 21720

ctccacaagg tgatcgtgtg gaaattgatg ctgtgaaggc ttgctttgaa ggcaaagtcc 21780

cacgttttgg aaccacaaaa gggaactttg gacacacatt ggtggcagct gggtttgctg 21840

gcatgtgcaa agtgcttctc tccatgaagc acgggatcat tccacccact ccgggaatag 21900

atgacgaaac gaagatggac cctctggttg tctctggtga ggccattccc tggccagaaa 21960

cgaatggaga accgaagcgt gctggtctct cagcgtttgg atttggtggg accaatgctc 22020

atgctgtctt tgaggaacat gacccaagca atgctgcatg cactggccat gactccattt 22080

ctgctctctc tgcacgttgt ggtggtgagt caaacatgag aatagcaatc actgggatgg 22140

atgccacttt tggtgctttg aaaggattgg atgcttttga aagggccatc tacactggtg 22200

ctcatggtgc tataccactc ccagaaaaga gatggagatt cctggggaaa gacaaggact 22260

tccttgatct ttgtggagtc aaagcaacac cgcatggctg ttacattgaa gatgttgaag 22320

ttgatttcca gaggctgagg actccaatga ctcctgaaga tatgctcttg cctcaacagc 22380

ttctggctgt caccacaatt gatagggcca tattggactc tggcatgaag aaaggtggaa 22440

atgtggctgt ctttgtgggg ttggggaccg atcttgaact ctaccgtcac cgtgcaaggg 22500

ttgctctcaa ggagagagtg aggcctgaag ccagcaagaa actcaatgac atgatgcagt 22560

acatcaatga ttgtgggaca agcacttctt acaccagcta cataggcaac ttggttgcaa 22620

caagggtcag ttcacaatgg ggcttcacgg gaccttcctt cacaatcaca gaaggcaaca 22680

attctgtgta cagatgtgct gaacttggca aatacctctt ggaaacggga gaggttgatg 22740

gggttgtggt tgcgggtgtt gatctctgtg ggagtgctga gaacctttac gtcaagtcaa 22800

ggcgtttcaa ggtgtctaca tctgacaccc cgagagccag ctttgatgca gctgctgatg 22860

gttactttgt tggagagggc tgtggtgcat ttgtgctcaa gcgtgagaca agctgcacca 22920

aggatgacag aatctatgct tgcatggatg ccatagttcc tggaaatgtt ccatctgcat 22980

gtttgagaga ggcattggat caagccagag tcaagcctgg agacatcgag atgttggagc 23040

tttctgctga ttcagcgagg catttgaagg acccgtctgt tctcccaaag gaactcactg 23100

ctgaggaaga gattggcgga cttcagacga ttcttcgtga cgatgacaag ctcccaagga 23160

atgttgcaac tggaagtgtc aaggccactg ttggtgacac tggttatgct tctggtgctg 23220

ccagtttgat taaggctgcg ctttgcatct acaaccgtta cctgcccagc aatggagatg 23280

actgggatga acctgcacct gaagcaccct gggacagcac actctttgcg tgccagacct 23340

caagagcttg gttgaagaac cctggtgaga gacgttatgc ggctgtttcc ggagtcagtg 23400

aaaccagaag ttgctacagt gtgctgcttt ctgaagcaga gggacactac gagagagaga 23460

acagaatcag tttggatgag gaagcaccca agctcattgt gttgagagca gactcccatg 23520

aagagattct tggaagattg gacaagataa gggaaaggtt cttgcagccc acgggtgctg 23580

cacccagaga gtctgaattg aaggcgcaag cccgtaggat ctttcttgaa ctccttggtg 23640

agacccttgc ccaagatgca gcttcatctg gaagtcagaa gccccttgct ctcagcttgg 23700

tctccactcc atccaagctc cagagagagg tggaacttgc ggcaaaaggc attccgagat 23760

gtctcaagat gagacgtgat tggagttccc ctgctggaag cagatatgcg cctgagcctt 23820

tggccagtga cagagttgcc ttcatgtatg gagaaggaag gagcccttac tatggcatca 23880

cacaagacat tcataggatt tggcctgaac ttcatgaggt catcaatgag aaaacaaacc 23940

gtctctgggc tgaaggtgac agatgggtca tgccaagggc cagcttcaag agtgagcttg 24000

agtcacaaca gcaagagttt gacagaaaca tgattgaaat gttccgtctt ggaatcctca 24060

cctcaattgc cttcacaaac ctggcgagag atgttctcaa catcacgccc aaagcagcct 24120

ttggactcag tttgggagag atttccatga tctttgcttt ctccaagaaa aacggtttga 24180

taagcgatca gttgacaaag gatttgagag agtcagatgt ctggaacaaa gctctggctg 24240

ttgagttcaa tgcgctcaga gaagcctggg gcattccaca gtctgtccca aaagatgagt 24300

tctggcaagg ttacatagtg aggggaacga aacaagacat agaagcagcc atagcaccag 24360

actcaaagta tgtgaggttg accatcatca atgatgccaa cactgctctc atcagtggaa 24420

agcctgatgc atgcaaagct gcgattgctc gtcttggtgg caacatccct gcgcttccag 24480

tcactcaagg catgtgtggg cattgcccag aggtgggacc ttacaccaag gacatcgcaa 24540

agatccacgc caaccttgag ttccctgtgg ttgatggtct tgatctctgg actaccataa 24600
accagaagag gcttgtgcca agagccacgg gtgccaaaga tgaatgggct ccttcatcct 24660
ttggggagta tgctggacag ctctatgaga aacaagccaa cttccctcag atagttgaaa 24720
ccatctacaa gcagaactat gatgtgtttg ttgaagttgg gccaaacaat cacagaagca 24780
cagcagtgag aaccacgctt ggaccacaga gaaaccacct tgctggtgcc atagacaagc 24840
agaacgagga tgcttggacg acaatagtca agctcgtggc ttcattgaag gctcaccttg 24900
ttcctggagt gaccatcagt ccgctctacc actccaagct cgttgcagag gctgaggctt 24960

gttatgctgc gctctgtaaa ggtgagaaac ccaagaaaaa caagtttgtg agaaagattc 25020
agttgaatgg cagattcaac agcaaggcag accccatctc ctcagcagac cttgcatcct 25080
tcccacctgc ggaccctgcg attgaagctg ccatctcttc aaggatcatg aagcctgtgg 25140
ctccgaaatt ctatgcgcgt ctcaacattg atgagcaaga tgagaccaga gatccgatct 25200
tgaacaagga caatgcgcct tccagctcca gctcttccag cagttcctct tccagcagtt 25260
catctccgtc tcctgctcct tcagctccag ttcagaagaa agctgcccca gctgcggaga 25320
caaaagctgt tgccagtgct gatgcacttc gtagtgccct gcttgatctt gactccatgc 25380

ttgcgctcag ctctgcaagt gcttctggca accttgttga gactgcgcca tctgatgcca 25440
gtgtcattgt ccctccgtgc aacattgctg atcttggcag cagagctttc atgaaaactt 25500
atggtgtttc tgcgcctctg tacaccggtg caatggccaa gggaattgcc tctgcggact 25560
tggtgatcgc agctggaagg caaggaatcc ttgcgtcatt tggtgctgga ggccttccaa 25620
tgcaagttgt gcgtgagtcc attgaaaaga ttcaagctgc cctgcccaat ggaccatatg 25680
ctgtcaacct catccattct ccttttgaca gcaaccttga gaagggaaat gttgatctct 25740
tcttggaaaa gggtgtcact tttgttgagg cttcagcctt catgacgttg acaccgcaag 25800

ttgtcagata cagagcggct gggttgacga ggaatgcaga tgggtcagtc aacataagga 25860
acagaatcat tgggaaagtc tccagaactg agctggctga aatgttcatg cgtcctgcac 25920
ctgagcatct tttgcagaag ctcattgctt ctggggagat caatcaagaa caagctgagt 25980
tggccagacg tgttcctgtg gctgatgaca ttgcggttga agctgattct ggtggacaca 26040
ctgacaaccg tccaatccat gtcattctgc ctctgattat caacctgagg gataggcttc 26100
acagagagtg tggataccca gcaaacctga gggttcgtgt tggtgctggg ggtggcattg 26160
ggtgtcccca agctgcgctg gcaactttca acatgggtgc ctctttcatt gtcactggaa 26220

cagtgaacca agttgccaaa caatctggga cgtgtgacaa tgtgaggaaa cagcttgcga 26280

aagcaactta ctcagatgtt tgcatggcac cggcagctga catgtttgag gaaggtgtga 26340

aacttcaagt tttgaagaaa ggaacaatgt tcccttcaag agccaacaaa ctctatgagt 26400

tgttctgcaa gtatgattct tttgagtcca tgcctccagc agagcttgcg agggttgaga 26460

aaagaatctt cagtcgtgca ttggaagagg tctgggatga gaccaagaac ttctacatca 26520

accgtctcca caacccagag aagatacaga gggctgagag ggaccccaaa ctgaagatgt 26580

cactgtgttt cagatggtat ctgtccctgg cttcaaggtg ggccaacact ggagcttctg 26640

acagagtcat ggactaccaa gtttggtgtg gtcctgccat tggttcattc aatgatttca 26700

tcaaaggaac ttaccttgat ccggcagtgg caaatgagta cccgtgtgtt gtgcagatca 26760

acaaacagat tcttagagga gcgtgcttct tgaggcgtct tgaaatactg agaaatgcaa 26820

ggctttcaga tggtgcagct gcacttgtgg cgagcattga tgacacatat gtccctgctg 26880

agaagctgtg agtagttagc ttaatcactt aggtcaccca gtccaagccc ggcctagcac 26940

gatgatcatg agtgttgcta ttgatgtatg ttaatactat acacagtcat cgtgtgtgtt 27000

ttataaaact gtaagcttag gatgtttgag gctaatgtaa ttagcactac accgtaataa 27060

atgagaggtt tactttatgt tttaataatg ttcttaccct tgctgctctc taaactgtaa 27120

tggcgtacgg ttagctaaac taaagtaaaa atcgattcgc ttgagtaaaa ttagtgaccg 27180

ggaaagatca tcgactacta ctgctcagag atgtaatcgg taattaagac ttcaagctca 27240

ataattaatt aggagtaaat ctggcttcga atttttaaat tgtcaacttc caaagaagga 27300

ttggcaagac tcaatctcaa ttgcccaaca aacatatggc tctttacaaa tttggaatct 27360

ctttttgatg gcaagaacgt cgtaattcct ctgtcgatct catgtaatta ccaaactcat 27420

ctacttatta ctttctttat atgcacttac tgatgcggcc gcttaattaa tctgacctga 27480

ccactagacc tgagtgagta cagatgtgct actagtgcta gcctcgaggt cgaccaactt 27540

ttctatacaa agttgtctag acctaggact aggcactgag tgactcactg acctgactga 27600

gtgactggcg gccgcagctt atagtaaaga tttttttgtt aataaaatga aagttaatat 27660

ttatggattt atttgaacat atttacaagt ttttgttaat aaatttattt acagaagtgt 27720

taaatttgaa aatgtgttaa atgagagtta atatttatgg atataatatt actttattta 27780

aaaataaaat gaatttatat taaaatatga tttggtaaaa gatattataa agaggaactt 27840

ggatgagaaa gacgacgatg ggcaaaagtt gcatggcaca ccgcttttgt tcagtaacat 27900

ctgcactgtg gcgccttttt cacactcacc atgcatgctg ccacgtcagc tttcacacta 27960

tgacaccact ggccatacac gttgccacct cagctttctc ctcttctcac tatgacacga 28020

ctggccatgc atgcatgcat gctgccacct cagctcccgc ctcttcaccc gtgtctttct 28080

ctcatgtcgc agtgctgcgt gccaacctct tctctctata aatagagaga agagaatgat 28140

ggttaaactc aaaccaaaac aagaaaacat acacaaatag caaaacggat ccacaaccaa 28200

aaatgcttaa gctctcttgt aacgttacca atcatcttca cacattctca ttctttagcg 28260

attctagtct gttcatccct gtcaacagaa ggactcttgc tgtgtctatg gcgcttcgtg 28320

tcaagaccaa caagaagcca tgttgggaga tgaccaagga ggaactgacc tctggcaaaa 28380

ctgaggtgtt caactatgag gaactcctgg agtttgcaga gggtgacata gctaaggttt 28440

ttggtccgga gtttgctgtc atagacaagt accccagaag ggtgaggctg cctgctcgtg 28500

aatacctgct tgtgacaagg gtcacactca tggatgccga ggtcaacaac tacagagttg 28560

gtgccagaat ggtcactgag tatgatcttc cagtgaatgg cgaattgtct gagggaggtg 28620

attgtccctg ggcagttctg gttgagagtg gacagtgcga tttgatgctg atatcataca 28680

tgggaattga tttccagaac caaggtgaca gagtttaccg tctgctcaac accacgttga 28740

cattctatgg ggttgcccat gagggagaga cccttgagta tgacatcaga gtgaccggtt 28800

ttgccaaacg tttggatggt ggcatctcca tgttcttctt tgagtatgac tgctatgtca 28860

atgggaggct tctcattgag atgagagatg gctgtgctgg cttcttcaca aatgaggagc 28920

ttgatgcggg aaagggtgtg gtgttcacaa gaggggattt ggctgccaga gctaagattc 28980

caaagcaaga tgtttctccc tatgctgtcg ctccctgcct tcacaaaaca aaactcaacg 29040

aaaaggagat gcagaccttg gttgacaaag attgggcttc cgtttttggc tcaaagaatg 29100

gcatgccgga gatcaactac aaactctgcg cacgtaagat gctcatgatt gatagagtca 29160

ccagcattga ccataaggga ggtgtgtacg gtttgggtca gttggttggt gagaaaatct 29220

tggagaggga ccattggtac ttcccatgcc attttgttaa ggatcaagtc atggctggat 29280

ctcttgtcag cgacggttgt tcacaaatgc tcaagatgta catgatctgg ctcggtttgc 29340

accttaccac cggaccattt gacttcagac ccgtcaacgg acacccgaac aaagttaggt 29400

gtaggggtca gatatctcct cataagggaa agttggtcta cgtcatggag atcaaagaga 29460

tgggattcga cgaggataac gatccgtacg ccattgctga cgtcaacatc attgacgttg 29520

atttcgaaaa gggtcaagat ttcagccttg atagaatcag cgactacgga aaggggatc 29580

ttaacaaaaa gatcgtcgtg gacttcaagg gcattgctct caagatgcag aagagatcca 29640

cgaacaagaa cccctccaaa gttcagcccg tttttgctaa cggtgcagcc actgtgggac 29700

cggaagcgtc caaggccagc tctggtgcca gtgctagtgc ttctgctgcc cctgcgaagc 29760

ctgctttctc agcagatgtt cttgcgccaa agccagttgc acttcctgaa catatcctca 29820

agggtgacgc tctcgctccg aaagaaatgt cctggcatcc catgtcaaaa cttcctggca 29880

acccgacgcc gttcttctcc cctagttctt accctccgag ggcaatttgc ttcatccctt 29940

tccctggcaa cccacttgac aacaattgca aagctggaga aatgcctctg aactggtaca 30000

acatgtcaga gttcatgtgt ggaaaagtta gcaactgctt gggaccagag ttcgcaagat 30060
ttgataagtc aaatacgagc agaagccctg cttttgattt ggctcttgtg actagagttg 30120
ttgaagtcac aaacatggaa catggcaagt tcctgaatgt tgattgcaat cccagcaaag 30180
gcacaatggt gggggagttt gactgtcctc aagatgcgtg gttctttgat ggttcttgca 30240
atgatgggca catgccttat tccatcatca tggaaatcgg acttcagaca tccggtgttc 30300
tcaccagtgt gttgaaagca ccactgacga tggacaaaga tgacattctc tttaggaacc 30360
ttgatgcaag tgctgaaatg gtgaggccag atgtggatgt gaggggggaaa accataagga 30420

atgtgaccaa gtgcactgga tatgcaatgt tgggaaagat ggggattcac agattcacgt 30480
ttgagttgtc tgttgatggc gtggttttct acaaaggaag cacttccttt ggatggttca 30540
ctccagaggt gtttgctcag caagctggac ttgacaatgg gaaaaagacg gagccttggt 30600
gcaaaactaa caacacgagt gtgagaagag ttgaaatcgc atcagccaaa ggcaaagaac 30660
agctgactga gaaacttcca gatgcaacta atgctcaagt tctcagaagg tcagaacagt 30720
gtgagtattt ggattacctc aacattgctc ctgattctgg gctgcatggg aaaggatatg 30780
cgcatggaca caaagatgtt aacccacaag actggttctt ctcttgtcac ttttggtttg 30840

atcctgtgat gcctggatct ttgggaattg agtcaatgtt ccagctcatt gaggcatttg 30900
cggtggacca gaacataccg ggagaataca atgtgagcaa tccgaccttt gcccatgccc 30960
ctggaaaaac ggcgtggaag taccgtggtc aattgacacc aaagaaccgt gcgatggact 31020
gtgaggtgca catagtttca atcacagcct ctcctgaaaa tggaggctac gttgacatag 31080
tggcagatgg agcactttgg gttgatggtc tccgtgtgta tgaagccaaa gaactcagag 31140
ttcgtgttgt cagtgcaaaa cctcaagcca ttccggatgt tcaacaacag ccacccagcg 31200
caaaagcgga ccctgggaaa actggagttg cactcagtcc gactcagttg agagatgtcc 31260

tgcttgaagt ggacaatcca ttgtatcttg gtgttgaaaa ctccaatttg gtgcagtttg 31320
aatccaaacc tgcaacttct tcaaggattg tcagtatcaa accatgctcc ataagtgatc 31380
ttggtgacaa gtccttcatg gaaacgtaca atgtgtcagc acctctgtac actggagcaa 31440
tggccaaggg aattgcgtct gcggaccttg tcattgctgc tgggaagagg aagatattgg 31500
gttcttttgg agcgggtggg cttccaatgc accatgtgag ggcagctttg gagaagatac 31560
aagcggctct gcctcaagga ccatatgctg tgaacctcat tcattcacct tttgacagca 31620
acttggaaaa ggggaatgtt gatctcttcc tcgaaaaggg cgttactgtg gtggaggctt 31680

ctgcattcat gaccctcact ccccaagttg ttcgttaccg tgcagccgga ctctcaagga 31740

acgctgatgg gagtgtcaac atcagaaacc gtatcattgg aaaagtgtcc agaacagaac 31800

tcgccgaaat gttcatcaga ccggctccgg aacacctcct tgagaaactc atagcttctg 31860

gtgagataac acaagaacaa gccgaacttg cccgtcgtgt tcctgtcgca gacgacatcg 31920

ctgttgaagc tgattctggt ggtcacactg acaaccgtcc catccacgtc atcttgcctt 31980

tgatcatcaa ccttaggaac agactgcaca gagagtgtgg ttatcctgcg caccttagag 32040

tcagagttgg agctggaggc ggtgttggct gcccacaagc tgctgcggct gccctcacaa 32100

tgggagctgc cttcatagtg actgggactg tcaatcaagt tgctaaacag tccgggacat 32160

gtgacaacgt gagaaaacaa ctcagtcaag ccacctacag tgacatttgc atggctccag 32220

cagctgatat gtttgaggaa ggtgtgaaac tccaagttct caagaaggga acaatgttcc 32280

catcaagagc taacaaattg tacgaactct tttgcaagta cgactctttc gattcaatgc 32340

ctcctgctga acttgaaagg atcgagaaga ggatcttcaa gagggcactt caagaggtct 32400

gggaagagac caaggacttt tacatcaatg gtttgaagaa tccagagaag atacagagag 32460

cggaacatga ccccaaactc aagatgtctt tgtgtttcag atggtatctt ggtcttgcat 32520

cacgttgggc caacatgggt gctcctgatc gtgtcatgga ctatcaagtc tggtgtggtc 32580

cagccattgg agccttcaat gacttcatca aaggaacata tcttgatcct gctgtctcta 32640

atgagtaccc atgtgttgtc cagatcaacc ttcagatttt gcgtggtgca tgttacctga 32700

ggcgtcttaa tgctctgaga aatgatccga ggattgatct tgagactgaa gatgctgcct 32760

ttgtctatga gccaacgaat gcgctttgag tagttagctt aatcacttag gtcacccagt 32820

ccaagcccgg cctagcacga tgatcatgag tgttgctatt gatgtatgtt aatactatac 32880

acagtcatcg tgtgtgtttt ataaaactgt aagcttagga tgtttgaggc taatgtaatt 32940

agcactacac cgtaataaat gagaggttta ctttatgttt taataatgtt cttacccttg 33000

ctgctctcta aactgtaatg gcgtacggtt agctaaacta aagtaaaaat cgattcgctt 33060

gagtaaaatt agtgaccggg aaagatcatc gactactact gctcagagat gtaatcggta 33120

attaagactt caagctcaat aattaattag gagtaaatct ggcttcgaat ttttaaattg 33180

tcaacttcca aagaaggatt ggcaagactc aatctcaatt gcccaacaaa catatggctc 33240

tttacaaatt tggaatctct ttttgatggc aagaacgtcg taattcctct gtcgatctca 33300

tgtaattacc aaactcatct acttattact ttctttatat gcacttactg atgcggccgc 33360

ttaattaatc acgagtggat gactgtcacg actgactcat gactgactac tagtgctagc 33420

ctcgaggtcg acacaacttt gtataataaa gttgtctaga cctaggcgag tcatgagtcg 33480

tgacatgacg tcatgctcat cagactgcgg ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta 33540

ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata tttacaagtt tttgttaata 33600

aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga 33660

tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag 33720

atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac 33780

cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttc acactcacca tgcatgctgc 33840

cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg ttgccacctc agctttctcc 33900

tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc 33960

tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa 34020

atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc 34080

aaaacggatc cacaaccaaa aatgcccact ccagatgcca ctgcgcctct caacaagccg 34140

tcagactatg ctgtgtacca cgaagaggat ggtcctttct ggactgctga ttcctctggt 34200

gtcagcagag tgaacttctc tgaaactggt gtgggatctg aaggtgtcat tcctgcgctc 34260

acactgattg atgtgtttga gcgtgcggtc aaacgtggtg gcaataggat tgcattcaga 34320

acagagaaca tgccaacctt gaggcgtgga gaagaggctc ctgatgcttt gccgctcaaa 34380

gattggaagt cctggtcttg gaaacagtac aaagctgatg ttcacagaat tgcgagggct 34440

ctgatggatt tgggagttga gcagcacgat gcggtctcca tctttggctt caactcacca 34500

gaatggttcc tcagtgctgt cggtgcagtt catgctggtg ccaagatcgc tggaatctac 34560

ccttcagaca ctcctgctca agtgcagtac aaagccttcc actctgacac tgctgttgca 34620

gttgtggaga acgaacagtg cttcaagaaa ttcgcagagg tggttgagga tctcccttac 34680

ctcaaagcca ttgtttgttg ggattatgaa gccacagaca tcacaaggga agatggttca 34740

gtggttgaag tcctgacctt tgctgagttc ctgaagagag gtgacactgt ggaagcagct 34800

gcacttgatg agagaatcag caagattgag cccaccatgt gtgctgccct gatctacacc 34860

agtggcacaa ctgggagacc caaagctgtc atgatctccc atgacaacct tgtctttgaa 34920

gcatctgctg tggtcccgaa cttgggaggg gcatgcacga ccactgctga ggaaaggatt 34980

ctttcctacc ttcctttgtc tcatgttgct ggaatgatgg ttgacatcat tgctccaatc 35040

atagcgacag cgttccacaa aggaaggatc tgtgtttgtt ttgccagacc gtatgatttg 35100

agaactggaa cccttgggca aagactcaat gcagtggagc caaccatatt ccttggtgtg 35160

ccacgtgtgt gggaaaagat ccaagagaaa ttgatggctg ttggtgccaa aaccactggt 35220

ctcaagaaga aactcagcac ggcagccaag aaacgtgggc ttgaatttca agaggaacaa 35280

cagataggga gaagtggtgc caaccctggc tttggaccgc ttggaatcta caagaaactt 35340

ttgggcctca tcaaaggaaa gttggggctg accaaatgca agtttgcctt tgctggcgca 35400

gctccaatga cccgtgaaac ccttcagtac tttggagcgc tgaacatcaa catcaatgag 35460

gtctatggaa tgtctgaatg cagtggggct gccacctggt caactgacaa agctcatgag 35520
tggggcactg ttggctatga gatgccctcc tgtgaagtca gagtgttcaa gattgcggag 35580
gatggcacca agacagagtg cccaagagct gctgacatca tgcatgccac agaagaggaa 35640
caaggtgaag tttgcttccg tggaaggaac atcatgatgg gatacttggc caacccgaaa 35700
cttggtgatg accatgttgc tgagattgaa gagaagaatg cagctgccat agatagcgaa 35760
gggtggcttc actctggtga caagggagca atttccacaa ggggaatgct caagataacg 35820
ggcagataca aggagcttat cataggtgct ggtggggaga atgtggctcc tgttcccatt 35880

gaagatgcca tcaaggcgag gatgcctttt gtttcaaatg caatgatggt tggagacaag 35940
aggaagttca tggctgtcct tctgactttg aaaacggttg gagcaactgg agagcttcct 36000
ggcacaaaca agctcatggg agcagctgcg gactatggtg agaccattga ggatgcctgt 36060
gacaatgagg cgctcattga agagataacg cagcaactca aagagatagg tgacgatgga 36120
gatgtcacgc caagcaatgc agcccgtata caaaagttca cgattttgcc actcgacttc 36180
agtgtctcca cagatgaact gacagcaacg ttgaaattga agagaagtgt ggttgcagac 36240
aagtatgagg acatcataga ggctttctat gagagcaagt ctgtctttgt gccttactca 36300

acagttggag cttatgcaac gggtggacca gttgatgact ctgttgtgga tggatcattc 36360
aaaggtgact ttagcatgat tggggatgac gatccggatc ttcagaatgt ggatgtcctt 36420
gaagcaattg atgaggacaa ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ccagtccaag 36480
cccggcctag cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt atgttaatac tatacacagt 36540
catcgtgtgt gttttataaa actgtaagct taggatgttt gaggctaatg taattagcac 36600
tacaccgtaa taaatgagag gtttacttta tgttttaata atgttcttac ccttgctgct 36660
ctctaaactg taatggcgta cggttagcta aactaaagta aaaatcgatt cgcttgagta 36720

aaattagtga ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca gagatgtaat cggtaattaa 36780
gacttcaagc tcaataatta attaggagta aatctggctt cgaattttta aattgtcaac 36840
ttccaaagaa ggattggcaa gactcaatct caattgccca acaaacatat ggctctttac 36900
aaatttggaa tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt cctctgtcga tctcatgtaa 36960
ttaccaaact catctactta ttactttctt tatatgcact tactgatgcg gccgcttaat 37020
taatctgatc atggatgcta cgtcacggca gtacaggact atcactagac ctaggagctg 37080
tgctgggtaa ctcacatgag tcactggtca catcagcggc cgcagcttat agtaaagatt 37140

ttttgttaa taaaatgaaa gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt 37200

ttgttaataa atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat 37260

atttatggat ataatattac tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt 37320

tggtaaaaga tattataaag aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc 37380

atggcacacc gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc gccttttca cactcaccat 37440

gcatgctgcc acgtcagctt tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca 37500

gctttctcct cttctcacta tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca 37560

gctcccgcct cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc 37620

tctctataaa tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac 37680

acaaatagca aaacggatcc acaaccaaaa atgcttaagc tctcttgtaa cgttaccaat 37740

catcttcaca cattctcatt ctttagcgat tctagtctgt tcatccctgt caacagaagg 37800

actcttgctg tgtctatgct tcagcacact tggcttccga agcctcccaa tctgaccctc 37860

ttgtcagatg aggttcatct ctggaggatt cctcttgacc agcctgagtc acaacttcaa 37920

gaccttgctg ccaccctgag cagtgatgaa ttggcgaggg caaacagatt ctactttcca 37980

gaacacagaa ggcgtttcac tgctgggaga ggcatcctca gatccatctt gggtggatac 38040

ttgggagtgg aaccgggtca agtcaagttt gattatgagt cccgtgggaa accgatcctt 38100

ggtgacagat ttgctgagag tggactcctg ttcaacttgt ctcacagcca gaaccttgcc 38160

ttgtgtgctg tcaactacac gcgtcaaata ggcattgatc ttgaatatct gcgtccaaca 38220

tctgacttgg agtctcttgc aaagaggttc tttctcccaa gagaatatga actcttgagg 38280

tcactccctg atgagcagaa acagaagatt ttctttcgtt actggacttg caaagaggct 38340

tatctcaaag caacgggaga tggaatagcc aaacttgaag agatcgagat agcactcacc 38400

ccaacagaac ctgccaagct ccaaacagct cctgcgtggt ctctgttgga gcttgtgcca 38460

gatgacaatt gtgttgcagc tgtggctgtt gcgggttttg gttggcagcc caagttctgg 38520

cattactgag tagttagctt aatcacttag gtcacccagt ccaagcccgg cctagcacga 38580

tgatcatgag tgttgctatt gatgtatgtt aatactatac acagtcatcg tgtgtgtttt 38640

ataaaactgt aagcttagga tgtttgaggc taatgtaatt agcactacac cgtaataaat 38700

gagaggttta ctttatgttt taataatgtt cttacccttg ctgctctcta aactgtaatg 38760

gcgtacggtt agctaaacta aagtaaaaat cgattcgctt gagtaaaatt agtgaccggg 38820

aaagatcatc gactactact gctcagagat gtaatcggta attaagactt caagctcaat 38880

aattaattag gagtaaatct ggcttcgaat ttttaaattg tcaacttcca aagaaggatt 38940

ggcaagactc aatctcaatt gcccaacaaa catatggctc tttacaaatt tggaatctct 39000

ttttgatggc aagaacgtcg taattcctct gtcgatctca tgtaattacc aaactcatct 39060

acttattact ttctttatat gcacttactg atgcggccgc ttaattaact actgtcactg 39120

aggccgtaga cgagtacgga ctgatctaac tagtgctagc ctcgaggtcg acacccagct 39180

ttc 39183

<210> 44

<211> 38742

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB101476

<400> 44

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat 300

gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat 360

ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata 420

ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat 480

aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt 540

gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca 600

gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc 660

actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac 720

ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga 780

gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg 840

atccacaacc aaaaatggca gcgaggctgc aagagcagaa aggaggtgag atggacacga 900

ggattgcgat cataggcatg agcgccatac ttccttgtgg aaccacggtg agagagtcat 960

gggagaccat aagggctggc attgattgcc tgtctgatct tcctgaggat cgtgttgatg 1020

tgactgcgta ctttgaccca gtcaagacca caaaggacaa aatctactgc aagagaggag 1080

gtttcattcc tgagtatgac tttgatgcgc gtgagtttgg tctcaacatg ttccagatgg 1140

aagattctga tgcgaatcag accatctcac ttctcaaggt caaagaagca cttcaagatg 1200

ctgggattga tgcacttgga aaggagaaga aaaacatagg atgcgtgctt ggcattggag 1260

gtggacagaa gagttcacat gagttctaca gcagactcaa ctatgtggtt gtggagaaag 1320

tcttgagaaa gatggggatg ccagaggaag atgtcaaagt ggctgtggag aagtacaaag 1380

cgaacttccc agaatggaga cttgactctt tccctggatt ccttgggaat gtcactgctg 1440

gcagatgcac caacacattc aacttggatg gcatgaactg cgttgtggat gctgcatgtg 1500

caagctcctt gatagcagtc aaggttgcga ttgatgaact gctctatggt gactgcgaca 1560

tgatggtcac tggtgcaacc tgcacagaca actccattgg gatgtacatg gctttctcaa 1620

agacacctgt gttcagcacg gacccaagtg tgagagcgta tgatgagaaa acgaaaggga 1680

tgctcattgg tgagggatca gccatgttgg tgctcaaacg ttatgcagat gcagtgaggg 1740

atggtgatga gattcatgct gtgattcgtg gttgtgcaag ctcaagtgat ggcaaagcag 1800

ctggcatcta cactcccaca atcagtggtc aagaggaagc cttgagacgt gcatacaatc 1860

gtgcctgcgt tgaccctgcc actgtcactt tggttgaggg tcatgggact ggcactccag 1920

ttggagatag gattgagttg actgcgttga ggaacttgtt tgacaaagcg tatggtgaag 1980

ggaacacaga gaaagttgca gttggaagta tcaagtccag tattggtcat ttgaaggctg 2040

ttgctggtct tgctggaatg atcaaggtca tcatggctct caaacacaag actttgcctg 2100

gaacgatcaa tgtggacaat ccacccaatc tctatgacaa cactcccatc aatgagtcat 2160

ccctctacat caacacgatg aacagaccct ggttccctcc acctggtgtt ccgagacgtg 2220

ctggaatatc cagctttggc tttggaggtg ccaactacca tgcagtgttg gaagaggctg 2280

aaccagagca cacgacagcg tacagactca acaaacgtcc acaaccggtg ttgatgatgg 2340

ctgcaactcc tgctgcgttg cagagccttt gtgaagctca gctgaaagag tttgaagctg 2400

cgatcaagga gaatgagaca gtcaagaata ctgcctacat caagtgtgtc aagtttggag 2460

aacagttcaa gttccctggg agcatacctg cgaccaatgc gagactggga ttcttggtca 2520

aagatgcgga ggatgcgtgc tccacgcttc gtgctatatg tgctcagttt gccaaagatg 2580

tgaccaaaga agcgtggagg cttccgagag aaggagtttc tttccgtgcc aaaggcattg 2640

ccaccaatgg tgctgttgct gcactcttct ctggacaagg tgctcagtac acacacatgt 2700

tcagtgaagt tgcgatgaac tggcctcagt tcagacagtc cattgctgca atggacgctg 2760

cacagtccaa ggttgctgga agtgacaaag actttgaaag agtctctcaa gtcctgtacc 2820

caaggaaacc gtacgaacgt gagccagaac aagatcacaa gaaaatctca ctcacagcat 2880

acagccagcc gtcaaccctg gcatgtgctc ttggtgcctt tgagattttc aaggaagctg 2940

gattcactcc agactttgca gctggacaca gcttgggtga gtttgctgcg ctctatgcag 3000

ctggttgtgt tgacagagat gagttgtttg aacttgtttg cagaagggca aggatcatgg 3060

gaggcaaaga tgcacctgcc acacccaaag gttgcatggc agctgtcata ggacccaacg 3120

cagagaacat caaggttcaa gctgccaacg tctggcttgg aaactcaaac tctccgtctc 3180

agactgtcat tactgggtct gttgaaggga ttcaagctga aagtgccaga ttgcagaagg 3240

aagggttcag agttgtgcct cttgcttgtg agtctgcctt ccattctcca cagatggaaa 3300

atgccagctc agctttcaaa gatgtcatat ccaaggtttc cttccgtaca cccaaagcag 3360

aaacaaagct cttcagcaat gtttctggag agacctatcc gacggatgcc agagagatgc 3420

tcactcaaca catgacctca tctgtgaagt tcctgaccca agtgaggaac atgcaccaag 3480

ctggtgcgag aatctttgtt gagtttggac cgaaacaagt tctcagcaaa cttgtttctg 3540

aaaccctcaa agatgacccg tctgttgtca cagtgtctgt gaacccagct tctggcacgg 3600

actctgacat acagttgagg gatgctgcag ttcagctggt tgtggctggt gtcaatcttc 3660

aagggtttga caagtgggat gctcctgatg ccacgaggat gcaagccatc aagaaaaaga 3720

gaaccacact cagactttca gctgccacct atgtcagtga caagaccaag aaagtgaggg 3780

atgctgccat gaacgacgga agatgtgtca catacctcaa gggtgctgca ccactcatca 3840

aggctcctga acctgtggtt gacgaagctg ccaagaggga ggctgaaagg cttcagaagg 3900

agcttcaaga cgctcagagg cagcttgacg acgccaaacg tgcagctgca gaagccaact 3960

ccaaacttgc tgctgccaag gaggaagcca agactgctgc agcttcagcc aagcctgcag 4020

ttgacactgc tgttgtggag aaacatcgtg ccatcctcaa gtccatgctg gctgagctgg 4080

atggttatgg aagtgttgat gcttcttccc ttcagcaaca gcaacagcaa cagactgctc 4140

cggcgcctgt taaagccgct gcccctgccg ctcccgttgc aagtgctcct gctcccgccg 4200

tgtccaacga gttgcttgag aaagctgaga cagttgtgat ggaggttctc gctgccaaga 4260

ctggatacga aacagacatg attgaggcgg acatggagct tgagactgag ttgggaattg 4320

acagcatcaa gagggttgaa attctttctg aagtccaagc tatgcttaac gttgaggcga 4380

aagatgttga tgctctctct aggacgagaa cagtgggtga agttgtcaac gctatgaagg 4440

cagaaatcgc tggttcttcc gctccggcgc cggcagctgc cgcacctgca ccggctaaag 4500

cggctccagc tgcagctgca ccagctgttt ctaatgagct gctcgaaaag gcagaaactg 4560

ttgtgatgga agtccttgct gccaaaactg gctacgaaac tgacatgata gaatcagaca 4620

tggagcttga gacggagctt ggaattgatt ccatcaagcg tgtggaaatc ctcagtgaag 4680

tccaagccat gctcaatgtg gaagctaagg atgtggatgc tctctcaagg accagaactg 4740

tcggtgaggt tgtcaatgcc atgaaggctg agatagctgg aggctccgct cctgcgccgg 4800

ccgctgccgc tcctggtccc gctgccgcgg ctccagctcc agctgcagcc gctccggccg 4860

tctcaaacga actccttgaa aaagctgaga ccgtcgtgat ggaggtcttg gcagctaaaa 4920

ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaatt ggagacagaa cttgggatag 4980

acagcatcaa acgtgttgaa atcctcagtg aggtccaagc tatgctgaac gtggaagcga 5040
aggatgttga tgctctgtcc agaacgagga ccgttggtga ggttgtggat gccatgaagg 5100
ctgaaattgc tggagggtct gcgcccgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 5160
cggcacctgc tccagctgca cctgcacctg ccgtttcttc agaactcttg gagaaggctg 5220
agacggttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggcta tgagaccgac atgattgaat 5280
ctgatatgga attggagaca gagcttggga tcgattccat caaaagagtg gagatcctga 5340
gtgaagtcca agccatgctc aatgttgaag ctaaggatgt tgatgcactt tcaagaacaa 5400

ggacagtggg tgaggttgtg gatgccatga aggcggagat tgctggaggg agcgcgcctg 5460
cgccagctgc cgcggcacct gcaccggcag ccgcagctcc agctccagct gcaccagcac 5520
cggccgcgcc cgcgccagct gtttcatccg aactcctgga aaaggccgag acggttgtga 5580
tggaggtgct cgcagctaag actggttacg agaccgacat gattgaaagt gacatggagc 5640
ttgaaaccga gttgggaata gatagcatca aacgtgttga aatcttgtct gaggtccaag 5700
ctatgttgaa cgtggaggca aaagatgtcg atgcgctttc aagaaccaga acagtcggtg 5760
aggtcgtgga cgccatgaag gctgaaattg ccggaagctc tgctagtgcg ccagctgcag 5820

ccgcacctgc acctgctgcc gcggcacctg ctccagctgc agccgctcct gccgtcagca 5880
atgagttgct ggagaaagcc gaaacagttg tgatggaagt ccttgctgca aaaactggtt 5940
acgaaacgga catgattgag tcagacatgg aattggagac cgaacttgga atagattcca 6000
tcaagagagt ggagatcctc tctgaggtgc aagccatgct caacgttgag gctaaagatg 6060
ttgatgcact cagtaggaca agaactgtgg gggaagttgt cgatgcgatg aaggctgaga 6120
ttgctggagg ctctgctcct gcgccggcag ctgccgcacc tgcacccgca gccgcggcac 6180
cagctgtcag caacgaattg cttgagaagg ctgaaacagt tgtcatggaa gtgctggctg 6240

caaaaaccgg ctatgagact gacatgattg agtctgacat ggaacttgag acggaattgg 6300
gcattgacag catcaagcgt gttgagatcc tcagtgaagt ccaagcaatg ctcaatgtgg 6360
aggctaagga tgtggatgcc ctctcaagga ccagaacagt tggtgaggtc gttgatgcga 6420
tgaaggcgga gatcgctgga agttccgcgc ctgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg 6480
cagccgcggc accggctcca gctgcagccg caccggccgt ctcctcagaa ctcctggaaa 6540
aggctgagac agttgtgatg gaagtccttg ctgcgaaaac tggctatgag accgacatga 6600
ttgaatctga catggaactg gagaccgagc ttggaattga ctccatcaaa cgtgttgaaa 6660

tcctctctga ggttcaagcg atgttgaatg tggaggccaa agatgttgat gctctttcca 6720

gaacaaggac ggtgggagag gtggttgatg ccatgaaggc tgagatagct gggggttctg 6780

ctcctgcgcc agctgcagcc gctcctgctc ccgctgccgc ggcaccagct gtcagcaacg 6840

aactccttga aaaagctgaa actgttgtga tggaggtttt ggctgcaaag actggatacg 6900

agactgacat gatagagtca gacatggagt tggaaacaga gcttgggatt gatagcatca 6960

agcgtgtgga aatcctttct gaggttcaag ccatgctgaa cgttgaggcc aaagatgtcg 7020

atgctttgtc aaggaccaga acggttggag aagtggtcga tgccatgaag gctgagatag 7080

ctggtggatc agcccctgct ccggctgcag ccgctcctgc aagtgccggt gctgcaccag 7140

ctgtgaagat tgattcagtt catggtgctg actgtgacga tttgtcactg atgcacgcaa 7200

aggtggttga catcagaagg ccagatgaac tgattctgga aagaccggag aaccgtccag 7260

ttcttgtcgt tgacgatggc tcagagttga cacttgctct tgtgagggtg ttgggagcct 7320

gtgcagttgt cttgaccttt gagggattgc agttggctca gagagctggt gcagctgcca 7380

ttcgtcatgt tctggctaag gacctttcag cagaatcagc tgagaaggcc atcaaagagg 7440

ctgagcaaag atttggagcg ttgggaggct tcataagcca gcaagcagaa aggtttgaac 7500

cagctgagat actgggtttc acactcatgt gtgcgaagtt tgccaaagcc tctctctgca 7560

ctgctgtggc tggaggtcgt cctgccttca tcggtgtggc taggcttgac ggcagacttg 7620

gattcacctc tcaaggcact tctgacgcac tcaagagagc acagcgtgga gcgatctttg 7680

gactctgcaa gacaataggg ttggagtggt cagaatctga tgtgttcagc cgtggtgtgg 7740

acattgctca agggatgcac ccagaagatg ctgcagttgc catagttagg gagatggcgt 7800

gtgctgacat cagaatcaga gaggttggga ttggagcaaa ccagcaaaga tgcacaatca 7860

gagctgccaa gttggagact gggaaccctc agagacagat agcgaaagac gatgtgcttc 7920

tggtttctgg aggtgctcgt gggatcacac ctctttgcat ccgtgagatc acgcgtcaga 7980

ttgctggagg caagtacatt ctgttgggtc gtagcaaagt ttctgcgtct gaaccagcat 8040

ggtgtgctgg catcactgat gagaaggctg tgcagaaagc tgccacccaa gagttgaaga 8100

gggccttcag tgctggtgaa ggacccaaac ccactccaag ggctgtcacg aaacttgtgg 8160

gatctgttct tggtgctcgt gaagtgagaa gctccattgc tgccattgaa gctctgggtg 8220

gcaaagcgat ctacagctct tgtgatgtga actctgctgc agatgttgcc aaagcagtta 8280

gggatgcaga gtcccagctt ggtgccagag ttagtggaat cgttcacgct tctggtgtgc 8340

tccgtgatcg tctcatagag aagaaactcc ctgacgagtt tgatgctgtc tttgggacca 8400

aagtcactgg gttggagaat cttctggctg cagttgatcg tgccaacctc aaacacatgg 8460

ttctcttcag ctcccttgct ggtttccacg gcaatgttgg tcagtctgac tatgcgatgg 8520

caaacgaagc tctcaacaag atgggtttgg aacttgcgaa ggatgtcagt gtcaagtcca 8580

tctgctttgg tccctgggat ggtgggatgg tgacacctca actcaagaaa cagtttcaag 8640

aaatgggagt tcagatcatt cctcgtgaag gaggtgctga tacagttgcg aggattgtgt 8700

tgggatcaag tcctgctgag atccttgttg gaaactggag gacaccatcc aagaaagttg 8760

gaagtgacac gatcaccctg catagaaaga tcagtgccaa gtccaatccc ttcttggagg 8820

atcatgtcat acaaggcaga agggtgttgc caatgaccct tgctattggg agccttgctg 8880

agacctgcct tggactcttc cctggctact ctctctgggc catagatgac gcacagctct 8940

tcaaaggtgt cactgttgat ggagacgtca actgtgaagt gaccctcaca ccgtccactg 9000

ctccgagtgg gagggtgaat gtccaagcga cgctcaagac gttctcaagt ggaaaacttg 9060

ttccagccta cagagctgtc atagtgttgt ccaaccaagg tgctccacct gccaatgcaa 9120

ccatgcagcc tccgagcctt gatgcagatc ctgctttgca agggtcagtc tatgatggca 9180

agactctctt tcatggtcct gcgttcagag gcattgatga cgttctcagc tgcaccaaga 9240

gccagcttgt tgccaagtgt tctgctgttc ctggatcaga tgcagccaga ggagagtttg 9300

caactgacac tgatgcacat gatccctttg tcaatgatct tgcctttcaa gcaatgttgg 9360

tctgggtgag gagaacgctg ggacaagctg cactcccgaa ctccattcag aggatagtcc 9420

aacacagacc ggtcccacaa gacaaaccct tctacatcac cctcagatcc aatcagagtg 9480

gtggacatag ccagcacaaa catgcacttc agttccacaa cgaacaaggt gatctcttca 9540

ttgatgttca agcctctgtc attgcgacag actcacttgc gttctgagta gttagcttaa 9600

tcacttaggt cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga 9660

tgtatgttaa tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg 9720

tttgaggcta atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta 9780

ataatgttct taccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa 9840

gtaaaaatcg attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc 9900

tcagagatgt aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg 9960

cttcgaattt ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc 10020

ccaacaaaca tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta 10080

attcctctgt cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc 10140

acttactgat gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg 10200

ctgatcacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt tgtctagacc 10260

taggctcagc aactcatcca gtcaagttcg agtcagtgag ttgggcggcc gcagcttata 10320

gtaaagattt ttttgttaat aaaatgaaag ttaatattta tggatttatt tgaacatatt 10380

tacaagtttt tgttaataaa tttatttaca gaagtgttaa atttgaaaat gtgttaaatg 10440

agagttaata tttatggata taatattact ttatttaaaa ataaaatgaa tttatattaa 10500
aatatgattt ggtaaaagat attataaaga ggaacttgga tgagaaagac gacgatgggc 10560
aaaagttgca tggcacaccg cttttgttca gtaacatctg cactgtggcg ccttttttcac 10620
actcaccatg catgctgcca cgtcagcttt cacactatga caccactggc catacacgtt 10680
gccacctcag ctttctcctc ttctcactat gacacgactg gccatgcatg catgcatgct 10740
gccacctcag ctcccgcctc ttcacccgtg tctttctctc atgtcgcagt gctgcgtgcc 10800
aacctcttct ctctataaat agagagaaga gaatgatggt taaactcaaa ccaaaacaag 10860

aaaacataca caaatagcaa aacggatcca caaccaaaaa tggctgcaag gaacgtgagt 10920
gcggctcatg agatgcatga cgagaagagg atagctgttg tgggcatggc tgttcagtat 10980
gctggatgca aaacgaaaga cgagttctgg gaagttctca tgaatggaaa agttgagagc 11040
aaagtgatca gcgacaaacg tcttggttca aattaccgtg ctgaacacta caaagctgaa 11100
aggagcaagt atgctgacac cttctgcaat gagacatatg gaactcttga tgagaacgaa 11160
atagacaatg agcatgaact ccttttgaac cttgccaaac aagccttggc tgaaacatct 11220
gtcaaagatt caacaagatg tggcatagtt tctggatgcc tcagcttccc gatggacaac 11280

ctccaaggtg aactcttgaa tgtgtaccag aaccatgttg agaagaaact tggtgccaga 11340
gttttcaaag atgcctctca ctggtcagaa agagaacagt ccaacaaacc agaggctggt 11400
gacagaagaa tcttcatgga ccctgcttcc tttgttgctg aggaactcaa tcttggcgct 11460
ctccactact ctgttgatgc tgcctgtgcc actgcgctct atgtgctcag actggcgcaa 11520
gatcacttgg tctctggtgc agctgatgtg atgctttgtg gtgcaacatg cctgccggag 11580
ccgtttttca tactctctgg gttctcaacc ttccaagcca tgcctgttgg aacgggtcag 11640
aatgtgtcca tgccgctgca caaagattct caaggattga cccctggtga aggaggttcc 11700

atcatggtcc tcaaacgttt ggatgacgca atcagagatg gagatcacat ctatggaaca 11760
cttttgggag ccaatgtcag caacagtggc actggtctgc cacttaaacc ccttttgccg 11820
tcagagaaaa agtgcctcat ggacacctac acacgtatca atgtgcatcc ccacaagatt 11880
cagtatgttg aatgccatgc aactgggact ccacaaggtg atcgtgtgga aattgatgct 11940
gtgaaggctt gctttgaagg caaagtccca cgttttggaa ccacaaaagg gaactttgga 12000
cacacattgg tggcagctgg gtttgctggc atgtgcaaag tgcttctctc catgaagcac 12060
gggatcattc cacccactcc gggaatagat gacgaaacga agatggaccc tctggttgtc 12120

tctggtgagg ccattccctg gccagaaacg aatggagaac cgaagcgtgc tggtctctca 12180

gcgtttggat ttggtgggac caatgctcat gctgtctttg aggaacatga cccaagcaat 12240

gctgcatgca ctggccatga ctccatttct gctctctctg cacgttgtgg tggtgagtca 12300

aacatgagaa tagcaatcac tgggatggat gccacttttg gtgctttgaa aggattggat 12360

gcttttgaaa gggccatcta cactggtgct catggtgcta taccactccc agaaaagaga 12420

tggagattcc tggggaaaga caaggacttc cttgatcttt gtggagtcaa agcaacaccg 12480

catggctgtt acattgaaga tgttgaagtt gatttccaga ggctgaggac tccaatgact 12540

cctgaagata tgctcttgcc tcaacagctt ctggctgtca ccacaattga tagggccata 12600

ttggactctg gcatgaagaa aggtggaaat gtggctgtct ttgtggggtt ggggaccgat 12660

cttgaactct accgtcaccg tgcaagggtt gctctcaagg agagagtgag gcctgaagcc 12720

agcaagaaac tcaatgacat gatgcagtac atcaatgatt gtgggacaag cacttcttac 12780

accagctaca taggcaactt ggttgcaaca agggtcagtt cacaatgggg cttcacggga 12840

ccttccttca caatcacaga aggcaacaat tctgtgtaca gatgtgctga acttggcaaa 12900

tacctcttgg aaacgggaga ggttgatggg gttgtggttg cgggtgttga tctctgtggg 12960

agtgctgaga acctttacgt caagtcaagg cgtttcaagg tgtctacatc tgacaccccg 13020

agagccagct ttgatgcagc tgctgatggt tactttgttg gagagggctg tggtgcattt 13080

gtgctcaagc gtgagacaag ctgcaccaag gatgacagaa tctatgcttg catggatgcc 13140

atagttcctg gaaatgttcc atctgcatgt ttgagagagg cattggatca agccagagtc 13200

aagcctggag acatcgagat gttggagctt tctgctgatt cagcgaggca tttgaaggac 13260

ccgtctgttc tcccaaagga actcactgct gaggaagaga ttggcggact tcagacgatt 13320

cttcgtgacg atgacaagct cccaaggaat gttgcaactg gaagtgtcaa ggccactgtt 13380

ggtgacactg gttatgcttc tggtgctgcc agtttgatta aggctgcgct ttgcatctac 13440

aaccgttacc tgcccagcaa tggagatgac tgggatgaac ctgcacctga agcaccctgg 13500

gacagcacac tctttgcgtg ccagacctca agagcttggt tgaagaaccc tggtgagaga 13560

cgttatgcgg ctgtttccgg agtcagtgaa accagaagtt gctacagtgt gctgctttct 13620

gaagcagagg gacactacga gagagagaac agaatcagtt tggatgagga agcacccaag 13680

ctcattgtgt tgagagcaga ctcccatgaa gagattcttg gaagattgga caagataagg 13740

gaaaggttct tgcagcccac gggtgctgca cccagagagt ctgaattgaa ggcgcaagcc 13800

cgtaggatct ttcttgaact ccttggtgag acccttgccc aagatgcagc ttcatctgga 13860

agtcagaagc cccttgctct cagcttggtc tccactccat ccaagctcca gagagaggtg 13920

gaacttgcgg caaaaggcat tccgagatgt ctcaagatga gacgtgattg gagttcccct 13980

gctggaagca gatatgcgcc tgagcctttg gccagtgaca gagttgcctt catgtatgga 14040

gaaggaagga gcccttacta tggcatcaca caagacattc ataggatttg gcctgaactt 14100

catgaggtca tcaatgagaa aacaaaccgt ctctgggctg aaggtgacag atgggtcatg 14160

ccaagggcca gcttcaagag tgagcttgag tcacaacagc aagagtttga cagaaacatg 14220

attgaaatgt tccgtcttgg aatcctcacc tcaattgcct tcacaaacct ggcgagagat 14280

gttctcaaca tcacgcccaa agcagccttt ggactcagtt tgggagagat ttccatgatc 14340

tttgctttct ccaagaaaaa cggtttgata agcgatcagt tgacaaagga tttgagagag 14400

tcagatgtct ggaacaaagc tctggctgtt gagttcaatg cgctcagaga agcctggggc 14460

attccacagt ctgtcccaaa agatgagttc tggcaaggtt acatagtgag gggaacgaaa 14520

caagacatag aagcagccat agcaccagac tcaaagtatg tgaggttgac catcatcaat 14580

gatgccaaca ctgctctcat cagtggaaag cctgatgcat gcaaagctgc gattgctcgt 14640

cttggtggca acatccctgc gcttccagtc actcaaggca tgtgtgggca ttgcccagag 14700

gtgggacctt acaccaagga catcgcaaag atccacgcca accttgagtt ccctgtggtt 14760

gatggtcttg atctctggac taccataaac cagaagaggc ttgtgccaag agccacgggt 14820

gccaaagatg aatgggctcc ttcatccttt ggggagtatg ctggacagct ctatgagaaa 14880

caagccaact tccctcagat agttgaaacc atctacaagc agaactatga tgtgtttgtt 14940

gaagttgggc caaacaatca cagaagcaca gcagtgagaa ccacgcttgg accacagaga 15000

aaccaccttg ctggtgccat agacaagcag aacgaggatg cttggacgac aatagtcaag 15060

ctcgtggctt cattgaaggc tcaccttgtt cctggagtga ccatcagtcc gctctaccac 15120

tccaagctcg ttgcagaggc tgaggcttgt tatgctgcgc tctgtaaagg tgagaaaccc 15180

aagaaaaaca agtttgtgag aaagattcag ttgaatggca gattcaacag caaggcagac 15240

cccatctcct cagcagacct tgcatccttc ccacctgcgg accctgcgat tgaagctgcc 15300

atctcttcaa ggatcatgaa gcctgtggct ccgaaattct atgcgcgtct caacattgat 15360

gagcaagatg agaccagaga tccgatcttg aacaaggaca atgcgccttc cagctccagc 15420

tcttccagca gttcctcttc cagcagttca tctccgtctc ctgctccttc agctccagtt 15480

cagaagaaag ctgccccagc tgcggagaca aaagctgttg ccagtgctga tgcacttcgt 15540

agtgccctgc ttgatcttga ctccatgctt gcgctcagct ctgcaagtgc ttctggcaac 15600

cttgttgaga ctgcgccatc tgatgccagt gtcattgtcc ctccgtgcaa cattgctgat 15660

cttggcagca gagctttcat gaaaacttat ggtgtttctg cgcctctgta caccggtgca 15720

atggccaagg gaattgcctc tgcggacttg gtgatcgcag ctggaaggca aggaatcctt 15780

gcgtcatttg gtgctggagg ccttccaatg caagttgtgc gtgagtccat tgaaaagatt 15840

caagctgccc tgcccaatgg accatatgct gtcaacctca tccattctcc ttttgacagc 15900

aaccttgaga agggaaatgt tgatctcttc ttggaaaagg gtgtcacttt tgttgaggct 15960
tcagccttca tgacgttgac accgcaagtt gtcagataca gagcggctgg gttgacgagg 16020
aatgcagatg ggtcagtcaa cataaggaac agaatcattg ggaaagtctc cagaactgag 16080
ctggctgaaa tgttcatgcg tcctgcacct gagcatcttt tgcagaagct cattgcttct 16140
ggggagatca atcaagaaca agctgagttg gccagacgtg ttcctgtggc tgatgacatt 16200
gcggttgaag ctgattctgg tggacacact gacaaccgtc caatccatgt cattctgcct 16260
ctgattatca acctgaggga taggcttcac agagagtgtg gatacccagc aaacctgagg 16320

gttcgtgttg gtgctggggg tggcattggg tgtccccaag ctgcgctggc aactttcaac 16380
atgggtgcct ctttcattgt cactggaaca gtgaaccaag ttgccaaaca atctgggacg 16440
tgtgacaatg tgaggaaaca gcttgcgaaa gcaacttact cagatgtttg catggcaccg 16500
gcagctgaca tgtttgagga aggtgtgaaa cttcaagttt tgaagaaagg aacaatgttc 16560
ccttcaagag ccaacaaact ctatgagttg ttctgcaagt atgattcttt tgagtccatg 16620
cctccagcag agcttgcgag ggttgagaaa agaatcttca gtcgtgcatt ggaagaggtc 16680
tgggatgaga ccaagaactt ctacatcaac cgtctccaca acccagagaa gatacagagg 16740

gctgagaggg accccaaact gaagatgtca ctgtgtttca gatggtatct gtccctggct 16800
tcaaggtggg ccaacactgg agcttctgac agagtcatgg actaccaagt ttggtgtggt 16860
cctgccattg gttcattcaa tgatttcatc aaaggaactt accttgatcc ggcagtggca 16920
aatgagtacc cgtgtgttgt gcagatcaac aaacagattc ttagaggagc gtgcttcttg 16980
aggcgtcttg aaatactgag aaatgcaagg ctttcagatg gtgcagctgc acttgtggcg 17040
agcattgatg acacatatgt ccctgctgag aagctgtgag tagttagctt aatcacttag 17100
gtcacccagt ccaagcccgg cctagcacga tgatcatgag tgttgctatt gatgtatgtt 17160

aatactatac acagtcatcg tgtgtgtttt ataaaactgt aagcttagga tgtttgaggc 17220
taatgtaatt agcactacac cgtaataaat gagaggttta ctttatgttt taataatgtt 17280
cttacccttg ctgctctcta aactgtaatg gcgtacggtt agctaaacta aagtaaaaat 17340
cgattcgctt gagtaaaatt agtgaccggg aaagatcatc gactactact gctcagagat 17400
gtaatcggta attaagactt caagctcaat aattaattag gagtaaatct ggcttcgaat 17460
ttttaaattg tcaacttcca aagaaggatt ggcaagactc aatctcaatt gcccaacaaa 17520
catatggctc tttacaaatt tggaatctct ttttgatggc aagaacgtcg taattcctct 17580

gtcgatctca tgtaattacc aaactcatct acttattact ttctttatat gcacttactg 17640

atgcggccgc ttaattaatc tgacctgacc actagacctg agtgagtaca gatgtgctac 17700

tagtgctagc ctcgaggtcg accaactttt ctatacaaag ttgtctagac ctaggactag 17760

gcactgagtg actcactgac ctgactgagt gactggcggc cgcagcttat agtaaagatt 17820

tttttgttaa taaaatgaaa gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt 17880

ttgttaataa atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat 17940

atttatggat ataatattac tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt 18000

tggtaaaaga tattataaag aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc 18060

atggcacacc gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc gccttttca cactcaccat 18120

gcatgctgcc acgtcagctt tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca 18180

gctttctcct cttctcacta tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca 18240

gctcccgcct cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc 18300

tctctataaa tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac 18360

acaaatagca aaacggatcc acaaccaaaa atggcgcttc gtgtcaagac caacaagaag 18420

ccatgttggg agatgaccaa ggaggaactg acctctggca aaactgaggt gttcaactat 18480

gaggaactcc tggagtttgc agagggtgac atagctaagg tttttggtcc ggagtttgct 18540

gtcatagaca agtaccccag aagggtgagg ctgcctgctc gtgaatacct gcttgtgaca 18600

agggtcacac tcatggatgc cgaggtcaac aactacagag ttggtgccag aatggtcact 18660

gagtatgatc ttccagtgaa tggcgaattg tctgagggag gtgattgtcc ctgggcagtt 18720

ctggttgaga gtggacagtg cgatttgatg ctgatatcat acatgggaat tgatttccag 18780

aaccaaggtg acagagttta ccgtctgctc aacaccacgt tgacattcta tggggttgcc 18840

catgagggag agacccttga gtatgacatc agagtgaccg gttttgccaa acgtttggat 18900

ggtggcatct ccatgttctt ctttgagtat gactgctatg tcaatgggag gcttctcatt 18960

gagatgagag atggctgtgc tggcttcttc acaaatgagg agcttgatgc gggaaagggt 19020

gtggtgttca caagagggga tttggctgcc agagctaaga ttccaaagca agatgtttct 19080

ccctatgctg tcgctccctg ccttcacaaa acaaaactca acgaaaagga gatgcagacc 19140

ttggttgaca aagattgggc ttccgttttt ggctcaaaga atggcatgcc ggagatcaac 19200

tacaaactct gcgcacgtaa gatgctcatg attgatagag tcaccagcat tgaccataag 19260

ggaggtgtgt acggtttggg tcagttggtt ggtgagaaaa tcttggagag ggaccattgg 19320

tacttcccat gccattttgt taaggatcaa gtcatggctg gatctcttgt cagcgacggt 19380

tgttcacaaa tgctcaagat gtacatgatc tggctcggtt tgcaccttac caccggacca 19440

tttgacttca gacccgtcaa cggacacccg aacaaagtta ggtgtagggg tcagatatct 19500

cctcataagg gaaagttggt ctacgtcatg gagatcaaag agatgggatt cgacgaggat 19560

aacgatccgt acgccattgc tgacgtcaac atcattgacg ttgatttcga aaagggtcaa 19620

gatttcagcc ttgatagaat cagcgactac ggaaaggggg atcttaacaa aaagatcgtc 19680

gtggacttca agggcattgc tctcaagatg cagaagagat ccacgaacaa gaacccctcc 19740

aaagttcagc ccgtttttgc taacggtgca gccactgtgg gaccggaagc gtccaaggcc 19800

agctctggtg ccagtgctag tgcttctgct gcccctgcga agcctgcttt ctcagcagat 19860

gttcttgcgc caaagccagt tgcacttcct gaacatatcc tcaagggtga cgctctcgct 19920

ccgaaagaaa tgtcctggca tcccatgtca aaacttcctg gcaacccgac gccgttcttc 19980

tcccctagtt cttaccctcc gagggcaatt tgcttcatcc ctttccctgg caacccactt 20040

gacaacaatt gcaaagctgg agaaatgcct ctgaactggt acaacatgtc agagttcatg 20100

tgtggaaaag ttagcaactg cttgggacca gagttcgcaa gatttgataa gtcaaatacg 20160

agcagaagcc ctgcttttga tttggctctt gtgactagag ttgttgaagt cacaaacatg 20220

gaacatggca agttcctgaa tgttgattgc aatcccagca aaggcacaat ggtgggggag 20280

tttgactgtc ctcaagatgc gtggttcttt gatggttctt gcaatgatgg gcacatgcct 20340

tattccatca tcatggaaat cggacttcag acatccggtg ttctcaccag tgtgttgaaa 20400

gcaccactga cgatggacaa agatgacatt ctctttagga accttgatgc aagtgctgaa 20460

atggtgaggc cagatgtgga tgtgaggggg aaaaccataa ggaatgtgac caagtgcact 20520

ggatatgcaa tgttgggaaa gatggggatt cacagattca cgtttgagtt gtctgttgat 20580

ggcgtggttt tctacaaagg aagcacttcc tttggatggt tcactccaga ggtgtttgct 20640

cagcaagctg gacttgacaa tgggaaaaag acggagcctt ggtgcaaaac taacaacacg 20700

agtgtgagaa gagttgaaat cgcatcagcc aaaggcaaag aacagctgac tgagaaactt 20760

ccagatgcaa ctaatgctca agttctcaga aggtcagaac agtgtgagta tttggattac 20820

ctcaacattg ctcctgattc tgggctgcat gggaaaggat atgcgcatgg acacaaagat 20880

gttaacccac aagactggtt cttctcttgt cacttttggt ttgatcctgt gatgcctgga 20940

tctttgggaa ttgagtcaat gttccagctc attgaggcat ttgcggtgga ccagaacata 21000

ccgggagaat acaatgtgag caatccgacc tttgcccatg cccctggaaa aacggcgtgg 21060

aagtaccgtg gtcaattgac accaaagaac cgtgcgatgg actgtgaggt gcacatagtt 21120

tcaatcacag cctctcctga aaatggaggc tacgttgaca tagtggcaga tggagcactt 21180

tgggttgatg gtctccgtgt gtatgaagcc aaagaactca gagttcgtgt tgtcagtgca 21240

aaacctcaag ccattccgga tgttcaacaa cagccaccca gcgcaaaagc ggaccctggg 21300

aaaactggag ttgcactcag tccgactcag ttgagagatg tcctgcttga agtggacaat 21360

ccattgtatc ttggtgttga aaactccaat ttggtgcagt ttgaatccaa acctgcaact 21420
tcttcaagga ttgtcagtat caaaccatgc tccataagtg atcttggtga caagtccttc 21480
atggaaacgt acaatgtgtc agcacctctg tacactggag caatggccaa gggaattgcg 21540
tctgcggacc ttgtcattgc tgctgggaag aggaagatat tgggttcttt tggagcgggt 21600
gggcttccaa tgcaccatgt gagggcagct ttggagaaga tacaagcggc tctgcctcaa 21660
ggaccatatg ctgtgaacct cattcattca ccttttgaca gcaacttgga aaaggggaat 21720
gttgatctct tcctcgaaaa gggcgttact gtggtggagg cttctgcatt catgaccctc 21780

actccccaag ttgttcgtta ccgtgcagcc ggactctcaa ggaacgctga tgggagtgtc 21840
aacatcagaa accgtatcat tggaaaagtg tccagaacag aactcgccga aatgttcatc 21900
agaccggctc cggaacacct ccttgagaaa ctcatagctt ctggtgagat aacacaagaa 21960
caagccgaac ttgcccgtcg tgttcctgtc gcagacgaca tcgctgttga agctgattct 22020
ggtggtcaca ctgacaaccg tcccatccac gtcatcttgc ctttgatcat caaccttagg 22080
aacagactgc acagagagtg tggttatcct gcgcacctta gagtcagagt tggagctgga 22140
ggcggtgttg gctgcccaca agctgctgcg gctgccctca caatgggagc tgccttcata 22200

gtgactggga ctgtcaatca agttgctaaa cagtccggga catgtgacaa cgtgagaaaa 22260
caactcagtc aagccaccta cagtgacatt tgcatggctc cagcagctga tatgtttgag 22320
gaaggtgtga aactccaagt tctcaagaag ggaacaatgt tcccatcaag agctaacaaa 22380
ttgtacgaac tcttttgcaa gtacgactct ttcgattcaa tgcctcctgc tgaacttgaa 22440
aggatcgaga agaggatctt caagagggca cttcaagagg tctgggaaga gaccaaggac 22500
ttttacatca atggtttgaa gaatccagag aagatacaga gagcggaaca tgaccccaaa 22560
ctcaagatgt ctttgtgttt cagatggtat cttggtcttg catcacgttg ggccaacatg 22620

ggtgctcctg atcgtgtcat ggactatcaa gtctggtgtg gtccagccat tggagccttc 22680
aatgacttca tcaaaggaac atatcttgat cctgctgtct ctaatgagta cccatgtgtt 22740
gtccagatca accttcagat tttgcgtggt gcatgttacc tgaggcgtct taatgctctg 22800
agaaatgatc cgaggattga tcttgagact gaagatgctg cctttgtcta tgagccaacg 22860
aatgcgcttt gagtagttag cttaatcact taggtcaccc agtccaagcc cggcctagca 22920
cgatgatcat gagtgttgct attgatgtat gttaatacta tacacagtca tcgtgtgtgt 22980
tttataaaac tgtaagctta ggatgtttga ggctaatgta attagcacta caccgtaata 23040

aatgagaggt ttactttatg ttttaataat gttcttaccc ttgctgctct ctaaactgta 23100

atggcgtacg gttagctaaa ctaaagtaaa aatcgattcg cttgagtaaa attagtgacc 23160

gggaaagatc atcgactact actgctcaga gatgtaatcg gtaattaaga cttcaagctc 23220

aataattaat taggagtaaa tctggcttcg aatttttaaa ttgtcaactt ccaaagaagg 23280

attggcaaga ctcaatctca attgcccaac aaacatatgg ctctttacaa atttggaatc 23340

tctttttgat ggcaagaacg tcgtaattcc tctgtcgatc tcatgtaatt accaaactca 23400

tctacttatt actttcttta tatgcactta ctgatgcggc cgcttaatta atcacgagtg 23460

gatgactgtc acgactgact catgactgac tactagtgct agcctcgagg tcgacacaac 23520

tttgtataat aaagttgtct agacctaggc gagtcatgag tcgtgacatg acgtcatgct 23580

catcagactg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat gaaagttaat 23640

atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat ttacagaagt 23700

gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata ttactttatt 23760

taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat aaagaggaac 23820

ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt gttcagtaac 23880

atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca gctttcacac 23940

tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc actatgacac 24000

gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac ccgtgtcttt 24060

ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga gaagagaatg 24120

atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg atccacaacc 24180

aacctaccat ggctcccact cccgacgcca ccgcgcctct gaacaagccg agcgactatg 24240

ccgtctacca cgaggaagac ggccccttct ggaccgccga ttccagcggc gtctcgcgcg 24300

tgaactttag cgagaccggc gtgggatccg agggcgtcat ccctgcgctc acgctcatcg 24360

acgtcttcga gagggccgtc aagcgcggcg gaaacaggat cgccttccgc acggaaaaca 24420

tgcccacgct ccgccgcggc gaagaggccc cggacgcgct gccgctcaag gactggaagt 24480

cctggtcctg gaaacagtac aaggccgacg tccaccgcat cgccagggct ctcatggacc 24540

tcggcgttga gcagcatgac gccgtctcca tttttggctt taactcgccc gaatggtttc 24600

tcagtgccgt cggcgccgtg cacgcaggtg ccaagattgc cggcatttac ccctcagaca 24660

cgcccgccca ggtccagtac aaggccttcc acagtgacac cgctgttgcc gttgtcgaaa 24720

acgagcagtg cttcaagaag ttcgccgagg tcgtcgagga ccttccttac ctcaaggcca 24780

ttgtttgctg ggactatgaa gccacagaca tcacgcgcga ggacggctcc gtcgtcgagg 24840

tcctcacctt tgccgagttc ctcaagcgcg gcgacaccgt cgaggcggcc gcccttgacg 24900

agcgcatctc caagatcgag cccaccatgt gcgctgccct tatttacacc agcggtacta 24960

ccggccgccc caaggccgtt atgatttcgc acgacaacct tgttttcgag gccagcgccg 25020

tcgtccccaa cctcggagga gcctgtacga ccactgctga ggagcgcatt ctctcgtacc 25080

tgcctctctc gcacgtcgct ggtatgatgg ttgatattat tgcccccatc attgccaccg 25140

ccttccacaa gggccgcatc tgcgtctgct ttgctcgccc gtacgatttg cgcaccggca 25200

cgctgggcca gcgcctcaac gccgtggagc ccaccatctt ccttggcgtg ccccgtgtgt 25260

gggaaaagat tcaggaaaag ctcatggccg tcggtgccaa aaccaccggc ctcaagaaga 25320

agctctctac ggccgccaag aagcgtggtc ttgaattcca ggaggagcag caaatcggcc 25380

gctccggtgc caaccctggc tttggccccc ttggcatcta caagaagctc ctcggcctca 25440

tcaagggcaa gctgggcctc accaagtgca agtttgcctt tgctggtgcc gcgcccatga 25500

cccgtgagac ccttcagtac tttggcgcgc tgaacatcaa cattaacgag gtctacggca 25560

tgtccgagtg ctccggtgcc gccacctggt ccacggacaa ggcccacgag tggggcactg 25620

ttggctacga gatgcccagt tgcgaggtcc gcgtcttcaa gattgccgag gacggtacca 25680

agaccgagtg cccgcgcgcc gccgacatta tgcatgctac cgaggaggag cagggcgaag 25740

tttgcttccg cggccgtaac atcatgatgg gctaccttgc caaccccaag cttggcgacg 25800

accacgttgc cgagatcgag gagaagaacg ctgccgctat cgactccgag ggctggctcc 25860

acagtggtga taagggcgcc atttctaccc gcggcatgct caagatcacg ggccgctaca 25920

aggagctcat catcggcgcc ggtggcgaga acgtggcgcc cgtccctatt gaggacgcca 25980

tcaaggcgcg catgcctttt gtttccaacg ccatgatggt cggagataag cgcaagttca 26040

tggctgtcct ccttaccctc aagacggttg gcgccacggg cgagcttccc ggtacgaaca 26100

agctcatggg cgctgccgcc gactatggtg agaccatcga ggacgcctgc gacaacgagg 26160

cgctcattga ggagatcacg cagcagctca aggagatcgg tgatgatggc gatgtcacgc 26220

cctcgaacgc ggctcgcatc caaaagttca ccattctccc gctcgacttt tccgtctcca 26280

cggacgagct cacggccacg ctcaagctca agcgctccgt ggtcgcagac aagtacgaag 26340

acatcatcga ggccttttac gagtccaaga gcgtttttgt gccgtactcg accgttggcg 26400

cctacgccac gggcggcccg gtcgacgact ccgttgtcga tggctccttc aagggcgact 26460

ttagcatgat tggcgacgat gatccggatc ttcaaaacgt cgatgtcctc gaggcgattg 26520

acgaggacaa ttaaatttcc agtccaagcc cggcctagca cgatgatcat gagtgttgct 26580

attgatgtat gttaatacta tacacagtca tcgtgtgtgt tttataaaac tgtaagctta 26640

ggatgtttga ggctaatgta attagcacta caccgtaata aatgagaggt ttactttatg 26700

ttttaataat gttcttaccc ttgctgctct ctaaactgta atggcgtacg gttagctaaa 26760

ctaaagtaaa aatcgattcg cttgagtaaa attagtgacc gggaaagatc atcgactact 26820

actgctcaga gatgtaatcg gtaattaaga cttcaagctc aataattaat taggagtaaa 26880
tctggcttcg aatttttaaa ttgtcaactt ccaaagaagg attggcaaga ctcaatctca 26940
attgcccaac aaacatatgg ctctttacaa atttggaatc tctttttgat ggcaagaacg 27000
tcgtaattcc tctgtcgatc tcatgtaatt accaaactca tctacttatt actttcttta 27060
tatgcactta ctgatgcggc cgcttaatta atctgatcat ggatgctacg tcacggcagt 27120
acaggactat ccctaggagc tgtgctgggt aactcacatg agtcactggt cacatcagcg 27180
gccgcagctt atagtaaaga ttttttttgtt aataaaatga aagttaatat ttatggattt 27240

atttgaacat atttacaagt ttttgttaat aaatttattt acagaagtgt taaatttgaa 27300
aatgtgttaa atgagagtta atatttatgg atataatatt actttattta aaaataaaat 27360
gaatttatat taaaatatga tttggtaaaa gatattataa agaggaactt ggatgagaaa 27420
gacgacgatg ggcaaaagtt gcatggcaca ccgcttttgt tcagtaacat ctgcactgtg 27480
gcgccttttt cacactcacc atgcatgctg ccacgtcagc tttcacacta tgacaccact 27540
ggccatacac gttgccacct cagctttctc ctcttctcac tatgacacga ctggccatgc 27600
atgcatgcat gctgccacct cagctcccgc ctcttcaccc gtgtctttct ctcatgtcgc 27660

agtgctgcgt gccaacctct tctctctata aatagagaga agagaatgat ggttaaactc 27720
aaaccaaaac aagaaaacat acacaaatag caaaacggat ccacaaccaa aaatgcttca 27780
gcacacttgg cttccgaagc ctcccaatct gaccctcttg tcagatgagg ttcatctctg 27840
gaggattcct cttgaccagc ctgagtcaca acttcaagac cttgctgcca ccctgagcag 27900
tgatgaattg gcgagggcaa acagattcta ctttccagaa cacagaaggc gtttcactgc 27960
tgggagaggc atcctcagat ccatcttggg tggatacttg ggagtggaac cgggtcaagt 28020
caagtttgat tatgagtccc gtgggaaacc gatccttggt gacagatttg ctgagagtgg 28080

actcctgttc aacttgtctc acagccagaa ccttgccttg tgtgctgtca actacacgcg 28140
tcaaataggc attgatcttg aatatctgcg tccaacatct gacttggagt ctcttgcaaa 28200
gaggttcttt ctcccaagag aatatgaact cttgaggtca ctccctgatg agcagaaaca 28260
gaagattttc tttcgttact ggacttgcaa agaggcttat ctcaaagcaa cgggagatgg 28320
aatagccaaa cttgaagaga tcgagatagc actcacccca acagaacctg ccaagctcca 28380
aacagctcct gcgtggtctc tgttggagct tgtgccagat gacaattgtg ttgcagctgt 28440
ggctgttgcg ggttttggtt ggcagcccaa gttctggcat tactgagtag ttagcttaat 28500

cacttaggtc acccagtcca agcccggcct agcacgatga tcatgagtgt tgctattgat 28560

gtatgttaat actatacaca gtcatcgtgt gtgttttata aaactgtaag cttaggatgt 28620

ttgaggctaa tgtaattagc actacaccgt aataaatgag aggtttactt tatgttttaa 28680

taatgttctt acccttgctg ctctctaaac tgtaatggcg tacggttagc taaactaaag 28740

taaaaatcga ttcgcttgag taaaattagt gaccgggaaa gatcatcgac tactactgct 28800

cagagatgta atcggtaatt aagacttcaa gctcaataat taattaggag taaatctggc 28860

ttcgaatttt taaattgtca acttccaaag aaggattggc aagactcaat ctcaattgcc 28920

caacaaacat atggctcttt acaaatttgg aatctctttt tgatggcaag aacgtcgtaa 28980

ttcctctgtc gatctcatgt aattaccaaa ctcatctact tattactttc tttatatgca 29040

cttactgatg cggccgctta attaactact gtcactgagg ccgtagacga gtacggactg 29100

atctaactag tgctagcctc gaggtcgaca cccagctttc ttgtacaaag tggttgcggc 29160

cgcttaatta aatttaaatt caattaatgc aatcttgatt ttcaacaacg aaggtaatgg 29220

cgtaaaagaa aaaatgtatg ttattgtatt gatctttcat gatgttgaag cgtgccataa 29280

tatgatgatg tataattaaa atattaactg tcgcatttta ttgaaatggc actgttattt 29340

caaccatatc tttgattctg ttacatgaca cgactgcaag aagtaaataa tagacgccgt 29400

tgttaaagaa ttgctatcat atgtgcctaa ctagagggaa tttgagcgtc agacctaatc 29460

aaatattaca aaatatctca ctctgtcgcc agcaatggtg taatcagcgc agacaaatgg 29520

cgtaaagatc gcggaaaaac ctccccgagt ggcatgatag ctgcctctgt attgctgatt 29580

tagtcagcct tatttgactt aagggtgccc tcgttagtga caaattgctt tcaaggagac 29640

agccatgccc cacactttgt tgaaaaacaa attgcctttg gggagacggt aaagccagtt 29700

gctcttcaat aaggaatgtc gaggaggcaa tgtaaccgcc tctggtagta cacttctcta 29760

atccaaaaat caatttgtat tcaagatacc gcaaaaaact tatggtttaa accctgcagg 29820

actagtccag aaggtaatta tccaagatgt agcatcaaga atccaatgtt tacgggaaaa 29880

actatggaag tattatgtaa gctcagcaag aagcagatca atatgcggca catatgcaac 29940

ctatgttcaa aaatgaagaa tgtacagata caagatccta tactgccaga atacgaagaa 30000

gaatacgtag aaattgaaaa agaagaacca ggcgaagaaa agaatcttga agacgtaagc 30060

actgacgaca acaatgaaaa gaagaagata aggtcggtga ttgtgaaaga gacatagagg 30120

acacatgtaa ggtggaaaat gtaagggcgg aaagtaacct tatcacaaag gaatcttatc 30180

ccccactact tatcctttta tatttttccg tgtcattttt gcccttgagt tttcctatat 30240

aaggaaccaa gttcggcatt tgtgaaaaca agaaaaaatt tggtgtaagc tattttcttt 30300

gaagtactga ggatacaact tcagagaaat ttgtaagttt gtaggtacca gatctggatc 30360

ccaaaccatg tctccggaga ggagaccagt tgagattagg ccagctacag cagctgatat 30420

ggccgcggtt tgtgatatcg ttaaccatta cattgagacg tctacagtga actttaggac 30480

agagccacaa acaccacaag agtggattga tgatctagag aggttgcaag atagataccc 30540

ttggttggtt gctgaggttg agggtgttgt ggctggtatt gcttacgctg ggccctggaa 30600

ggctaggaac gcttacgatt ggacagttga gagtactgtt tacgtgtcac ataggcatca 30660

aaggttgggc ctaggatcta cattgtacac acatttgctt aagtctatgg aggcgcaagg 30720

ttttaagtct gtggttgctg ttataggcct tccaaacgat ccatctgtta ggttgcatga 30780

ggctttggga tacacagccc ggggtacatt gcgcgcagct ggatacaagc atggtggatg 30840

gcatgatgtt ggtttttggc aaagggattt tgagttgcca gctcctccaa ggccagttag 30900

gccagttacc caaatctgag tagttagctt aatcacctag agctcgatcg gcggcaatag 30960

cttcttagcg ccatcccggg ttgatcctat ctgtgttgaa atagttgcgg tgggcaaggc 31020

tctctttcag aaagacaggc ggccaaagga acccaaggtg aggtgggcta tggctctcag 31080

ttccttgtgg aagcgcttgg tctaaggtgc agaggtgtta gcgggatgaa gcaaaagtgt 31140

ccgattgtaa caagatatgt tgatcctacg taaggatatt aaagtatgta ttcatcacta 31200

atataatcag tgtattccaa tatgtactac gatttccaat gtctttattg tcgccgtatg 31260

taatcggcgt cacaaaataa tccccggtga ctttctttta atccaggatg aaataatatg 31320

ttattataat ttttgcgatt tggtccgtta taggaattga agtgtgcttg aggtcggtcg 31380

ccaccactcc catttcataa ttttacatgt atttgaaaaa taaaaattta tggtattcaa 31440

tttaaacacg tatacttgta aagaatgata tcttgaaaga aatatagttt aaatatttat 31500

tgataaaata acaagtcagg tattatagtc caagcaaaaa cataaattta ttgatgcaag 31560

tttaaattca gaaatatttc aataactgat tatatcagct ggtacattgc cgtagatgaa 31620

agactgagtg cgatattatg gtgtaataca taggaattcg tttaaacgat ctgcgtctaa 31680

ttttcggtcc aacttgcaca ggaaagacgt cgaccgcggt agctcttgcc cagcagactg 31740

ggcttccagt cctttcgctc gatcgggtcc aatgttgtcc tcagctgtga accggaagcg 31800

gacgaccaac agtggaagaa ctgaaaggaa cgagccgtct ataccttgat gatcggcctc 31860

tggtgaaggg tatcatcgca gccaagcaag ctcatgaaag gctgatgggg gaggtgtata 31920

attatgaggc ccacggcggg cttattcttt agggaggatc tatctcgttg ctcaagtgca 31980

tggcgcaaag cagttattgg agtgcggatt ttcgttggca tattattcgc cacgagttag 32040

cagacgaaga gaccttcatg aacgtggcca aggccagagt taagcagatg ttacgccctg 32100

ctgcaggcct ttctattatc caatagttgg ttgatctttg gaaagagcct cggctgaggc 32160

ccatactgaa agagatcgat ggatatcgat atgccatgtt gtttgctagc cagaaccaga 32220

tcacatccga tatgctattg cagcttgacg cagatatgga ggataagttg attcatggga 32280

tcgctcagga gtagctcatc catgcacgcc gacaagaaca gaaattccgt cgagttaacg 32340
cagccgctta cgacggattc gaaggtcatc cattcggaat gtattagttt gcaccagctc 32400
cgcgtcacac ctgtcttcat ttgaataaga tgttagcaat tgtttttagc tttgtcttgt 32460
tgtggcaggg cggcaagtgc ttcagacatc attctgtttt caaattttat gctggagaac 32520
agcttcttaa ttcctttgga aataatagac tgcgtcttaa aattcagatg tctggatata 32580
gatatgattg taaaataacc tatttaagtg tcatttagaa cataagtttt atgaatgttc 32640
ttccattttc gtcatcgaac gaataagagt aaatacacct tttttaacat tacaaataag 32700

ttcttatacg ttgtttatac accgggaatc atttccatta ttttcgcgca aaagtcacgg 32760
atattcgtga aagcgacata aactgcgaaa tttgcgggga gtgtcttgag tttgcctcga 32820
ggctagcgca tgcacataga cacacacatc atctcattga tgcttggtaa taattgtcat 32880
tagattgttt ttatgcatag atgcactcga aatcagccaa ttttagacaa gtatcaaacg 32940
gatgtgactt cagtacatta aaaacgtccg caatgtgtta ttaagttgtc taagcgtcaa 33000
tttgatttac aattgaatat atcctgcccc agccagccaa cagctcgatt tacaattgaa 33060
tatatcctgc cggccggccc acgcgtgtcg aggaattctg atctggcccc catttggacg 33120

tgaatgtaga cacgtcgaaa taaagatttc cgaattagaa taatttgttt attgctttcg 33180
cctataaata cgacggatcg taatttgtcg ttttatcaaa atgtactttc attttataat 33240
aacgctgcgg acatctacat ttttgaattg aaaaaaaatt ggtaattact ctttcttttt 33300
ctccatattg accatcatac tcattgctga tccatgtaga tttcccggac atgaagccat 33360
ttacaattga atatatcctg ccgccgctgc cgctttgcac ccggtggagc ttgcatgttg 33420
gtttctacgc agaactgagc cggttaggca gataatttcc attgagaact gagccatgtg 33480
caccttcccc ccaacacggt gagcgacggg gcaacggagt gatccacatg ggacttttaa 33540

acatcatccg tcggatggcg ttgcgagaga agcagtcgat ccgtgagatc agccgacgca 33600
ccgggcaggc gcgcaacacg atcgcaaagt atttgaacgc aggtacaatc gagccgacgt 33660
tcacgcggaa cgaccaagca agcttggctg ccatttttgg ggtgaggccg ttcgcggccg 33720
aggggcgcag cccctggggg gatgggaggc ccgcgttagc gggccgggag ggttcgagaa 33780
gggggggcac ccccccttcgg cgtgcgcggt cacgcgcaca gggcgcagcc ctggttaaaa 33840
acaaggttta taaatattgg tttaaaagca ggttaaaaga caggttagcg gtggccgaaa 33900
aacgggcgga aacccttgca aatgctggat tttctgcctg tggacagccc ctcaaatgtc 33960

aataggtgcg cccctcatct gtcagcactc tgcccctcaa gtgtcaagga tcgcgcccct 34020

catctgtcag tagtcgcgcc cctcaagtgt caataccgca gggcacttat ccccaggctt 34080

gtccacatca tctgtgggaa actcgcgtaa aatcaggcgt tttcgccgat ttgcgaggct 34140

ggccagctcc acgtcgccgg ccgaaatcga gcctgcccct catctgtcaa cgccgcgccg 34200

ggtgagtcgg cccctcaagt gtcaacgtcc gcccctcatc tgtcagtgag ggccaagttt 34260

tccgcgaggt atccacaacg ccggcggccg cggtgtctcg cacacggctt cgacggcgtt 34320

tctggcgcgt ttgcagggcc atagacggcc gccagcccag cggcgagggc aaccagcccg 34380

gtgagcgtcg gaaagggtcg acggatcttt tccgctgcat aaccctgctt cggggtcatt 34440

atagcgattt tttcggtata tccatccttt ttcgcacgat atacaggatt ttgccaaagg 34500

gttcgtgtag actttccttg gtgtatccaa cggcgtcagc cgggcaggat aggtgaagta 34560

ggcccacccg cgagcgggtg ttccttcttc actgtccctt attcgcacct ggcggtgctc 34620

aacgggaatc ctgctctgcg aggctggccg gctaccgccg gcgtaacaga tgagggcaag 34680

cggatggctg atgaaaccaa gccaaccagg aagggcagcc cacctatcaa ggtgtactgc 34740

cttccagacg aacgaagagc gattgaggaa aaggcggcgg cggccggcat gagcctgtcg 34800

gcctacctgc tggccgtcgg ccagggctac aaaatcacgg gcgtcgtgga ctatgagcac 34860

gtccgcgagc tggcccgcat caatggcgac ctgggccgcc tgggcggcct gctgaaactc 34920

tggctcaccg acgacccgcg cacggcgcgg ttcggtgatg ccacgatcct cgccctgctg 34980

gcgaagatcg aagagaagca ggacgagctt ggcaaggtca tgatgggcgt ggtccgcccg 35040

agggcagagc catgactttt ttagccgcta aaacggccgg ggggtgcgcg tgattgccaa 35100

gcacgtcccc atgcgctcca tcaagaagag cgacttcgcg gagctggtat tcgtgcaggg 35160

caagattcgg aataccaagt acgagaagga cggccagacg gtctacggga ccgacttcat 35220

tgccgataag gtggattatc tggacaccaa ggcaccaggc gggtcaaatc aggaataagg 35280

gcacattgcc ccggcgtgag tcggggcaat cccgcaagga gggtgaatga atcggacgtt 35340

tgaccggaag gcatacaggc aagaactgat cgacgcgggg ttttccgccg aggatgccga 35400

aaccatcgca agccgcaccg tcatgcgtgc gccccgcgaa accttccagt ccgtcggctc 35460

gatggtccag caagctacgg ccaagatcga gcgcgacagc gtgcaactgg ctccccctgc 35520

cctgcccgcg ccatcggccg ccgtggagcg ttcgcgtcgt ctcgaacagg aggcggcagg 35580

tttggcgaag tcgatgacca tcgacacgcg aggaactatg acgaccaaga agcgaaaaac 35640

cgccggcgag gacctggcaa aacaggtcag cgaggccaag caggccgcgt tgctgaaaca 35700

cacgaagcag cagatcaagg aaatgcagct ttccttgttc gatattgcgc cgtggccgga 35760

cacgatgcga gcgatgccaa acgacacggc ccgctctgcc ctgttcacca cgcgcaacaa 35820

gaaaatcccg cgcgaggcgc tgcaaaacaa ggtcattttc cacgtcaaca aggacgtgaa 35880

gatcacctac accggcgtcg agctgcgggc cgacgatgac gaactggtgt ggcagcaggt 35940

gttggagtac gcgaagcgca cccctatcgg cgagccgatc accttcacgt tctacgagct 36000

ttgccaggac ctgggctggt cgatcaatgg ccggtattac acgaaggccg aggaatgcct 36060

gtcgcgccta caggcgacgg cgatgggctt cacgtccgac cgcgttgggc acctggaatc 36120

ggtgtcgctg ctgcaccgct tccgcgtcct ggaccgtggc aagaaaacgt cccgttgcca 36180

ggtcctgatc gacgaggaaa tcgtcgtgct gtttgctggc gaccactaca cgaaattcat 36240

atgggagaag taccgcaagc tgtcgccgac ggcccgacgg atgttcgact atttcagctc 36300

gcaccgggag ccgtacccgc tcaagctgga aaccttccgc ctcatgtgcg gatcggattc 36360

cacccgcgtg aagaagtggc gcgagcaggt cggcgaagcc tgcgaagagt tgcgaggcag 36420

cggcctggtg gaacacgcct gggtcaatga tgacctggtg cattgcaaac gctagggcct 36480

tgtggggtca gttccggctg ggggttcagc agccagcgct ttactggcat ttcaggaaca 36540

agcgggcact gctcgacgca cttgcttcgc tcagtatcgc tcgggacgca cggcgcgctc 36600

tacgaactgc cgataaacag aggattaaaa ttgacaattg tgattaaggc tcagattcga 36660

cggcttggag cggccgacgt gcaggatttc cgcgagatcc gattgtcggc cctgaagaaa 36720

gctccagaga tgttcgggtc cgtttacgag cacgaggaga aaaagcccat ggaggcgttc 36780

gctgaacggt tgcgagatgc cgtggcattc ggcgcctaca tcgacggcga gatcattggg 36840

ctgtcggtct tcaaacagga ggacggcccc aaggacgctc acaaggcgca tctgtccggc 36900

gttttcgtgg agcccgaaca gcgaggccga ggggtcgccg gtatgctgct gcgggcgttg 36960

ccggcgggtt tattgctcgt gatgatcgtc cgacagattc caacgggaat ctggtggatg 37020

cgcatcttca tcctcggcgc acttaatatt tcgctattct ggagcttgtt gtttatttcg 37080

gtctaccgcc tgccgggcgg ggtcgcggcg acggtaggcg ctgtgcagcc gctgatggtc 37140

gtgttcatct ctgccgctct gctaggtagc ccgatacgat tgatggcggt cctgggggct 37200

atttgcggaa ctgcgggcgt ggcgctgttg gtgttgacac caaacgcagc gctagatcct 37260

gtcggcgtcg cagcgggcct ggcgggggcg gtttccatgg cgttcggaac cgtgctgacc 37320

cgcaagtggc aacctcccgt gcctctgctc acctttaccg cctggcaact ggcggccgga 37380

ggacttctgc tcgttccagt agctttagtg tttgatccgc caatcccgat gcctacagga 37440

accaatgttc tcggcctggc gtggctcggc ctgatcggag cgggtttaac ctacttcctt 37500

tggttccggg ggatctcgcg actcgaacct acagttgttt ccttactggg ctttctcagc 37560

ccccgagcgc ttagtgggaa tttgtacccc ttatcgaacc gggagcacag gatgacgcct 37620

aacaattcat tcaagccgac accgcttcgc ggcgcggctt aattcaggag ttaaacatca 37680

tgagggaagc ggtgatcgcc gaagtatcga ctcaactatc agaggtagtt ggcgtcatcg 37740

agcgccatct cgaaccgacg ttgctggccg tacatttgta cggctccgca gtggatggcg 37800
gcctgaagcc acacagtgat attgatttgc tggttacggt gaccgtaagg cttgatgaaa 37860
caacgcggcg agctttgatc aacgaccttt tggaaacttc ggcttcccct ggagagagcg 37920
agattctccg cgctgtagaa gtcaccattg ttgtgcacga cgacatcatt ccgtggcgtt 37980
atccagctaa gcgcgaactg caatttggag aatggcagcg caatgacatt cttgcaggta 38040
tcttcgagcc agccacgatc gacattgatc tggctatctt gctgacaaaa gcaagagaac 38100
atagcgttgc cttggtaggt ccagcggcgg aggaactctt tgatccggtt cctgaacagg 38160

atctatttga ggcgctaaat gaaaccttaa cgctatggaa ctcgccgccc gactgggctg 38220
gcgatgagcg aaatgtagtg cttacgttgt cccgcatttg gtacagcgca gtaaccggca 38280
aaatcgcgcc gaaggatgtc gctgccgact gggcaatgga gcgcctgccg gcccagtatc 38340
agcccgtcat acttgaagct aggcaggctt atcttggaca agaagatcgc ttggcctcgc 38400
gcgcagatca gttggaagaa tttgttcact acgtgaaagg cgagatcacc aaggtagtcg 38460
gcaaataatg tctaacaatt cgttcaagcc gacgccgctt cgcggcgcgg cttaactcaa 38520
gcgttagaga gctggggaag actatgcgcg atctgttgaa ggtggttcta agcctcgtct 38580

tgcgatggca tttcgatcca ttcccattcc gcgctcaaga tggcttcccc tcggcagttc 38640
atcagggcta aatcaatcta gccgacttgt ccggtgaaat gggctgcact ccaacagaaa 38700
caatcaaaca aacatacaca gcgacttatt cacacgagct ca 38742
<210> 45
<211> 38760
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB101477
<400> 45
aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60
gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120
atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240
ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat 300
gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat 360
ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata 420

ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat 480

aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt 540

gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca 600

gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc 660

actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac 720

ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga 780

gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg 840

atccacaacc aaaaatggca gcgaggctgc aagagcagaa aggaggtgag atggacacga 900

ggattgcgat cataggcatg agcgccatac ttccttgtgg aaccacggtg agagagtcat 960

gggagaccat aagggctggc attgattgcc tgtctgatct tcctgaggat cgtgttgatg 1020

tgactgcgta ctttgaccca gtcaagacca caaaggacaa aatctactgc aagagaggag 1080

gtttcattcc tgagtatgac tttgatgcgc gtgagtttgg tctcaacatg ttccagatgg 1140

aagattctga tgcgaatcag accatctcac ttctcaaggt caaagaagca cttcaagatg 1200

ctgggattga tgcacttgga aaggagaaga aaaacatagg atgcgtgctt ggcattggag 1260

gtggacagaa gagttcacat gagttctaca gcagactcaa ctatgtggtt gtggagaaag 1320

tcttgagaaa gatggggatg ccagaggaag atgtcaaagt ggctgtggag aagtacaaag 1380

cgaacttccc agaatggaga cttgactctt tccctggatt ccttgggaat gtcactgctg 1440

gcagatgcac caacacattc aacttggatg gcatgaactg cgttgtggat gctgcatgtg 1500

caagctcctt gatagcagtc aaggttgcga ttgatgaact gctctatggt gactgcgaca 1560

tgatggtcac tggtgcaacc tgcacagaca actccattgg gatgtacatg gctttctcaa 1620

agacacctgt gttcagcacg gacccaagtg tgagagcgta tgatgagaaa acgaaaggga 1680

tgctcattgg tgagggatca gccatgttgg tgctcaaacg ttatgcagat gcagtgaggg 1740

atggtgatga gattcatgct gtgattcgtg gttgtgcaag ctcaagtgat ggcaaagcag 1800

ctggcatcta cactcccaca atcagtggtc aagaggaagc cttgagacgt gcatacaatc 1860

gtgcctgcgt tgaccctgcc actgtcactt tggttgaggg tcatgggact ggcactccag 1920

ttggagatag gattgagttg actgcgttga ggaacttgtt tgacaaagcg tatggtgaag 1980

ggaacacaga gaaagttgca gttggaagta tcaagtccag tattggtcat ttgaaggctg 2040

ttgctggtct tgctggaatg atcaaggtca tcatggctct caaacacaag actttgcctg 2100

gaacgatcaa tgtggacaat ccacccaatc tctatgacaa cactcccatc aatgagtcat 2160

ccctctacat caacacgatg aacagaccct ggttccctcc acctggtgtt ccgagacgtg 2220

ctggaatatc cagctttggc tttggaggtg ccaactacca tgcagtgttg gaagaggctg 2280

aaccagagca cacgacagcg tacagactca acaaacgtcc acaaccggtg ttgatgatgg 2340
ctgcaactcc tgctgcgttg cagagccttt gtgaagctca gctgaaagag tttgaagctg 2400
cgatcaagga gaatgagaca gtcaagaata ctgcctacat caagtgtgtc aagtttggag 2460
aacagttcaa gttccctggg agcatacctg cgaccaatgc gagactggga ttcttggtca 2520
aagatgcgga ggatgcgtgc tccacgcttc gtgctatatg tgctcagttt gccaaagatg 2580
tgaccaaaga agcgtggagg cttccgagag aaggagtttc tttccgtgcc aaaggcattg 2640
ccaccaatgg tgctgttgct gcactcttct ctggacaagg tgctcagtac acacacatgt 2700

tcagtgaagt tgcgatgaac tggcctcagt tcagacagtc cattgctgca atggacgctg 2760
cacagtccaa ggttgctgga agtgacaaag actttgaaag agtctctcaa gtcctgtacc 2820
caaggaaacc gtacgaacgt gagccagaac aagatcacaa gaaaatctca ctcacagcat 2880
acagccagcc gtcaaccctg gcatgtgctc ttggtgcctt tgagattttc aaggaagctg 2940
gattcactcc agactttgca gctggacaca gcttgggtga gtttgctgcg ctctatgcag 3000
ctggttgtgt tgacagagat gagttgtttg aacttgtttg cagaagggca aggatcatgg 3060
gaggcaaaga tgcacctgcc acacccaaag gttgcatggc agctgtcata ggacccaacg 3120

cagagaacat caaggttcaa gctgccaacg tctggcttgg aaactcaaac tctccgtctc 3180
agactgtcat tactgggtct gttgaaggga ttcaagctga aagtgccaga ttgcagaagg 3240
aagggttcag agttgtgcct cttgcttgtg agtctgcctt ccattctcca cagatggaaa 3300
atgccagctc agctttcaaa gatgtcatat ccaaggtttc cttccgtaca cccaaagcag 3360
aaacaaagct cttcagcaat gtttctggag agacctatcc gacggatgcc agagagatgc 3420
tcactcaaca catgacctca tctgtgaagt tcctgaccca agtgaggaac atgcaccaag 3480
ctggtgcgag aatctttgtt gagtttggac cgaaacaagt tctcagcaaa cttgtttctg 3540

aaaccctcaa agatgacccg tctgttgtca cagtgtctgt gaacccagct tctggcacgg 3600
actctgacat acagttgagg gatgctgcag ttcagctggt tgtggctggt gtcaatcttc 3660
aagggtttga caagtgggat gctcctgatg ccacgaggat gcaagccatc aagaaaaaga 3720
gaaccacact cagactttca gctgccacct atgtcagtga caagaccaag aaagtgaggg 3780
atgctgccat gaacgacgga agatgtgtca catacctcaa gggtgctgca ccactcatca 3840
aggctcctga acctgtggtt gacgaagctg ccaagaggga ggctgaaagg cttcagaagg 3900
agcttcaaga cgctcagagg cagcttgacg acgccaaacg tgcagctgca gaagccaact 3960

ccaaacttgc tgctgccaag gaggaagcca agactgctgc agcttcagcc aagcctgcag 4020

ttgacactgc tgttgtggag aaacatcgtg ccatcctcaa gtccatgctg gctgagctgg 4080

atggttatgg aagtgttgat gcttcttccc ttcagcaaca gcaacagcaa cagactgctc 4140

cggcgcctgt taaagccgct gcccctgccg ctcccgttgc aagtgctcct gctcccgccg 4200

tgtccaacga gttgcttgag aaagctgaga cagttgtgat ggaggttctc gctgccaaga 4260

ctggatacga aacagacatg attgaggcgg acatggagct tgagactgag ttgggaattg 4320

acagcatcaa gagggttgaa attctttctg aagtccaagc tatgcttaac gttgaggcga 4380

aagatgttga tgctctctct aggacgagaa cagtgggtga agttgtcaac gctatgaagg 4440

cagaaatcgc tggttcttcc gctccggcgc cggcagctgc cgcacctgca ccggctaaag 4500

cggctccagc tgcagctgca ccagctgttt ctaatgagct gctcgaaaag gcagaaactg 4560

ttgtgatgga agtccttgct gccaaaactg gctacgaaac tgacatgata gaatcagaca 4620

tggagcttga gacggagctt ggaattgatt ccatcaagcg tgtggaaatc ctcagtgaag 4680

tccaagccat gctcaatgtg gaagctaagg atgtggatgc tctctcaagg accagaactg 4740

tcggtgaggt tgtcaatgcc atgaaggctg agatagctgg aggctccgct cctgcgccgg 4800

ccgctgccgc tcctggtccc gctgccgcgg ctccagctcc agctgcagcc gctccggccg 4860

tctcaaacga actccttgaa aaagctgaga ccgtcgtgat ggaggtcttg gcagctaaaa 4920

ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaatt ggagacagaa cttgggatag 4980

acagcatcaa acgtgttgaa atcctcagtg aggtccaagc tatgctgaac gtggaagcga 5040

aggatgttga tgctctgtcc agaacgagga ccgttggtga ggttgtggat gccatgaagg 5100

ctgaaattgc tggagggtct gcgcccgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 5160

cggcacctgc tccagctgca cctgcacctg ccgtttcttc agaactcttg gagaaggctg 5220

agacggttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggcta tgagaccgac atgattgaat 5280

ctgatatgga attggagaca gagcttggga tcgattccat caaaagagtg gagatcctga 5340

gtgaagtcca agccatgctc aatgttgaag ctaaggatgt tgatgcactt tcaagaacaa 5400

ggacagtggg tgaggttgtg gatgccatga aggcggagat tgctggaggg agcgcgcctg 5460

cgccagctgc cgcggcacct gcaccggcag ccgcagctcc agctccagct gcaccagcac 5520

cggccgcgcc cgcgccagct gtttcatccg aactcctgga aaaggccgag acggttgtga 5580

tggaggtgct cgcagctaag actggttacg agaccgacat gattgaaagt gacatggagc 5640

ttgaaaccga gttgggaata gatagcatca aacgtgttga aatcttgtct gaggtccaag 5700

ctatgttgaa cgtggaggca aaagatgtcg atgcgctttc aagaaccaga acagtcggtg 5760

aggtcgtgga cgccatgaag gctgaaattg ccggaagctc tgctagtgcg ccagctgcag 5820

ccgcacctgc acctgctgcc gcggcacctg ctccagctgc agccgctcct gccgtcagca 5880

atgagttgct ggagaaagcc gaaacagttg tgatggaagt ccttgctgca aaaactggtt 5940

acgaaacgga catgattgag tcagacatgg aattggagac cgaacttgga atagattcca 6000

tcaagagagt ggagatcctc tctgaggtgc aagccatgct caacgttgag gctaaagatg 6060

ttgatgcact cagtaggaca agaactgtgg gggaagttgt cgatgcgatg aaggctgaga 6120

ttgctggagg ctctgctcct gcgccggcag ctgccgcacc tgcacccgca gccgcggcac 6180

cagctgtcag caacgaattg cttgagaagg ctgaaacagt tgtcatggaa gtgctggctg 6240

caaaaaccgg ctatgagact gacatgattg agtctgacat ggaacttgag acggaattgg 6300

gcattgacag catcaagcgt gttgagatcc tcagtgaagt ccaagcaatg ctcaatgtgg 6360

aggctaagga tgtggatgcc ctctcaagga ccagaacagt tggtgaggtc gttgatgcga 6420

tgaaggcgga gatcgctgga agttccgcgc ctgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg 6480

cagccgcggc accggctcca gctgcagccg caccggccgt ctcctcagaa ctcctggaaa 6540

aggctgagac agttgtgatg gaagtccttg ctgcgaaaac tggctatgag accgacatga 6600

ttgaatctga catggaactg gagaccgagc ttggaattga ctccatcaaa cgtgttgaaa 6660

tcctctctga ggttcaagcg atgttgaatg tggaggccaa agatgttgat gctctttcca 6720

gaacaaggac ggtgggagag gtggttgatg ccatgaaggc tgagatagct gggggttctg 6780

ctcctgcgcc agctgcagcc gctcctgctc ccgctgccgc ggcaccagct gtcagcaacg 6840

aactccttga aaaagctgaa actgttgtga tggaggtttt ggctgcaaag actggatacg 6900

agactgacat gatagagtca gacatggagt tggaaacaga gcttgggatt gatagcatca 6960

agcgtgtgga aatcctttct gaggttcaag ccatgctgaa cgttgaggcc aaagatgtcg 7020

atgctttgtc aaggaccaga acggttggag aagtggtcga tgccatgaag gctgagatag 7080

ctggtggatc agcccctgct ccggctgcag ccgctcctgc aagtgccggt gctgcaccag 7140

ctgtgaagat tgattcagtt catggtgctg actgtgacga tttgtcactg atgcacgcaa 7200

aggtggttga catcagaagg ccagatgaac tgattctgga aagaccggag aaccgtccag 7260

ttcttgtcgt tgacgatggc tcagagttga cacttgctct tgtgagggtg ttgggagcct 7320

gtgcagttgt cttgaccttt gagggattgc agttggctca gagagctggt gcagctgcca 7380

ttcgtcatgt tctggctaag gacctttcag cagaatcagc tgagaaggcc atcaaagagg 7440

ctgagcaaag atttggagcg ttgggaggct tcataagcca gcaagcagaa aggtttgaac 7500

cagctgagat actgggtttc acactcatgt gtgcgaagtt tgccaaagcc tctctctgca 7560

ctgctgtggc tggaggtcgt cctgccttca tcggtgtggc taggcttgac ggcagacttg 7620

gattcacctc tcaaggcact tctgacgcac tcaagagagc acagcgtgga gcgatctttg 7680

gactctgcaa gacaataggg ttggagtggt cagaatctga tgtgttcagc cgtggtgtgg 7740

acattgctca agggatgcac ccagaagatg ctgcagttgc catagttagg gagatggcgt 7800
gtgctgacat cagaatcaga gaggttggga ttggagcaaa ccagcaaaga tgcacaatca 7860
gagctgccaa gttggagact gggaaccctc agagacagat agcgaaagac gatgtgcttc 7920
tggtttctgg aggtgctcgt gggatcacac ctctttgcat ccgtgagatc acgcgtcaga 7980
ttgctggagg caagtacatt ctgttgggtc gtagcaaagt ttctgcgtct gaaccagcat 8040
ggtgtgctgg catcactgat gagaaggctg tgcagaaagc tgccacccaa gagttgaaga 8100
gggccttcag tgctggtgaa ggacccaaac ccactccaag ggctgtcacg aaacttgtgg 8160

gatctgttct tggtgctcgt gaagtgagaa gctccattgc tgccattgaa gctctgggtg 8220
gcaaagcgat ctacagctct tgtgatgtga actctgctgc agatgttgcc aaagcagtta 8280
gggatgcaga gtcccagctt ggtgccagag ttagtggaat cgttcacgct tctggtgtgc 8340
tccgtgatcg tctcatagag aagaaactcc ctgacgagtt tgatgctgtc tttgggacca 8400
aagtcactgg gttggagaat cttctggctg cagttgatcg tgccaacctc aaacacatgg 8460
ttctcttcag ctcccttgct ggtttccacg gcaatgttgg tcagtctgac tatgcgatgg 8520
caaacgaagc tctcaacaag atgggtttgg aacttgcgaa ggatgtcagt gtcaagtcca 8580

tctgctttgg tccctgggat ggtgggatgg tgacacctca actcaagaaa cagtttcaag 8640
aaatgggagt tcagatcatt cctcgtgaag gaggtgctga tacagttgcg aggattgtgt 8700
tgggatcaag tcctgctgag atccttgttg gaaactggag gacaccatcc aagaaagttg 8760
gaagtgacac gatcaccctg catagaaaga tcagtgccaa gtccaatccc ttcttggagg 8820
atcatgtcat acaaggcaga agggtgttgc caatgaccct tgctattggg agccttgctg 8880
agacctgcct tggactcttc cctggctact ctctctgggc catagatgac gcacagctct 8940
tcaaaggtgt cactgttgat ggagacgtca actgtgaagt gaccctcaca ccgtccactg 9000

ctccgagtgg gagggtgaat gtccaagcga cgctcaagac gttctcaagt ggaaaacttg 9060
ttccagccta cagagctgtc atagtgttgt ccaaccaagg tgctccacct gccaatgcaa 9120
ccatgcagcc tccgagcctt gatgcagatc ctgctttgca agggtcagtc tatgatggca 9180
agactctctt tcatggtcct gcgttcagag gcattgatga cgttctcagc tgcaccaaga 9240
gccagcttgt tgccaagtgt tctgctgttc ctggatcaga tgcagccaga ggagagtttg 9300
caactgacac tgatgcacat gatccctttg tcaatgatct tgcctttcaa gcaatgttgg 9360
tctgggtgag gagaacgctg ggacaagctg cactcccgaa ctccattcag aggatagtcc 9420

aacacagacc ggtcccacaa gacaaaccct tctacatcac cctcagatcc aatcagagtg 9480

gtggacatag ccagcacaaa catgcacttc agttccacaa cgaacaaggt gatctcttca 9540

ttgatgttca agcctctgtc attgcgacag actcacttgc gttctgagta gttagcttaa 9600

tcacttaggt cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga 9660

tgtatgttaa tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg 9720

tttgaggcta atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta 9780

ataatgttct tacccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa 9840

gtaaaaatcg attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc 9900

tcagagatgt aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg 9960

cttcgaattt ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc 10020

ccaacaaaca tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta 10080

attcctctgt cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc 10140

acttactgat gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg 10200

ctgatcacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt tgtctagacc 10260

taggctcagc aactcatcca gtcaagttcg agtcagtgag ttgggcggcc gcagcttata 10320

gtaaagattt ttttgttaat aaaatgaaag ttaatattta tggatttatt tgaacatatt 10380

tacaagtttt tgttaataaa tttatttaca gaagtgttaa atttgaaaat gtgttaaatg 10440

agagttaata tttatggata taatattact ttatttaaaa ataaaatgaa tttatattaa 10500

aatatgattt ggtaaaagat attataaaga ggaacttgga tgagaaagac gacgatgggc 10560

aaaagttgca tggcacaccg cttttgttca gtaacatctg cactgtggcg ccttttttcac 10620

actcaccatg catgctgcca cgtcagcttt cacactatga caccactggc catacacgtt 10680

gccacctcag ctttctcctc ttctcactat gacacgactg gccatgcatg catgcatgct 10740

gccacctcag ctcccgcctc ttcacccgtg tctttctctc atgtcgcagt gctgcgtgcc 10800

aacctcttct ctctataaat agagagaaga gaatgatggt taaactcaaa ccaaaacaag 10860

aaaacataca caaatagcaa aacggatcca caaccaaaaa tggctgcaag gaacgtgagt 10920

gcggctcatg agatgcatga cgagaagagg atagctgttg tgggcatggc tgttcagtat 10980

gctggatgca aaacgaaaga cgagttctgg gaagttctca tgaatggaaa agttgagagc 11040

aaagtgatca gcgacaaacg tcttggttca aattaccgtg ctgaacacta caaagctgaa 11100

aggagcaagt atgctgacac cttctgcaat gagacatatg gaactcttga tgagaacgaa 11160

atagacaatg agcatgaact ccttttgaac cttgccaaac aagccttggc tgaaacatct 11220

gtcaaagatt caacaagatg tggcatagtt tctggatgcc tcagcttccc gatggacaac 11280

ctccaaggtg aactcttgaa tgtgtaccag aaccatgttg agaagaaact tggtgccaga 11340

gttttcaaag atgcctctca ctggtcagaa agagaacagt ccaacaaacc agaggctggt 11400

gacagaagaa tcttcatgga ccctgcttcc tttgttgctg aggaactcaa tcttggcgct 11460

ctccactact ctgttgatgc tgcctgtgcc actgcgctct atgtgctcag actggcgcaa 11520

gatcacttgg tctctggtgc agctgatgtg atgctttgtg gtgcaacatg cctgccggag 11580

ccgtttttca tactctctgg gttctcaacc ttccaagcca tgcctgttgg aacgggtcag 11640

aatgtgtcca tgccgctgca caaagattct caaggattga cccctggtga aggaggttcc 11700

atcatggtcc tcaaacgttt ggatgacgca atcagagatg gagatcacat ctatggaaca 11760

cttttgggag ccaatgtcag caacagtggc actggtctgc cacttaaacc ccttttgccg 11820

tcagagaaaa agtgcctcat ggacacctac acacgtatca atgtgcatcc ccacaagatt 11880

cagtatgttg aatgccatgc aactgggact ccacaaggtg atcgtgtgga aattgatgct 11940

gtgaaggctt gctttgaagg caaagtccca cgttttggaa ccacaaaagg gaactttgga 12000

cacacattgg tggcagctgg gtttgctggc atgtgcaaag tgcttctctc catgaagcac 12060

gggatcattc cacccactcc gggaatagat gacgaaacga agatggaccc tctggttgtc 12120

tctggtgagg ccattccctg gccagaaacg aatggagaac cgaagcgtgc tggtctctca 12180

gcgtttggat ttggtgggac caatgctcat gctgtctttg aggaacatga cccaagcaat 12240

gctgcatgca ctggccatga ctccatttct gctctctctg cacgttgtgg tggtgagtca 12300

aacatgagaa tagcaatcac tgggatggat gccacttttg gtgctttgaa aggattggat 12360

gcttttgaaa gggccatcta cactggtgct catggtgcta taccactccc agaaaagaga 12420

tggagattcc tggggaaaga caaggacttc cttgatcttt gtggagtcaa agcaacaccg 12480

catggctgtt acattgaaga tgttgaagtt gatttccaga ggctgaggac tccaatgact 12540

cctgaagata tgctcttgcc tcaacagctt ctggctgtca ccacaattga tagggccata 12600

ttggactctg gcatgaagaa aggtggaaat gtggctgtct ttgtggggtt ggggaccgat 12660

cttgaactct accgtcaccg tgcaagggtt gctctcaagg agagagtgag gcctgaagcc 12720

agcaagaaac tcaatgacat gatgcagtac atcaatgatt gtgggacaag cacttcttac 12780

accagctaca taggcaactt ggttgcaaca agggtcagtt cacaatgggg cttcacggga 12840

ccttccttca caatcacaga aggcaacaat tctgtgtaca gatgtgctga acttggcaaa 12900

tacctcttgg aaacgggaga ggttgatggg gttgtggttg cgggtgttga tctctgtggg 12960

agtgctgaga acctttacgt caagtcaagg cgtttcaagg tgtctacatc tgacaccccg 13020

agagccagct ttgatgcagc tgctgatggt tactttgttg gagagggctg tggtgcattt 13080

gtgctcaagc gtgagacaag ctgcaccaag gatgacagaa tctatgcttg catggatgcc 13140

atagttcctg gaaatgttcc atctgcatgt ttgagagagg cattggatca agccagagtc 13200

aagcctggag acatcgagat gttggagctt tctgctgatt cagcgaggca tttgaaggac 13260
ccgtctgttc tcccaaagga actcactgct gaggaagaga ttggcggact tcagacgatt 13320
cttcgtgacg atgacaagct cccaaggaat gttgcaactg gaagtgtcaa ggccactgtt 13380
ggtgacactg gttatgcttc tggtgctgcc agtttgatta aggctgcgct ttgcatctac 13440
aaccgttacc tgcccagcaa tggagatgac tgggatgaac ctgcacctga agcaccctgg 13500
gacagcacac tctttgcgtg ccagacctca agagcttggt tgaagaaccc tggtgagaga 13560
cgttatgcgg ctgtttccgg agtcagtgaa accagaagtt gctacagtgt gctgctttct 13620

gaagcagagg gacactacga gagagagaac agaatcagtt tggatgagga agcacccaag 13680
ctcattgtgt tgagagcaga ctcccatgaa gagattcttg gaagattgga caagataagg 13740
gaaaggttct tgcagcccac gggtgctgca cccagagagt ctgaattgaa ggcgcaagcc 13800
cgtaggatct ttcttgaact ccttggtgag acccttgccc aagatgcagc ttcatctgga 13860
agtcagaagc cccttgctct cagcttggtc tccactccat ccaagctcca gagagaggtg 13920
gaacttgcgg caaaaggcat tccgagatgt ctcaagatga gacgtgattg gagttcccct 13980
gctggaagca gatatgcgcc tgagcctttg gccagtgaca gagttgcctt catgtatgga 14040

gaaggaagga gcccttacta tggcatcaca caagacattc ataggatttg gcctgaactt 14100
catgaggtca tcaatgagaa aacaaaccgt ctctgggctg aaggtgacag atgggtcatg 14160
ccaagggcca gcttcaagag tgagcttgag tcacaacagc aagagtttga cagaaacatg 14220
attgaaatgt tccgtcttgg aatcctcacc tcaattgcct tcacaaacct ggcgagagat 14280
gttctcaaca tcacgcccaa agcagccttt ggactcagtt tgggagagat ttccatgatc 14340
tttgctttct ccaagaaaaa cggtttgata agcgatcagt tgacaaagga tttgagagag 14400
tcagatgtct ggaacaaagc tctggctgtt gagttcaatg cgctcagaga agcctggggc 14460

attccacagt ctgtcccaaa agatgagttc tggcaaggtt acatagtgag gggaacgaaa 14520
caagacatag aagcagccat agcaccagac tcaaagtatg tgaggttgac catcatcaat 14580
gatgccaaca ctgctctcat cagtggaaag cctgatgcat gcaaagctgc gattgctcgt 14640
cttggtggca acatccctgc gcttccagtc actcaaggca tgtgtgggca ttgcccagag 14700
gtgggacctt acaccaagga catcgcaaag atccacgcca accttgagtt ccctgtggtt 14760
gatggtcttg atctctggac taccataaac cagaagaggc ttgtgccaag agccacgggt 14820
gccaaagatg aatgggctcc ttcatccttt ggggagtatg ctggacagct ctatgagaaa 14880

caagccaact tccctcagat agttgaaacc atctacaagc agaactatga tgtgtttgtt 14940

gaagttgggc caaacaatca cagaagcaca gcagtgagaa ccacgcttgg accacagaga 15000

aaccaccttg ctggtgccat agacaagcag aacgaggatg cttggacgac aatagtcaag 15060

ctcgtggctt cattgaaggc tcaccttgtt cctggagtga ccatcagtcc gctctaccac 15120

tccaagctcg ttgcagaggc tgaggcttgt tatgctgcgc tctgtaaagg tgagaaaccc 15180

aagaaaaaca agtttgtgag aaagattcag ttgaatggca gattcaacag caaggcagac 15240

cccatctcct cagcagacct tgcatccttc ccacctgcgg accctgcgat tgaagctgcc 15300

atctcttcaa ggatcatgaa gcctgtggct ccgaaattct atgcgcgtct caacattgat 15360

gagcaagatg agaccagaga tccgatcttg aacaaggaca atgcgccttc cagctccagc 15420

tcttccagca gttcctcttc cagcagttca tctccgtctc ctgctccttc agctccagtt 15480

cagaagaaag ctgccccagc tgcggagaca aaagctgttg ccagtgctga tgcacttcgt 15540

agtgccctgc ttgatcttga ctccatgctt gcgctcagct ctgcaagtgc ttctggcaac 15600

cttgttgaga ctgcgccatc tgatgccagt gtcattgtcc ctccgtgcaa cattgctgat 15660

cttggcagca gagctttcat gaaaacttat ggtgtttctg cgcctctgta caccggtgca 15720

atggccaagg gaattgcctc tgcggacttg gtgatcgcag ctggaaggca aggaatcctt 15780

gcgtcatttg gtgctggagg ccttccaatg caagttgtgc gtgagtccat tgaaaagatt 15840

caagctgccc tgcccaatgg accatatgct gtcaacctca tccattctcc ttttgacagc 15900

aaccttgaga agggaaatgt tgatctcttc ttggaaaagg gtgtcacttt tgttgaggct 15960

tcagccttca tgacgttgac accgcaagtt gtcagataca gagcggctgg gttgacgagg 16020

aatgcagatg ggtcagtcaa cataaggaac agaatcattg ggaaagtctc cagaactgag 16080

ctggctgaaa tgttcatgcg tcctgcacct gagcatcttt tgcagaagct cattgcttct 16140

ggggagatca atcaagaaca agctgagttg gccagacgtg ttcctgtggc tgatgacatt 16200

gcggttgaag ctgattctgg tggacacact gacaaccgtc caatccatgt cattctgcct 16260

ctgattatca acctgaggga taggcttcac agagagtgtg gatacccagc aaacctgagg 16320

gttcgtgttg gtgctggggg tggcattggg tgtccccaag ctgcgctggc aactttcaac 16380

atgggtgcct ctttcattgt cactggaaca gtgaaccaag ttgccaaaca atctgggacg 16440

tgtgacaatg tgaggaaaca gcttgcgaaa gcaacttact cagatgtttg catggcaccg 16500

gcagctgaca tgtttgagga aggtgtgaaa cttcaagttt tgaagaaagg aacaatgttc 16560

ccttcaagag ccaacaaact ctatgagttg ttctgcaagt atgattcttt tgagtccatg 16620

cctccagcag agcttgcgag ggttgagaaa agaatcttca gtcgtgcatt ggaagaggtc 16680

tgggatgaga ccaagaactt ctacatcaac cgtctccaca acccagagaa gatacagagg 16740

gctgagaggg accccaaact gaagatgtca ctgtgtttca gatggtatct gtccctggct 16800

tcaaggtggg ccaacactgg agcttctgac agagtcatgg actaccaagt ttggtgtggt 16860

cctgccattg gttcattcaa tgatttcatc aaaggaactt accttgatcc ggcagtggca 16920

aatgagtacc cgtgtgttgt gcagatcaac aaacagattc ttagaggagc gtgcttcttg 16980

aggcgtcttg aaatactgag aaatgcaagg ctttcagatg gtgcagctgc acttgtggcg 17040

agcattgatg acacatatgt ccctgctgag aagctgtgag tagttagctt aatcacttag 17100

gtcacccagt ccaagcccgg cctagcacga tgatcatgag tgttgctatt gatgtatgtt 17160

aatactatac acagtcatcg tgtgtgtttt ataaaactgt aagcttagga tgtttgaggc 17220

taatgtaatt agcactacac cgtaataaat gagaggttta ctttatgttt taataatgtt 17280

cttacccttg ctgctctcta aactgtaatg gcgtacggtt agctaaacta aagtaaaaat 17340

cgattcgctt gagtaaaatt agtgaccggg aaagatcatc gactactact gctcagagat 17400

gtaatcggta attaagactt caagctcaat aattaattag gagtaaatct ggcttcgaat 17460

ttttaaattg tcaacttcca aagaaggatt ggcaagactc aatctcaatt gcccaacaaa 17520

catatggctc tttacaaatt tggaatctct ttttgatggc aagaacgtcg taattcctct 17580

gtcgatctca tgtaattacc aaactcatct acttattact ttctttatat gcacttactg 17640

atgcggccgc ttaattaatc tgacctgacc actagacctg agtgagtaca gatgtgctac 17700

tagtgctagc ctcgaggtcg accaactttt ctatacaaag ttgtctagac ctaggactag 17760

gcactgagtg actcactgac ctgactgagt gactggcggc cgcagcttat agtaaagatt 17820

tttttgttaa taaaatgaaa gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt 17880

ttgttaataa atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat 17940

atttatggat ataatattac tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt 18000

tggtaaaaga tattataaag aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc 18060

atggcacacc gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc gccttttca cactcaccat 18120

gcatgctgcc acgtcagctt tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca 18180

gctttctcct cttctcacta tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca 18240

gctcccgcct cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc 18300

tctctataaa tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac 18360

acaaatagca aaacggatcc acaaccaaaa atggcgcttc gtgtcaagac caacaagaag 18420

ccatgttggg agatgaccaa ggaggaactg acctctggca aaactgaggt gttcaactat 18480

gaggaactcc tggagtttgc agagggtgac atagctaagg tttttggtcc ggagtttgct 18540

gtcatagaca agtaccccag aagggtgagg ctgcctgctc gtgaatacct gcttgtgaca 18600

agggtcacac tcatggatgc cgaggtcaac aactacagag ttggtgccag aatggtcact 18660

gagtatgatc ttccagtgaa tggcgaattg tctgagggag gtgattgtcc ctgggcagtt 18720
ctggttgaga gtggacagtg cgatttgatg ctgatatcat acatgggaat tgatttccag 18780
aaccaaggtg acagagttta ccgtctgctc aacaccacgt tgacattcta tggggttgcc 18840
catgagggag agacccttga gtatgacatc agagtgaccg gttttgccaa acgtttggat 18900
ggtggcatct ccatgttctt ctttgagtat gactgctatg tcaatgggag gcttctcatt 18960
gagatgagag atggctgtgc tggcttcttc acaaatgagg agcttgatgc gggaaagggt 19020
gtggtgttca caagagggga tttggctgcc agagctaaga ttccaaagca agatgtttct 19080

ccctatgctg tcgctccctg ccttcacaaa acaaaactca acgaaaagga gatgcagacc 19140
ttggttgaca aagattgggc ttccgttttt ggctcaaaga atggcatgcc ggagatcaac 19200
tacaaactct gcgcacgtaa gatgctcatg attgatagag tcaccagcat tgaccataag 19260
ggaggtgtgt acggtttggg tcagttggtt ggtgagaaaa tcttggagag ggaccattgg 19320
tacttcccat gccattttgt taaggatcaa gtcatggctg gatctcttgt cagcgacggt 19380
tgttcacaaa tgctcaagat gtacatgatc tggctcggtt tgcaccttac caccggacca 19440
tttgacttca gacccgtcaa cggacacccg aacaaagtta ggtgtagggg tcagatatct 19500

cctcataagg gaaagttggt ctacgtcatg gagatcaaag agatgggatt cgacgaggat 19560
aacgatccgt acgccattgc tgacgtcaac atcattgacg ttgatttcga aaagggtcaa 19620
gatttcagcc ttgatagaat cagcgactac ggaaaggggg atcttaacaa aaagatcgtc 19680
gtggacttca agggcattgc tctcaagatg cagaagagat ccacgaacaa gaacccctcc 19740
aaagttcagc ccgtttttgc taacggtgca gccactgtgg gaccggaagc gtccaaggcc 19800
agctctggtg ccagtgctag tgcttctgct gcccctgcga agcctgcttt ctcagcagat 19860
gttcttgcgc caaagccagt tgcacttcct gaacatatcc tcaagggtga cgctctcgct 19920

ccgaaagaaa tgtcctggca tcccatgtca aaacttcctg gcaacccgac gccgttcttc 19980
tcccctagtt cttaccctcc gagggcaatt tgcttcatcc ctttccctgg caacccactt 20040
gacaacaatt gcaaagctgg agaaatgcct ctgaactggt acaacatgtc agagttcatg 20100
tgtggaaaag ttagcaactg cttgggacca gagttcgcaa gatttgataa gtcaaatacg 20160
agcagaagcc ctgcttttga tttggctctt gtgactagag ttgttgaagt cacaaacatg 20220
gaacatggca agttcctgaa tgttgattgc aatcccagca aaggcacaat ggtgggggag 20280
tttgactgtc ctcaagatgc gtggttcttt gatggttctt gcaatgatgg gcacatgcct 20340

tattccatca tcatggaaat cggacttcag acatccggtg ttctcaccag tgtgttgaaa 20400

gcaccactga cgatggacaa agatgacatt ctctttagga accttgatgc aagtgctgaa 20460

atggtgaggc cagatgtgga tgtgaggggg aaaaccataa ggaatgtgac caagtgcact 20520

ggatatgcaa tgttgggaaa gatggggatt cacagattca cgtttgagtt gtctgttgat 20580

ggcgtggttt tctacaaagg aagcacttcc tttggatggt tcactccaga ggtgtttgct 20640

cagcaagctg gacttgacaa tgggaaaaag acggagcctt ggtgcaaaac taacaacacg 20700

agtgtgagaa gagttgaaat cgcatcagcc aaaggcaaag aacagctgac tgagaaactt 20760

ccagatgcaa ctaatgctca agttctcaga aggtcagaac agtgtgagta tttggattac 20820

ctcaacattg ctcctgattc tgggctgcat gggaaaggat atgcgcatgg acacaaagat 20880

gttaacccac aagactggtt cttctcttgt cacttttggt ttgatcctgt gatgcctgga 20940

tctttgggaa ttgagtcaat gttccagctc attgaggcat ttgcggtgga ccagaacata 21000

ccgggagaat acaatgtgag caatccgacc tttgcccatg cccctggaaa aacggcgtgg 21060

aagtaccgtg gtcaattgac accaaagaac cgtgcgatgg actgtgaggt gcacatagtt 21120

tcaatcacag cctctcctga aaatggaggc tacgttgaca tagtggcaga tggagcactt 21180

tgggttgatg gtctccgtgt gtatgaagcc aaagaactca gagttcgtgt tgtcagtgca 21240

aaacctcaag ccattccgga tgttcaacaa cagccaccca gcgcaaaagc ggaccctggg 21300

aaaactggag ttgcactcag tccgactcag ttgagagatg tcctgcttga agtggacaat 21360

ccattgtatc ttggtgttga aaactccaat ttggtgcagt ttgaatccaa acctgcaact 21420

tcttcaagga ttgtcagtat caaaccatgc tccataagtg atcttggtga caagtccttc 21480

atggaaacgt acaatgtgtc agcacctctg tacactggag caatggccaa gggaattgcg 21540

tctgcggacc ttgtcattgc tgctgggaag aggaagatat tgggttcttt tggagcgggt 21600

gggcttccaa tgcaccatgt gagggcagct ttggagaaga tacaagcggc tctgcctcaa 21660

ggaccatatg ctgtgaacct cattcattca ccttttgaca gcaacttgga aaaggggaat 21720

gttgatctct tcctcgaaaa gggcgttact gtggtggagg cttctgcatt catgaccctc 21780

actccccaag ttgttcgtta ccgtgcagcc ggactctcaa ggaacgctga tgggagtgtc 21840

aacatcagaa accgtatcat tggaaaagtg tccagaacag aactcgccga aatgttcatc 21900

agaccggctc cggaacacct ccttgagaaa ctcatagctt ctggtgagat aacacaagaa 21960

caagccgaac ttgcccgtcg tgttcctgtc gcagacgaca tcgctgttga agctgattct 22020

ggtggtcaca ctgacaaccg tcccatccac gtcatcttgc ctttgatcat caaccttagg 22080

aacagactgc acagagagtg tggttatcct gcgcacctta gagtcagagt tggagctgga 22140

ggcggtgttg gctgcccaca agctgctgcg gctgccctca caatgggagc tgccttcata 22200

gtgactggga ctgtcaatca agttgctaaa cagtccggga catgtgacaa cgtgagaaaa 22260

caactcagtc aagccaccta cagtgacatt tgcatggctc cagcagctga tatgtttgag 22320

gaaggtgtga aactccaagt tctcaagaag ggaacaatgt tcccatcaag agctaacaaa 22380

ttgtacgaac tcttttgcaa gtacgactct ttcgattcaa tgcctcctgc tgaacttgaa 22440

aggatcgaga agaggatctt caagagggca cttcaagagg tctgggaaga gaccaaggac 22500

ttttacatca atggtttgaa gaatccagag aagatacaga gagcggaaca tgaccccaaa 22560

ctcaagatgt ctttgtgttt cagatggtat cttggtcttg catcacgttg ggccaacatg 22620

ggtgctcctg atcgtgtcat ggactatcaa gtctggtgtg gtccagccat tggagccttc 22680

aatgacttca tcaaaggaac atatcttgat cctgctgtct ctaatgagta cccatgtgtt 22740

gtccagatca accttcagat tttgcgtggt gcatgttacc tgaggcgtct taatgctctg 22800

agaaatgatc cgaggattga tcttgagact gaagatgctg cctttgtcta tgagccaacg 22860

aatgcgcttt gagtagttag cttaatcact taggtcaccc agtccaagcc cggcctagca 22920

cgatgatcat gagtgttgct attgatgtat gttaatacta tacacagtca tcgtgtgtgt 22980

tttataaaac tgtaagctta ggatgtttga ggctaatgta attagcacta caccgtaata 23040

aatgagaggt ttactttatg ttttaataat gttcttaccc ttgctgctct ctaaactgta 23100

atggcgtacg gttagctaaa ctaaagtaaa aatcgattcg cttgagtaaa attagtgacc 23160

gggaaagatc atcgactact actgctcaga gatgtaatcg gtaattaaga cttcaagctc 23220

aataattaat taggagtaaa tctggcttcg aatttttaaa ttgtcaactt ccaaagaagg 23280

attggcaaga ctcaatctca attgcccaac aaacatatgg ctctttacaa atttggaatc 23340

tctttttgat ggcaagaacg tcgtaattcc tctgtcgatc tcatgtaatt accaaactca 23400

tctacttatt actttcttta tatgcactta ctgatgcggc cgcttaatta atcacgagtg 23460

gatgactgtc acgactgact catgactgac tactagtgct agcctcgagg tcgacacaac 23520

tttgtataat aaagttgtct agacctaggc gagtcatgag tcgtgacatg acgtcatgct 23580

catcagactg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat gaaagttaat 23640

atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat ttacagaagt 23700

gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata ttactttatt 23760

taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat aaagaggaac 23820

ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt gttcagtaac 23880

atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca gctttcacac 23940

tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc actatgacac 24000

gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac ccgtgtcttt 24060

ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga gaagagaatg 24120

atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg atccacaacc 24180
aaaaatggct cccactcccg acgccaccgc gcctctgaac aagccgagcg actatgccgt 24240
ctaccacgag gaagacggcc ccttctggac cgccgattcc agcggcgtct cgcgcgtgaa 24300
ctttagcgag accggcgtgg gatccgaggg cgtcatccct gcgctcacgc tcatcgacgt 24360
cttcgagagg gccgtcaagc gcggcggaaa caggatcgcc ttccgcacgg aaaacatgcc 24420
cacgctccgc cgcggcgaag aggccccgga cgcgctgccg ctcaaggact ggaagtcctg 24480
gtcctggaaa cagtacaagg ccgacgtcca ccgcatcgcc agggctctca tggacctcgg 24540

cgttgagcag cacgacgccg tctcgatttt tggctttaac tcgcccgaat ggtttctcag 24600
tgccgtcggc gccgtgcacg caggtgccaa gattgccggt atttacccct cagacacgcc 24660
cgcccaggtc cagtacaagg ccttccacag tgacaccgct gttgccgttg tcgaaaacga 24720
gcagtgcttc aagaagttcg ccgaggtcgt cgaggacctt ccttacctca aggccattgt 24780
ttgctgggac tatgaagcca cagacatcac gcgcgaggac ggctccgtcg tcgaggtcct 24840
caccttgcc gagttcctca agcgcggcga caccgtcgag gcggccgccc ttgacgagcg 24900
catctccaag atcgagccca ccatgtgcgc tgcccttatt tacaccagcg gtactaccgg 24960

ccgccccaag gccgttatga tttcgcacga caaccttgtt ttcgaggcca gcgccgtcgt 25020
ccccaacctc ggaggagcct gtacgaccac tgctgaggag cgcattctct cgtacctgcc 25080
tctctcgcac gtcgctggta tgatggttga tattattgcc cccatcattg ccaccgcctt 25140
ccacaagggc cgcatctgcg tctgctttgc tcgcccgtac gatttgcgca ccggcacgct 25200
gggccagcgc ctcaacgccg tggagcccac catcttcctt ggcgtgcccc gtgtgtggga 25260
aaagattcag gaaaagctca tggccgtcgg tgccaaaacc accggcctca agaagaagct 25320
ctctacggcc gccaagaagc gtggtcttga attccaggag gagcagcaaa tcggccgctc 25380

cggtgccaac cctggctttg gcccccttgg catctacaag aagctcctcg gcctcatcaa 25440
gggcaagctg ggcctcacca agtgcaagtt tgcctttgct ggtgccgcgc ccatgacccg 25500
tgagaccctt cagtactttg gcgcgctgaa catcaacatt aacgaggtct acggcatgtc 25560
agagtgctcc ggtgccgcca cctggtccac ggacaaggcc cacgagtggg gcactgttgg 25620
ctacgagatg cccagttgcg aggtccgcgt cttcaagatt gccgaggacg gtaccaagac 25680
cgagtgcccg cgcgccgccg acattatgca tgctaccgag gaggagcagg gcgaagtttg 25740
cttccgcggc cgtaacatca tgatgggcta ccttgccaac cccaagcttg gcgacgacca 25800

cgttgccgag atcgaggaga agaacgctgc cgctatcgac tccgagggct ggctccacag 25860

tggtgataag ggcgccattt ctacccgcgg catgctcaag atcacgggcc gctacaagga 25920

gctcatcatc ggcgccggtg gcgagaacgt ggcgcccgtc cctattgagg acgccatcaa 25980

ggcgcgcatg ccttttgttt ccaacgccat gatggtcgga gataagcgca agttcatggc 26040

tgtcctcctt accctcaaga cggttggcgc cacgggcgag cttcccggta cgaacaagct 26100

catgggcgct gccgccgact acggtgagac catcgaggac gcctgcgaca acgaggcgct 26160

cattgaggag atcacgcagc agctcaagga gatcggtgat gatggcgatg tcacgccctc 26220

gaacgcggct cgcatccaaa agttcaccat tctcccgctc gacttttccg tctccacgga 26280

cgagctcacg gccacgctca agctcaagcg ctccgtggtc gcagacaagt acgaagacat 26340

catcgaggcc ttttacgagt ccaagagcgt ttttgtgccg tactcgaccg ttggcgccta 26400

cgccacgggc ggcccggtcg acgactccgt tgtcgatggc tcattcaagg gcgactttag 26460

catgattggc gacgatgatc cggatcttca aaacgtcgat gtcctcgagg cgattgacga 26520

ggacaattaa gtagttagct taatcactta ggtcacccag tccaagcccg gcctagcacg 26580

atgatcatga gtgttgctat tgatgtatgt taatactata cacagtcatc gtgtgtgttt 26640

tataaaactg taagcttagg atgtttgagg ctaatgtaat tagcactaca ccgtaataaa 26700

tgagaggttt actttatgtt ttaataatgt tcttaccctt gctgctctct aaactgtaat 26760

ggcgtacggt tagctaaact aaagtaaaaa tcgattcgct tgagtaaaat tagtgaccgg 26820

gaaagatcat cgactactac tgctcagaga tgtaatcggt aattaagact tcaagctcaa 26880

taattaatta ggagtaaatc tggcttcgaa tttttaaatt gtcaacttcc aaagaaggat 26940

tggcaagact caatctcaat tgcccaacaa acatatggct ctttacaaat ttggaatctc 27000

tttttgatgg caagaacgtc gtaattcctc tgtcgatctc atgtaattac caaactcatc 27060

tacttattac tttctttata tgcacttact gatgcggccg cttaattaat ctgatcatgg 27120

atgctacgtc acggcagtac aggactatcc ctaggagctg tgctgggtaa ctcacatgag 27180

tcactggtca catcagcggc cgcagcttat agtaaagatt tttttgttaa taaaatgaaa 27240

gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt ttgttaataa atttatttac 27300

agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat atttatggat ataatattac 27360

tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt tggtaaaaga tattataaag 27420

aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc atggcacacc gcttttgttc 27480

agtaacatct gcactgtggc gccttttttca cactcaccat gcatgctgcc acgtcagctt 27540

tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca gctttctcct cttctcacta 27600

tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca gctcccgcct cttcacccgt 27660

gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc tctctataaa tagagagaag 27720

agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac acaaatagca aaacggatcc 27780

acaaccaaaa atgcttcagc acacttggct tccgaagcct cccaatctga ccctcttgtc 27840

agatgaggtt catctctgga ggattcctct tgaccagcct gagtcacaac ttcaagacct 27900

tgctgccacc ctgagcagtg atgaattggc gagggcaaac agattctact ttccagaaca 27960

cagaaggcgt ttcactgctg ggagaggcat cctcagatcc atcttgggtg gatacttggg 28020

agtggaaccg ggtcaagtca agtttgatta tgagtcccgt gggaaaccga tccttggtga 28080

cagatttgct gagagtggac tcctgttcaa cttgtctcac agccagaacc ttgccttgtg 28140

tgctgtcaac tacacgcgtc aaataggcat tgatcttgaa tatctgcgtc caacatctga 28200

cttggagtct cttgcaaaga ggttctttct cccaagagaa tatgaactct tgaggtcact 28260

ccctgatgag cagaaacaga agattttctt tcgttactgg acttgcaaag aggcttatct 28320

caaagcaacg ggagatggaa tagccaaact tgaagagatc gagatagcac tcaccccaac 28380

agaacctgcc aagctccaaa cagctcctgc gtggtctctg ttggagcttg tgccagatga 28440

caattgtgtt gcagctgtgg ctgttgcggg ttttggttgg cagcccaagt tctggcatta 28500

ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ccagtccaag cccggcctag cacgatgatc 28560

atgagtgttg ctattgatgt atgttaatac tatacacagt catcgtgtgt gttttataaa 28620

actgtaagct taggatgttt gaggctaatg taattagcac tacaccgtaa taaatgagag 28680

gtttacttta tgttttaata atgttcttac ccttgctgct ctctaaactg taatggcgta 28740

cggttagcta aactaaagta aaaatcgatt cgcttgagta aaattagtga ccgggaaaga 28800

tcatcgacta ctactgctca gagatgtaat cggtaattaa gacttcaagc tcaataatta 28860

attaggagta aatctggctt cgaattttta aattgtcaac ttccaaagaa ggattggcaa 28920

gactcaatct caattgccca acaaacatat ggctctttac aaatttggaa tctcttttg 28980

atggcaagaa cgtcgtaatt cctctgtcga tctcatgtaa ttaccaaact catctactta 29040

ttactttctt tatatgcact tactgatgcg gccgcttaat taactactgt cactgaggcc 29100

gtagacgagt acggactgat ctaactagtg ctagcctcga ggtcgacacc cagctttctt 29160

gtacaaagtg gttgcggccg cttaattaaa tttaaattca attaatgcaa tcttgatttt 29220

caacaacgaa ggtaatggcg taaaagaaaa aatgtatgtt attgtattga tctttcatga 29280

tgttgaagcg tgccataata tgatgatgta taattaaaat attaactgtc gcattttatt 29340

gaaatggcac tgttatttca accatatctt tgattctgtt acatgacacg actgcaagaa 29400

gtaaataata gacgccgttg ttaaagaatt gctatcatat gtgcctaact agagggaatt 29460

tgagcgtcag acctaatcaa atattacaaa atatctcact ctgtcgccag caatggtgta 29520

atcagcgcag acaaatggcg taaagatcgc ggaaaaacct ccccgagtgg catgatagct 29580

gcctctgtat tgctgattta gtcagcctta tttgacttaa gggtgccctc gttagtgaca 29640
aattgctttc aaggagacag ccatgcccca cactttgttg aaaaacaaat tgcctttggg 29700
gagacggtaa agccagttgc tcttcaataa ggaatgtcga ggaggcaatg taaccgcctc 29760
tggtagtaca cttctctaat ccaaaaatca atttgtattc aagataccgc aaaaaactta 29820
tggtttaaac cctgcaggac tagtccagaa ggtaattatc caagatgtag catcaagaat 29880
ccaatgttta cgggaaaaac tatggaagta ttatgtaagc tcagcaagaa gcagatcaat 29940
atgcggcaca tatgcaacct atgttcaaaa atgaagaatg tacagataca agatcctata 30000

ctgccagaat acgaagaaga atacgtagaa attgaaaaag aagaaccagg cgaagaaaag 30060
aatcttgaag acgtaagcac tgacgacaac aatgaaaaga agaagataag gtcggtgatt 30120
gtgaaagaga catagaggac acatgtaagg tggaaaatgt aagggcggaa agtaacctta 30180
tcacaaagga atcttatccc ccactactta tccttttata tttttccgtg tcatttttgc 30240
ccttgagttt tcctatataa ggaaccaagt tcggcatttg tgaaaacaag aaaaaatttg 30300
gtgtaagcta ttttctttga agtactgagg atacaacttc agagaaattt gtaagtttgt 30360
aggtaccaga tctggatccc aaaccatgtc tccggagagg agaccagttg agattaggcc 30420

agctacagca gctgatatgg ccgcggtttg tgatatcgtt aaccattaca ttgagacgtc 30480
tacagtgaac tttaggacag agccacaaac accacaagag tggattgatg atctagagag 30540
gttgcaagat agataccctt ggttggttgc tgaggttgag ggtgttgtgg ctggtattgc 30600
ttacgctggg ccctggaagg ctaggaacgc ttacgattgg acagttgaga gtactgttta 30660
cgtgtcacat aggcatcaaa ggttgggcct aggatctaca ttgtacacac atttgcttaa 30720
gtctatggag gcgcaaggtt ttaagtctgt ggttgctgtt ataggccttc caaacgatcc 30780
atctgttagg ttgcatgagg ctttgggata cacagcccgg ggtacattgc gcgcagctgg 30840

atacaagcat ggtggatggc atgatgttgg tttttggcaa agggattttg agttgccagc 30900
tcctccaagg ccagttaggc cagttaccca aatctgagta gttagcttaa tcacctagag 30960
ctcgatcggc ggcaatagct tcttagcgcc atcccgggtt gatcctatct gtgttgaaat 31020
agttgcggtg ggcaaggctc tctttcagaa agacaggcgg ccaaaggaac ccaaggtgag 31080
gtgggctatg gctctcagtt ccttgtggaa gcgcttggtc taaggtgcag aggtgttagc 31140
gggatgaagc aaaagtgtcc gattgtaaca agatatgttg atcctacgta aggatattaa 31200
agtatgtatt catcactaat ataatcagtg tattccaata tgtactacga tttccaatgt 31260

ctttattgtc gccgtatgta atcggcgtca caaaataatc cccggtgact ttcttttaat 31320

ccaggatgaa ataatatgtt attataattt ttgcgatttg gtccgttata ggaattgaag 31380

tgtgcttgag gtcggtcgcc accactccca tttcataatt ttacatgtat ttgaaaaata 31440

aaaatttatg gtattcaatt taaacacgta tacttgtaaa gaatgatatc ttgaaagaaa 31500

tatagtttaa atatttattg ataaaataac aagtcaggta ttatagtcca agcaaaaaca 31560

taaatttatt gatgcaagtt taaattcaga aatatttcaa taactgatta tatcagctgg 31620

tacattgccg tagatgaaag actgagtgcg atattatggt gtaatacata ggaattcgtt 31680

taaacgatct gcgtctaatt ttcggtccaa cttgcacagg aaagacgtcg accgcggtag 31740

ctcttgccca gcagactggg cttccagtcc tttcgctcga tcgggtccaa tgttgtcctc 31800

agctgtgaac cggaagcgga cgaccaacag tggaagaact gaaaggaacg agccgtctat 31860

accttgatga tcggcctctg gtgaagggta tcatcgcagc caagcaagct catgaaaggc 31920

tgatggggga ggtgtataat tatgaggccc acggcgggct tattctttag ggaggatcta 31980

tctcgttgct caagtgcatg gcgcaaagca gttattggag tgcggatttt cgttggcata 32040

ttattcgcca cgagttagca gacgaagaga ccttcatgaa cgtggccaag gccagagtta 32100

agcagatgtt acgccctgct gcaggccttt ctattatcca atagttggtt gatctttgga 32160

aagagcctcg gctgaggccc atactgaaag agatcgatgg atatcgatat gccatgttgt 32220

ttgctagcca gaaccagatc acatccgata tgctattgca gcttgacgca gatatggagg 32280

ataagttgat tcatgggatc gctcaggagt agctcatcca tgcacgccga caagaacaga 32340

aattccgtcg agttaacgca gccgcttacg acggattcga aggtcatcca ttcggaatgt 32400

attagtttgc accagctccg cgtcacacct gtcttcattt gaataagatg ttagcaattg 32460

tttttagctt tgtcttgttg tggcagggcg gcaagtgctt cagacatcat tctgttttca 32520

aattttatgc tggagaacag cttcttaatt cctttggaaa taatagactg cgtcttaaaa 32580

ttcagatgtc tggatataga tatgattgta aaataaccta tttaagtgtc atttagaaca 32640

taagttttat gaatgttctt ccattttcgt catcgaacga ataagagtaa atacaccttt 32700

tttaacatta caaataagtt cttatacgtt gtttatacac cgggaatcat ttccattatt 32760

ttcgcgcaaa agtcacggat attcgtgaaa gcgacataaa ctgcgaaatt tgcggggagt 32820

gtcttgagtt tgcctcgagg ctagcgcatg cacatagaca cacacatcat ctcattgatg 32880

cttggtaata attgtcatta gattgttttt atgcatagat gcactcgaaa tcagccaatt 32940

ttagacaagt atcaaacgga tgtgacttca gtacattaaa aacgtccgca atgtgttatt 33000

aagttgtcta agcgtcaatt tgatttacaa ttgaatatat cctgccccag ccagccaaca 33060

gctcgattta caattgaata tatcctgccg gccggcccac gcgtgtcgag gaattctgat 33120

ctggccccca tttggacgtg aatgtagaca cgtcgaaata aagatttccg aattagaata 33180

atttgtttat tgctttcgcc tataaatacg acggatcgta atttgtcgtt ttatcaaaat 33240

gtactttcat tttataataa cgctgcggac atctacattt ttgaattgaa aaaaaattgg 33300

taattactct ttctttttct ccatattgac catcatactc attgctgatc catgtagatt 33360

tcccggacat gaagccattt acaattgaat atatcctgcc gccgctgccg ctttgcaccc 33420

ggtggagctt gcatgttggt ttctacgcag aactgagccg gttaggcaga taatttccat 33480

tgagaactga gccatgtgca ccttcccccc aacacggtga gcgacggggc aacggagtga 33540

tccacatggg acttttaaac atcatccgtc ggatggcgtt gcgagagaag cagtcgatcc 33600

gtgagatcag ccgacgcacc gggcaggcgc gcaacacgat cgcaaagtat ttgaacgcag 33660

gtacaatcga gccgacgttc acgcggaacg accaagcaag cttggctgcc atttttgggg 33720

tgaggccgtt cgcggccgag gggcgcagcc cctgggggga tgggaggccc gcgttagcgg 33780

gccgggaggg ttcgagaagg gggggcaccc cccttcggcg tgcgcggtca cgcgcacagg 33840

gcgcagccct ggttaaaaac aaggtttata aatattggtt taaaagcagg ttaaaagaca 33900

ggttagcggt ggccgaaaaa cgggcggaaa cccttgcaaa tgctggattt tctgcctgtg 33960

gacagcccct caaatgtcaa taggtgcgcc cctcatctgt cagcactctg cccctcaagt 34020

gtcaaggatc gcgcccctca tctgtcagta gtcgcgcccc tcaagtgtca ataccgcagg 34080

gcacttatcc ccaggcttgt ccacatcatc tgtgggaaac tcgcgtaaaa tcaggcgttt 34140

tcgccgattt gcgaggctgg ccagctccac gtcgccggcc gaaatcgagc ctgcccctca 34200

tctgtcaacg ccgcgccggg tgagtcggcc cctcaagtgt caacgtccgc ccctcatctg 34260

tcagtgaggg ccaagttttc cgcgaggtat ccacaacgcc ggcggccgcg gtgtctcgca 34320

cacggcttcg acggcgtttc tggcgcgttt gcagggccat agacggccgc cagcccagcg 34380

gcgagggcaa ccagcccggt gagcgtcgga aagggtcgac ggatcttttc cgctgcataa 34440

ccctgcttcg gggtcattat agcgattttt tcggtatatc catccttttt cgcacgatat 34500

acaggatttt gccaaagggt tcgtgtagac tttccttggt gtatccaacg gcgtcagccg 34560

ggcaggatag gtgaagtagg cccacccgcg agcgggtgtt ccttcttcac tgtcccttat 34620

tcgcacctgg cggtgctcaa cgggaatcct gctctgcgag gctggccggc taccgccggc 34680

gtaacagatg agggcaagcg gatggctgat gaaaccaagc caaccaggaa gggcagccca 34740

cctatcaagg tgtactgcct tccagacgaa cgaagagcga ttgaggaaaa ggcggcggcg 34800

gccggcatga gcctgtcggc ctacctgctg gccgtcggcc agggctacaa aatcacgggc 34860

gtcgtggact atgagcacgt ccgcgagctg gcccgcatca atggcgacct gggccgcctg 34920

ggcggcctgc tgaaactctg gctcaccgac gacccgcgca cggcgcggtt cggtgatgcc 34980

acgatcctcg ccctgctggc gaagatcgaa gagaagcagg acgagcttgg caaggtcatg 35040

atgggcgtgg tccgcccgag ggcagagcca tgacttttt agccgctaaa acggccgggg 35100
ggtgcgcgtg attgccaagc acgtccccat gcgctccatc aagaagagcg acttcgcgga 35160
gctggtattc gtgcagggca agattcggaa taccaagtac gagaaggacg gccagacggt 35220
ctacgggacc gacttcattg ccgataaggt ggattatctg gacaccaagg caccaggcgg 35280
gtcaaatcag gaataagggc acattgcccc ggcgtgagtc ggggcaatcc cgcaaggagg 35340
gtgaatgaat cggacgtttg accggaaggc atacaggcaa gaactgatcg acgcggggtt 35400
ttccgccgag gatgccgaaa ccatcgcaag ccgcaccgtc atgcgtgcgc cccgcgaaac 35460

cttccagtcc gtcggctcga tggtccagca agctacggcc aagatcgagc gcgacagcgt 35520
gcaactggct ccccctgccc tgcccgcgcc atcggccgcc gtggagcgtt cgcgtcgtct 35580
cgaacaggag gcggcaggtt tggcgaagtc gatgaccatc gacacgcgag gaactatgac 35640
gaccaagaag cgaaaaaccg ccggcgagga cctggcaaaa caggtcagcg aggccaagca 35700
ggccgcgttg ctgaaacaca cgaagcagca gatcaaggaa atgcagcttt ccttgttcga 35760
tattgcgccg tggccggaca cgatgcgagc gatgccaaac gacacggccc gctctgccct 35820
gttcaccacg cgcaacaaga aaatcccgcg cgaggcgctg caaaacaagg tcattttcca 35880

cgtcaacaag gacgtgaaga tcacctacac cggcgtcgag ctgcgggccg acgatgacga 35940
actggtgtgg cagcaggtgt tggagtacgc gaagcgcacc cctatcggcg agccgatcac 36000
cttcacgttc tacgagcttt gccaggacct gggctggtcg atcaatggcc ggtattacac 36060
gaaggccgag gaatgcctgt cgcgcctaca ggcgacggcg atgggcttca cgtccgaccg 36120
cgttgggcac ctggaatcgg tgtcgctgct gcaccgcttc cgcgtcctgg accgtggcaa 36180
gaaaacgtcc cgttgccagg tcctgatcga cgaggaaatc gtcgtgctgt ttgctggcga 36240
ccactacacg aaattcatat gggagaagta ccgcaagctg tcgccgacgg cccgacggat 36300

gttcgactat ttcagctcgc accgggagcc gtacccgctc aagctggaaa ccttccgcct 36360
catgtgcgga tcggattcca cccgcgtgaa gaagtggcgc gagcaggtcg gcgaagcctg 36420
cgaagagttg cgaggcagcg gcctggtgga acacgcctgg gtcaatgatg acctggtgca 36480
ttgcaaacgc tagggccttg tggggtcagt tccggctggg ggttcagcag ccagcgcttt 36540
actggcattt caggaacaag cgggcactgc tcgacgcact tgcttcgctc agtatcgctc 36600
gggacgcacg gcgcgctcta cgaactgccg ataaacagag gattaaaatt gacaattgtg 36660
attaaggctc agattcgacg gcttggagcg gccgacgtgc aggatttccg cgagatccga 36720

ttgtcggccc tgaagaaagc tccagagatg ttcgggtccg tttacgagca cgaggagaaa 36780

aagcccatgg aggcgttcgc tgaacggttg cgagatgccg tggcattcgg cgcctacatc 36840

gacggcgaga tcattgggct gtcggtcttc aaacaggagg acggccccaa ggacgctcac 36900

aaggcgcatc tgtccggcgt tttcgtggag cccgaacagc gaggccgagg ggtcgccggt 36960

atgctgctgc gggcgttgcc ggcgggttta ttgctcgtga tgatcgtccg acagattcca 37020

acgggaatct ggtggatgcg catcttcatc ctcggcgcac ttaatatttc gctattctgg 37080

agcttgttgt ttatttcggt ctaccgcctg ccgggcgggg tcgcggcgac ggtaggcgct 37140

gtgcagccgc tgatggtcgt gttcatctct gccgctctgc taggtagccc gatacgattg 37200

atggcggtcc tgggggctat ttgcggaact gcgggcgtgg cgctgttggt gttgacacca 37260

aacgcagcgc tagatcctgt cggcgtcgca gcgggcctgg cgggggcggt ttccatggcg 37320

ttcggaaccg tgctgacccg caagtggcaa cctcccgtgc ctctgctcac ctttaccgcc 37380

tggcaactgg cggccggagg acttctgctc gttccagtag ctttagtgtt tgatccgcca 37440

atcccgatgc ctacaggaac caatgttctc ggcctggcgt ggctcggcct gatcggagcg 37500

ggtttaacct acttcctttg gttccggggg atctcgcgac tcgaacctac agttgtttcc 37560

ttactgggct ttctcagccc ccgagcgctt agtgggaatt tgtacccctt atcgaaccgg 37620

gagcacagga tgacgcctaa caattcattc aagccgacac cgcttcgcgg cgcggcttaa 37680

ttcaggagtt aaacatcatg agggaagcgg tgatcgccga agtatcgact caactatcag 37740

aggtagttgg cgtcatcgag cgccatctcg aaccgacgtt gctggccgta catttgtacg 37800

gctccgcagt ggatggcggc ctgaagccac acagtgatat tgatttgctg gttacggtga 37860

ccgtaaggct tgatgaaaca acgcggcgag ctttgatcaa cgacctttg gaaacttcgg 37920

cttcccctgg agagagcgag attctccgcg ctgtagaagt caccattgtt gtgcacgacg 37980

acatcattcc gtggcgttat ccagctaagc gcgaactgca atttggagaa tggcagcgca 38040

atgacattct tgcaggtatc ttcgagccag ccacgatcga cattgatctg gctatcttgc 38100

tgacaaaagc aagagaacat agcgttgcct tggtaggtcc agcggcggag gaactctttg 38160

atccggttcc tgaacaggat ctatttgagg cgctaaatga aaccttaacg ctatggaact 38220

cgccgcccga ctgggctggc gatgagcgaa atgtagtgct tacgttgtcc cgcatttggt 38280

acagcgcagt aaccggcaaa atcgcgccga aggatgtcgc tgccgactgg gcaatggagc 38340

gcctgccggc ccagtatcag cccgtcatac ttgaagctag gcaggcttat cttggacaag 38400

aagatcgctt ggcctcgcgc gcagatcagt tggaagaatt tgttcactac gtgaaaggcg 38460

agatcaccaa ggtagtcggc aaataatgtc taacaattcg ttcaagccga cgccgcttcg 38520

cggcgcggct taactcaagc gttagagagc tggggaagac tatgcgcgat ctgttgaagg 38580

tggttctaag cctcgtcttg cgatggcatt tcgatccatt cccattccgc gctcaagatg 38640

gcttcccctc ggcagttcat cagggctaaa tcaatctagc cgacttgtcc ggtgaaatgg 38700

gctgcactcc aacagaaaca atcaaacaaa catacacagc gacttattca cacgagctca 38760

<210> 46

<211> 34862

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9166

<400> 46

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcgaa ttcggaaatg ggccaagtga aatggaaata 300

gagcttcaat ccatttagtc ccactcaaaa tggtgctcga attatattta gttacgttcg 360

aatcagacaa ccaagtattt ggttaataaa aaccactcgc aacaaaggaa aaacaccaag 420

cgcgtgcgtc caacatccga cggaaggggg gtaatgtggt ccgaaaacct tacaaaaatc 480

tgacgtcatc tacccccgaa aacgttgaat cgtcaacggg ggtagttttc gaattatctt 540

ttttttaggg gcagttttat taatttgctc tagaaatttt atgattttaa ttaaaaaaag 600

aaaaagaata tttgtatatt tatttttttat actcttttttt tgtccaacta tttctcttat 660

tttggcaact ttaactagac tagtaactta tgtcaatgtg tatggatgca tgagagtgag 720

tatacacatg tctaaatgca tgccttatga aagcaacgca ccacaaaacg aagacccctt 780

tacaaataca tctcatccct tagtaccctc ttactactgt cccgacacaa actcaaaaca 840

aggatccaca accaaaaatg gcagcgaggc tgcaagagca gaaaggaggt gagatggaca 900

cgaggattgc gatcataggc atgagcgcca tacttccttg tggaaccacg gtgagagagt 960

catgggagac cataagggct ggcattgatt gcctgtctga tcttcctgag gatcgtgttg 1020

atgtgactgc gtactttgac ccagtcaaga ccacaaagga caaaatctac tgcaagagag 1080

gaggtttcat tcctgagtat gactttgatg cgcgtgagtt tggtctcaac atgttccaga 1140

tggaagattc tgatgcgaat cagaccatct cacttctcaa ggtcaaagaa gcacttcaag 1200

atgctgggat tgatgcactt ggaaaggaga agaaaaacat aggatgcgtg cttggcattg 1260

gaggtggaca gaagagttca catgagttct acagcagact caactatgtg gttgtggaga 1320

aagtcttgag aaagatgggg atgccagagg aagatgtcaa agtggctgtg gagaagtaca 1380

aagcgaactt cccagaatgg agacttgact ctttccctgg attccttggg aatgtcactg 1440

ctggcagatg caccaacaca ttcaacttgg atggcatgaa ctgcgttgtg gatgctgcat 1500

gtgcaagctc cttgatagca gtcaaggttg cgattgatga actgctctat ggtgactgcg 1560

acatgatggt cactggtgca acctgcacag acaactccat tgggatgtac atggctttct 1620

caaagacacc tgtgttcagc acggacccaa gtgtgagagc gtatgatgag aaaacgaaag 1680

ggatgctcat tggtgaggga tcagccatgt tggtgctcaa acgttatgca gatgcagtga 1740

gggatggtga tgagattcat gctgtgattc gtggttgtgc aagctcaagt gatggcaaag 1800

cagctggcat ctacactccc acaatcagtg gtcaagagga agccttgaga cgtgcataca 1860

atcgtgcctg cgttgaccct gccactgtca ctttggttga gggtcatggg actggcactc 1920

cagttggaga taggattgag ttgactgcgt tgaggaactt gtttgacaaa gcgtatggtg 1980

aagggaacac agagaaagtt gcagttggaa gtatcaagtc cagtattggt catttgaagg 2040

ctgttgctgg tcttgctgga atgatcaagg tcatcatggc tctcaaacac aagactttgc 2100

ctggaacgat caatgtggac aatccaccca atctctatga caacactccc atcaatgagt 2160

catccctcta catcaacacg atgaacagac cctggttccc tccacctggt gttccgagac 2220

gtgctggaat atccagcttt ggctttggag gtgccaacta ccatgcagtg ttggaagagg 2280

ctgaaccaga gcacacgaca gcgtacagac tcaacaaacg tccacaaccg gtgttgatga 2340

tggctgcaac tcctgctgcg ttgcagagcc tttgtgaagc tcagctgaaa gagtttgaag 2400

ctgcgatcaa ggagaatgag acagtcaaga atactgccta catcaagtgt gtcaagtttg 2460

gagaacagtt caagttccct gggagcatac ctgcgaccaa tgcgagactg ggattcttgg 2520

tcaaagatgc ggaggatgcg tgctccacgc ttcgtgctat atgtgctcag tttgccaaag 2580

atgtgaccaa agaagcgtgg aggcttccga gagaaggagt ttctttccgt gccaaaggca 2640

ttgccaccaa tggtgctgtt gctgcactct tctctggaca aggtgctcag tacacacaca 2700

tgttcagtga agttgcgatg aactggcctc agttcagaca gtccattgct gcaatggacg 2760

ctgcacagtc caaggttgct ggaagtgaca aagactttga aagagtctct caagtcctgt 2820

acccaaggaa accgtacgaa cgtgagccag aacaagatca caagaaaatc tcactcacag 2880

catacagcca gccgtcaacc ctggcatgtg ctcttggtgc ctttgagatt ttcaaggaag 2940

ctggattcac tccagacttt gcagctggac acagcttggg tgagtttgct gcgctctatg 3000

cagctggttg tgttgacaga gatgagttgt ttgaacttgt ttgcagaagg gcaaggatca 3060

tgggaggcaa agatgcacct gccacaccca aaggttgcat ggcagctgtc ataggaccca 3120

acgcagagaa catcaaggtt caagctgcca acgtctggct tggaaactca aactctccgt 3180

ctcagactgt cattactggg tctgttgaag ggattcaagc tgaaagtgcc agattgcaga 3240

aggaagggtt cagagttgtg cctcttgctt gtgagtctgc cttccattct ccacagatgg 3300

aaaatgccag ctcagctttc aaagatgtca tatccaaggt ttccttccgt acacccaaag 3360

cagaaacaaa gctcttcagc aatgtttctg gagagaccta tccgacggat gccagagaga 3420

tgctcactca acacatgacc tcatctgtga agttcctgac ccaagtgagg aacatgcacc 3480

aagctggtgc gagaatcttt gttgagtttg gaccgaaaca agttctcagc aaacttgttt 3540

ctgaaaccct caaagatgac ccgtctgttg tcacagtgtc tgtgaaccca gcttctggca 3600

cggactctga catacagttg agggatgctg cagttcagct ggttgtggct ggtgtcaatc 3660

ttcaagggtt tgacaagtgg gatgctcctg atgccacgag gatgcaagcc atcaagaaaa 3720

agagaaccac actcagactt tcagctgcca cctatgtcag tgacaagacc aagaaagtga 3780

gggatgctgc catgaacgac ggaagatgtg tcacatacct caagggtgct gcaccactca 3840

tcaaggctcc tgaacctgtg gttgacgaag ctgccaagag ggaggctgaa aggcttcaga 3900

aggagcttca agacgctcag aggcagcttg acgacgccaa acgtgcagct gcagaagcca 3960

actccaaact tgctgctgcc aaggaggaag ccaagactgc tgcagcttca gccaagcctg 4020

cagttgacac tgctgttgtg gagaaacatc gtgccatcct caagtccatg ctggctgagc 4080

tggatggtta tggaagtgtt gatgcttctt cccttcagca acagcaacag caacagactg 4140

ctccggcgcc tgttaaagcc gctgcccctg ccgctcccgt tgcaagtgct cctgctcccg 4200

ccgtgtccaa cgagttgctt gagaaagctg agacagttgt gatggaggtt ctcgctgcca 4260

agactggata cgaaacagac atgattgagg cggacatgga gcttgagact gagttgggaa 4320

ttgacagcat caagagggtt gaaattcttt ctgaagtcca agctatgctt aacgttgagg 4380

cgaaagatgt tgatgctctc tctaggacga gaacagtggg tgaagttgtc aacgctatga 4440

aggcagaaat cgctggttct tccgctccgg cgccggcagc tgccgcacct gcaccggcta 4500

aagcggctcc agctgcagct gcaccagctg tttctaatga gctgctcgaa aaggcagaaa 4560

ctgttgtgat ggaagtcctt gctgccaaaa ctggctacga aactgacatg atagaatcag 4620

acatggagct tgagacggag cttggaattg attccatcaa gcgtgtggaa atcctcagtg 4680

aagtccaagc catgctcaat gtggaagcta aggatgtgga tgctctctca aggaccagaa 4740

ctgtcggtga ggttgtcaat gccatgaagg ctgagatagc tggaggctcc gctcctgcgc 4800

cggccgctgc cgctcctggt cccgctgccg cggctccagc tccagctgca gccgctccgg 4860

ccgtctcaaa cgaactcctt gaaaaagctg agaccgtcgt gatggaggtc ttggcagcta 4920

aaaccggcta tgagactgac atgattgagt ctgacatgga attggagaca gaacttggga 4980

tagacagcat caaacgtgtt gaaatcctca gtgaggtcca agctatgctg aacgtggaag 5040

cgaaggatgt tgatgctctg tccagaacga ggaccgttgg tgaggttgtg gatgccatga 5100
aggctgaaat tgctggaggg tctgcgcccg cgccagctgc agccgctcct gcacccgcag 5160
ccgcggcacc tgctccagct gcacctgcac ctgccgtttc ttcagaactc ttggagaagg 5220
ctgagacggt tgtgatggag gttttggctg caaagactgg ctatgagacc gacatgattg 5280
aatctgatat ggaattggag acagagcttg ggatcgattc catcaaaaga gtggagatcc 5340
tgagtgaagt ccaagccatg ctcaatgttg aagctaagga tgttgatgca ctttcaagaa 5400
caaggacagt gggtgaggtt gtggatgcca tgaaggcgga gattgctgga gggagcgcgc 5460

ctgcgccagc tgccgcggca cctgcaccgg cagccgcagc tccagctcca gctgcaccag 5520
caccggccgc gcccgcgcca gctgtttcat ccgaactcct ggaaaaggcc gagacggttg 5580
tgatggaggt gctcgcagct aagactggtt acgagaccga catgattgaa agtgacatgg 5640
agcttgaaac cgagttggga atagatagca tcaaacgtgt tgaaatcttg tctgaggtcc 5700
aagctatgtt gaacgtggag gcaaaagatg tcgatgcgct ttcaagaacc agaacagtcg 5760
gtgaggtcgt ggacgccatg aaggctgaaa ttgccggaag ctctgctagt gcgccagctg 5820
cagccgcacc tgcacctgct gccgcggcac ctgctccagc tgcagccgct cctgccgtca 5880

gcaatgagtt gctggagaaa gccgaaacag ttgtgatgga agtccttgct gcaaaaactg 5940
gttacgaaac ggacatgatt gagtcagaca tggaattgga gaccgaactt ggaatagatt 6000
ccatcaagag agtggagatc ctctctgagg tgcaagccat gctcaacgtt gaggctaaag 6060
atgttgatgc actcagtagg acaagaactg tgggggaagt tgtcgatgcg atgaaggctg 6120
agattgctgg aggctctgct cctgcgccgg cagctgccgc acctgcaccc gcagccgcgg 6180
caccagctgt cagcaacgaa ttgcttgaga aggctgaaac agttgtcatg gaagtgctgg 6240
ctgcaaaaac cggctatgag actgacatga ttgagtctga catggaactt gagacggaat 6300

tgggcattga cagcatcaag cgtgttgaga tcctcagtga agtccaagca atgctcaatg 6360
tggaggctaa ggatgtggat gccctctcaa ggaccagaac agttggtgag gtcgttgatg 6420
cgatgaaggc ggagatcgct ggaagttccg cgcctgcgcc agctgcagcc gctcctgcac 6480
ccgcagccgc ggcaccggct ccagctgcag ccgcaccggc cgtctcctca gaactcctgg 6540
aaaaggctga gacagttgtg atggaagtcc ttgctgcgaa aactggctat gagaccgaca 6600
tgattgaatc tgacatggaa ctggagaccg agcttggaat tgactccatc aaacgtgttg 6660
aaatcctctc tgaggttcaa gcgatgttga atgtggaggc caaagatgtt gatgctcttt 6720

ccagaacaag gacggtggga gaggtggttg atgccatgaa ggctgagata gctgggggtt 6780

ctgctcctgc gccagctgca gccgctcctg ctcccgctgc cgcggcacca gctgtcagca 6840

acgaactcct tgaaaaagct gaaactgttg tgatggaggt tttggctgca aagactggat 6900

acgagactga catgatagag tcagacatgg agttggaaac agagcttggg attgatagca 6960

tcaagcgtgt ggaaatcctt tctgaggttc aagccatgct gaacgttgag gccaaagatg 7020

tcgatgcttt gtcaaggacc agaacggttg gagaagtggt cgatgccatg aaggctgaga 7080

tagctggtgg atcagcccct gctccggctg cagccgctcc tgcaagtgcc ggtgctgcac 7140

cagctgtgaa gattgattca gttcatggtg ctgactgtga cgatttgtca ctgatgcacg 7200

caaaggtggt tgacatcaga aggccagatg aactgattct ggaaagaccg gagaaccgtc 7260

cagttcttgt cgttgacgat ggctcagagt tgacacttgc tcttgtgagg gtgttgggag 7320

cctgtgcagt tgtcttgacc tttgagggat tgcagttggc tcagagagct ggtgcagctg 7380

ccattcgtca tgttctggct aaggaccttt cagcagaatc agctgagaag gccatcaaag 7440

aggctgagca aagatttgga gcgttgggag gcttcataag ccagcaagca gaaaggtttg 7500

aaccagctga gatactgggt ttcacactca tgtgtgcgaa gtttgccaaa gcctctctct 7560

gcactgctgt ggctggaggt cgtcctgcct tcatcggtgt ggctaggctt gacggcagac 7620

ttggattcac ctctcaaggc acttctgacg cactcaagag agcacagcgt ggagcgatct 7680

ttggactctg caagacaata gggttggagt ggtcagaatc tgatgtgttc agccgtggtg 7740

tggacattgc tcaagggatg cacccagaag atgctgcagt tgccatagtt agggagatgg 7800

cgtgtgctga catcagaatc agagaggttg ggattggagc aaaccagcaa agatgcacaa 7860

tcagagctgc caagttggag actgggaacc ctcagagaca gatagcgaaa gacgatgtgc 7920

ttctggtttc tggaggtgct cgtgggatca cacctctttg catccgtgag atcacgcgtc 7980

agattgctgg aggcaagtac attctgttgg gtcgtagcaa agtttctgcg tctgaaccag 8040

catggtgtgc tggcatcact gatgagaagg ctgtgcagaa agctgccacc caagagttga 8100

agagggcctt cagtgctggt gaaggaccca aacccactcc aagggctgtc acgaaacttg 8160

tgggatctgt tcttggtgct cgtgaagtga gaagctccat tgctgccatt gaagctctgg 8220

gtggcaaagc gatctacagc tcttgtgatg tgaactctgc tgcagatgtt gccaaagcag 8280

ttagggatgc agagtcccag cttggtgcca gagttagtgg aatcgttcac gcttctggtg 8340

tgctccgtga tcgtctcata gagaagaaac tccctgacga gtttgatgct gtctttggga 8400

ccaaagtcac tgggttggag aatcttctgg ctgcagttga tcgtgccaac ctcaaacaca 8460

tggttctctt cagctccctt gctggtttcc acggcaatgt tggtcagtct gactatgcga 8520

tggcaaacga agctctcaac aagatgggtt tggaacttgc gaaggatgtc agtgtcaagt 8580

ccatctgctt tggtccctgg gatggtggga tggtgacacc tcaactcaag aaacagtttc 8640

aagaaatggg agttcagatc attcctcgtg aaggaggtgc tgatacagtt gcgaggattg 8700

tgttgggatc aagtcctgct gagatccttg ttggaaactg gaggacacca tccaagaaag 8760

ttggaagtga cacgatcacc ctgcatagaa agatcagtgc caagtccaat cccttcttgg 8820

aggatcatgt catacaaggc agaagggtgt tgccaatgac ccttgctatt gggagccttg 8880

ctgagacctg ccttggactc ttccctggct actctctctg ggccatagat gacgcacagc 8940

tcttcaaagg tgtcactgtt gatggagacg tcaactgtga agtgaccctc acaccgtcca 9000

ctgctccgag tgggagggtg aatgtccaag cgacgctcaa gacgttctca agtggaaaac 9060

ttgttccagc ctacagagct gtcatagtgt tgtccaacca aggtgctcca cctgccaatg 9120

caaccatgca gcctccgagc cttgatgcag atcctgcttt gcaagggtca gtctatgatg 9180

gcaagactct ctttcatggt cctgcgttca gaggcattga tgacgttctc agctgcacca 9240

agagccagct tgttgccaag tgttctgctg ttcctggatc agatgcagcc agaggagagt 9300

ttgcaactga cactgatgca catgatccct ttgtcaatga tcttgccttt caagcaatgt 9360

tggtctgggt gaggagaacg ctgggacaag ctgcactccc gaactccatt cagaggatag 9420

tccaacacag accggtccca caagacaaac ccttctacat caccctcaga tccaatcaga 9480

gtggtggaca tagccagcac aaacatgcac ttcagttcca caacgaacaa ggtgatctct 9540

tcattgatgt tcaagcctct gtcattgcga cagactcact tgcgttctga gtagttagct 9600

taatcactta ggtcacccta tcaaaatcta tttagaaata cacaatattt tgttgcaggc 9660

ttgctggaga atcgatctgc tatcataaaa attacaaaaa aattttattt gcctcaatta 9720

ttttaggatt ggtattaagg acgcttaaat tatttgtcgg gtcactacgc atcattgtga 9780

ttgagaagat cagcgatacg aaatattcgt agtactatcg ataatttatt tgaaaattca 9840

taagaaaagc aaacgttaca tgaattgatg aaacaataca aagacagata aagccacgca 9900

catttaggat attggccgag attactgaat attgagtaag atcacggaat ttctgacagg 9960

agcatgtctt caattcagcc caaatggcag ttgaaatact caaaccgccc catatgcagg 10020

agcggatcat tcattgtttg tttggttgcc tttgccaaca tgggagtcca aggttgcggc 10080

cgcttaatta agatgagtga tactcaggac tcaggactca ctctgctgat cactagtgct 10140

agcctcgagg tcgacacaac tttgtataca aaagttgtct agacctaggc tcagcaactc 10200

atccagtcaa gttcgagtca gtgagttggg cggccgcgaa ttcggaaatg ggccaagtga 10260

aatggaaata gagcttcaat ccatttagtc ccactcaaaa tggtgctcga attatattta 10320

gttacgttcg aatcagacaa ccaagtattt ggttaataaa aaccactcgc aacaaaggaa 10380

aaacaccaag cgcgtgcgtc caacatccga cggaaggggg gtaatgtggt ccgaaaacct 10440

tacaaaaatc tgacgtcatc tacccccgaa aacgttgaat cgtcaacggg ggtagttttc 10500

gaattatctt ttttttaggg gcagttttat taatttgctc tagaaatttt atgattttaa 10560
ttaaaaaaag aaaaagaata tttgtatatt tatttttttat actctttttt tgtccaacta 10620
tttctcttat tttggcaact ttaactagac tagtaactta tgtcaatgtg tatggatgca 10680
tgagagtgag tatacacatg tctaaatgca tgccttatga aagcaacgca ccacaaaacg 10740
aagacccctt tacaaataca tctcatccct tagtaccctc ttactactgt cccgacacaa 10800
actcaaaaca aggatccaca accaaaaatg gctgcaagga acgtgagtgc ggctcatgag 10860
atgcatgacg agaagaggat agctgttgtg ggcatggctg ttcagtatgc tggatgcaaa 10920

acgaaagacg agttctggga agttctcatg aatggaaaag ttgagagcaa agtgatcagc 10980
gacaaacgtc ttggttcaaa ttaccgtgct gaacactaca aagctgaaag gagcaagtat 11040
gctgacacct tctgcaatga gacatatgga actcttgatg agaacgaaat agacaatgag 11100
catgaactcc ttttgaacct tgccaaacaa gccttggctg aaacatctgt caaagattca 11160
acaagatgtg gcatagtttc tggatgcctc agcttcccga tggacaacct ccaaggtgaa 11220
ctcttgaatg tgtaccagaa ccatgttgag aagaaacttg gtgccagagt tttcaaagat 11280
gcctctcact ggtcagaaag agaacagtcc aacaaaccag aggctggtga cagaagaatc 11340

ttcatggacc ctgcttcctt tgttgctgag gaactcaatc ttggcgctct ccactactct 11400
gttgatgctg cctgtgccac tgcgctctat gtgctcagac tggcgcaaga tcacttggtc 11460
tctggtgcag ctgatgtgat gctttgtggt gcaacatgcc tgccggagcc gtttttcata 11520
ctctctgggt tctcaacctt ccaagccatg cctgttggaa cgggtcagaa tgtgtccatg 11580
ccgctgcaca aagattctca aggattgacc cctggtgaag gaggttccat catggtcctc 11640
aaacgtttgg atgacgcaat cagagatgga gatcacatct atggaacact tttgggagcc 11700
aatgtcagca acagtggcac tggtctgcca cttaaacccc ttttgccgtc agagaaaaag 11760

tgcctcatgg acacctacac acgtatcaat gtgcatcccc acaagattca gtatgttgaa 11820
tgccatgcaa ctgggactcc acaaggtgat cgtgtggaaa ttgatgctgt gaaggcttgc 11880
tttgaaggca aagtcccacg ttttggaacc acaaaaggga actttggaca cacattggtg 11940
gcagctgggt ttgctggcat gtgcaaagtg cttctctcca tgaagcacgg gatcattcca 12000
cccactccgg gaatagatga cgaaacgaag atggaccctc tggttgtctc tggtgaggcc 12060
attccctggc cagaaacgaa tggagaaccg aagcgtgctg gtctctcagc gtttggattt 12120
ggtgggacca atgctcatgc tgtctttgag gaacatgacc caagcaatgc tgcatgcact 12180

ggccatgact ccatttctgc tctctctgca cgttgtggtg gtgagtcaaa catgagaata 12240

gcaatcactg ggatggatgc cacttttggt gctttgaaag gattggatgc ttttgaaagg 12300

gccatctaca ctggtgctca tggtgctata ccactcccag aaaagagatg gagattcctg 12360

gggaaagaca aggacttcct tgatctttgt ggagtcaaag caacaccgca tggctgttac 12420

attgaagatg ttgaagttga tttccagagg ctgaggactc caatgactcc tgaagatatg 12480

ctcttgcctc aacagcttct ggctgtcacc acaattgata gggccatatt ggactctggc 12540

atgaagaaag gtggaaatgt ggctgtcttt gtggggttgg ggaccgatct tgaactctac 12600

cgtcaccgtg caagggttgc tctcaaggag agagtgaggc ctgaagccag caagaaactc 12660

aatgacatga tgcagtacat caatgattgt gggacaagca cttcttacac cagctacata 12720

ggcaacttgg ttgcaacaag ggtcagttca caatggggct tcacgggacc ttccttcaca 12780

atcacagaag gcaacaattc tgtgtacaga tgtgctgaac ttggcaaata cctcttggaa 12840

acgggagagg ttgatggggt tgtggttgcg ggtgttgatc tctgtgggag tgctgagaac 12900

ctttacgtca agtcaaggcg tttcaaggtg tctacatctg acaccccgag agccagcttt 12960

gatgcagctg ctgatggtta ctttgttgga gagggctgtg gtgcatttgt gctcaagcgt 13020

gagacaagct gcaccaagga tgacagaatc tatgcttgca tggatgccat agttcctgga 13080

aatgttccat ctgcatgttt gagagaggca ttggatcaag ccagagtcaa gcctggagac 13140

atcgagatgt tggagctttc tgctgattca gcgaggcatt tgaaggaccc gtctgttctc 13200

ccaaaggaac tcactgctga ggaagagatt ggcggacttc agacgattct tcgtgacgat 13260

gacaagctcc caaggaatgt tgcaactgga agtgtcaagg ccactgttgg tgacactggt 13320

tatgcttctg gtgctgccag tttgattaag gctgcgcttt gcatctacaa ccgttacctg 13380

cccagcaatg gagatgactg ggatgaacct gcacctgaag caccctggga cagcacactc 13440

tttgcgtgcc agacctcaag agcttggttg aagaaccctg gtgagagacg ttatgcggct 13500

gtttccggag tcagtgaaac cagaagttgc tacagtgtgc tgctttctga agcagaggga 13560

cactacgaga gagagaacag aatcagtttg gatgaggaag cacccaagct cattgtgttg 13620

agagcagact cccatgaaga gattcttgga agattggaca agataaggga aaggttcttg 13680

cagcccacgg gtgctgcacc cagagagtct gaattgaagg cgcaagcccg taggatcttt 13740

cttgaactcc ttggtgagac ccttgcccaa gatgcagctt catctggaag tcagaagccc 13800

cttgctctca gcttggtctc cactccatcc aagctccaga gagaggtgga acttgcggca 13860

aaaggcattc cgagatgtct caagatgaga cgtgattgga gttcccctgc tggaagcaga 13920

tatgcgcctg agcctttggc cagtgacaga gttgccttca tgtatggaga aggaaggagc 13980

ccttactatg gcatcacaca agacattcat aggatttggc ctgaacttca tgaggtcatc 14040

aatgagaaaa caaaccgtct ctgggctgaa ggtgacagat gggtcatgcc aagggccagc 14100

ttcaagagtg agcttgagtc acaacagcaa gagtttgaca gaaacatgat tgaaatgttc 14160

cgtcttggaa tcctcacctc aattgccttc acaaacctgg cgagagatgt tctcaacatc 14220

acgcccaaag cagcctttgg actcagtttg ggagagattt ccatgatctt tgctttctcc 14280

aagaaaaacg gtttgataag cgatcagttg acaaaggatt tgagagagtc agatgtctgg 14340

aacaaagctc tggctgttga gttcaatgcg ctcagagaag cctggggcat tccacagtct 14400

gtcccaaaag atgagttctg gcaaggttac atagtgaggg gaacgaaaca agacatagaa 14460

gcagccatag caccagactc aaagtatgtg aggttgacca tcatcaatga tgccaacact 14520

gctctcatca gtggaaagcc tgatgcatgc aaagctgcga ttgctcgtct tggtggcaac 14580

atccctgcgc ttccagtcac tcaaggcatg tgtgggcatt gcccagaggt gggaccttac 14640

accaaggaca tcgcaaagat ccacgccaac cttgagttcc ctgtggttga tggtcttgat 14700

ctctggacta ccataaacca gaagaggctt gtgccaagag ccacgggtgc caaagatgaa 14760

tgggctcctt catcctttgg ggagtatgct ggacagctct atgagaaaca agccaacttc 14820

cctcagatag ttgaaaccat ctacaagcag aactatgatg tgtttgttga agttgggcca 14880

aacaatcaca gaagcacagc agtgagaacc acgcttggac cacagagaaa ccaccttgct 14940

ggtgccatag acaagcagaa cgaggatgct tggacgacaa tagtcaagct cgtggcttca 15000

ttgaaggctc accttgttcc tggagtgacc atcagtccgc tctaccactc caagctcgtt 15060

gcagaggctg aggcttgtta tgctgcgctc tgtaaaggtg agaaacccaa gaaaaacaag 15120

tttgtgagaa agattcagtt gaatggcaga ttcaacagca aggcagaccc catctcctca 15180

gcagaccttg catccttccc acctgcggac cctgcgattg aagctgccat ctcttcaagg 15240

atcatgaagc ctgtggctcc gaaattctat gcgcgtctca acattgatga gcaagatgag 15300

accagagatc cgatcttgaa caaggacaat gcgccttcca gctccagctc ttccagcagt 15360

tcctcttcca gcagttcatc tccgtctcct gctccttcag ctccagttca gaagaaagct 15420

gccccagctg cggagacaaa agctgttgcc agtgctgatg cacttcgtag tgccctgctt 15480

gatcttgact ccatgcttgc gctcagctct gcaagtgctt ctggcaacct tgttgagact 15540

gcgccatctg atgccagtgt cattgtccct ccgtgcaaca ttgctgatct tggcagcaga 15600

gctttcatga aaacttatgg tgtttctgcg cctctgtaca ccggtgcaat ggccaaggga 15660

attgcctctg cggacttggt gatcgcagct ggaaggcaag gaatccttgc gtcatttggt 15720

gctggaggcc ttccaatgca agttgtgcgt gagtccattg aaaagattca agctgccctg 15780

cccaatggac catatgctgt caacctcatc cattctcctt ttgacagcaa ccttgagaag 15840

ggaaatgttg atctcttctt ggaaaagggt gtcacttttg ttgaggcttc agccttcatg 15900

acgttgacac cgcaagttgt cagatacaga gcggctgggt tgacgaggaa tgcagatggg 15960

tcagtcaaca taaggaacag aatcattggg aaagtctcca gaactgagct ggctgaaatg 16020
ttcatgcgtc ctgcacctga gcatcttttg cagaagctca ttgcttctgg ggagatcaat 16080
caagaacaag ctgagttggc cagacgtgtt cctgtggctg atgacattgc ggttgaagct 16140
gattctggtg gacacactga caaccgtcca atccatgtca ttctgcctct gattatcaac 16200
ctgagggata ggcttcacag agagtgtgga tacccagcaa acctgagggt tcgtgttggt 16260
gctgggggtg gcattgggtg tccccaagct gcgctggcaa ctttcaacat gggtgcctct 16320
ttcattgtca ctggaacagt gaaccaagtt gccaaacaat ctgggacgtg tgacaatgtg 16380

aggaaacagc ttgcgaaagc aacttactca gatgtttgca tggcaccggc agctgacatg 16440
tttgaggaag gtgtgaaact tcaagttttg aagaaaggaa caatgttccc ttcaagagcc 16500
aacaaactct atgagttgtt ctgcaagtat gattcttttg agtccatgcc tccagcagag 16560
cttgcgaggg ttgagaaaag aatcttcagt cgtgcattgg aagaggtctg ggatgagacc 16620
aagaacttct acatcaaccg tctccacaac ccagagaaga tacagagggc tgagagggac 16680
cccaaactga agatgtcact gtgtttcaga tggtatctgt ccctggcttc aaggtgggcc 16740
aacactggag cttctgacag agtcatggac taccaagttt ggtgtggtcc tgccattggt 16800

tcattcaatg atttcatcaa aggaacttac cttgatccgg cagtggcaaa tgagtacccg 16860
tgtgttgtgc agatcaacaa acagattctt agaggagcgt gcttcttgag gcgtcttgaa 16920
atactgagaa atgcaaggct ttcagatggt gcagctgcac ttgtggcgag cattgatgac 16980
acatatgtcc ctgctgagaa gctgtgagta gttagcttaa tcacttaggt caccctatca 17040
aaatctattt agaaatacac aatattttgt tgcaggcttg ctggagaatc gatctgctat 17100
cataaaaatt acaaaaaaat tttatttgcc tcaattattt taggattggt attaaggacg 17160
cttaaattat ttgtcgggtc actacgcatc attgtgattg agaagatcag cgatacgaaa 17220

tattcgtagt actatcgata atttatttga aaattcataa gaaaagcaaa cgttacatga 17280
attgatgaaa caatacaaag acagataaag ccacgcacat ttaggatatt ggccgagatt 17340
actgaatatt gagtaagatc acggaatttc tgacaggagc atgtcttcaa ttcagcccaa 17400
atggcagttg aaatactcaa accgccccat atgcaggagc ggatcattca ttgtttgttt 17460
ggttgccttt gccaacatgg gagtccaagg ttgcggccgc ttaattaatc tgacctgacc 17520
actagacctg agtgagtaca gatgtgctac tagtgctagc ctcgaggtcg accaactttt 17580
ctatacaaag ttgtctagac ctaggactag gcactgagtg actcactgac ctgactgagt 17640

gactggcggc cgcgcggccg cgaattcgga aatgggccaa gtgaaatgga aatagagctt 17700

caatccattt agtcccactc aaaatggtgc tcgaattata tttagttacg ttcgaatcag 17760

acaaccaagt atttggttaa taaaaaccac tcgcaacaaa ggaaaaacac caagcgcgtg 17820

cgtccaacat ccgacggaag gggggtaatg tggtccgaaa accttacaaa aatctgacgt 17880

catctacccc cgaaaacgtt gaatcgtcaa cgggggtagt tttcgaatta tcttttttttt 17940

aggggcagtt ttattaattt gctctagaaa ttttatgatt ttaattaaaa aaagaaaaag 18000

aatatttgta tatttatttt ttatactctt tttttgtcca actatttctc ttatttttggc 18060

aactttaact agactagtaa cttatgtcaa tgtgtatgga tgcatgagag tgagtataca 18120

catgtctaaa tgcatgcctt atgaaagcaa cgcaccacaa aacgaagacc cctttacaaa 18180

tacatctcat cccttagtac cctcttacta ctgtcccgac acaaactcaa aacaaggatc 18240

cacaaccaaa aatggcgctt cgtgtcaaga ccaacaagaa gccatgttgg gagatgacca 18300

aggaggaact gacctctggc aaaactgagg tgttcaacta tgaggaactc ctggagtttg 18360

cagagggtga catagctaag gtttttggtc cggagtttgc tgtcatagac aagtacccca 18420

gaagggtgag gctgcctgct cgtgaatacc tgcttgtgac aagggtcaca ctcatggatg 18480

ccgaggtcaa caactacaga gttggtgcca gaatggtcac tgagtatgat cttccagtga 18540

atggcgaatt gtctgaggga ggtgattgtc cctgggcagt tctggttgag agtggacagt 18600

gcgatttgat gctgatatca tacatgggaa ttgatttcca gaaccaaggt gacagagttt 18660

accgtctgct caacaccacg ttgacattct atggggttgc ccatgaggga gagacccttg 18720

agtatgacat cagagtgacc ggttttgcca aacgtttgga tggtggcatc tccatgttct 18780

tctttgagta tgactgctat gtcaatggga ggcttctcat tgagatgaga gatggctgtg 18840

ctggcttctt cacaaatgag gagcttgatg cgggaaaggg tgtggtgttc acaagagggg 18900

atttggctgc cagagctaag attccaaagc aagatgtttc tccctatgct gtcgctccct 18960

gccttcacaa aacaaaactc aacgaaaagg agatgcagac cttggttgac aaagattggg 19020

cttccgtttt tggctcaaag aatggcatgc cggagatcaa ctacaaactc tgcgcacgta 19080

agatgctcat gattgataga gtcaccagca ttgaccataa gggaggtgtg tacggtttgg 19140

gtcagttggt tggtgagaaa atcttggaga gggaccattg gtacttccca tgccattttg 19200

ttaaggatca agtcatggct ggatctcttg tcagcgacgg ttgttcacaa atgctcaaga 19260

tgtacatgat ctggctcggt ttgcacctta ccaccggacc atttgacttc agacccgtca 19320

acggacaccc gaacaaagtt aggtgtaggg gtcagatatc tcctcataag ggaaagttgg 19380

tctacgtcat ggagatcaaa gagatgggat tcgacgagga taacgatccg tacgccattg 19440

ctgacgtcaa catcattgac gttgatttcg aaaagggtca agatttcagc cttgatagaa 19500

tcagcgacta cggaaagggg gatcttaaca aaaagatcgt cgtggacttc aagggcattg 19560

ctctcaagat gcagaagaga tccacgaaca agaacccctc caaagttcag cccgtttttg 19620

ctaacggtgc agccactgtg ggaccggaag cgtccaaggc cagctctggt gccagtgcta 19680

gtgcttctgc tgcccctgcg aagcctgctt tctcagcaga tgttcttgcg ccaaagccag 19740

ttgcacttcc tgaacatatc ctcaagggtg acgctctcgc tccgaaagaa atgtcctggc 19800

atcccatgtc aaaacttcct ggcaacccga cgccgttctt ctcccctagt tcttaccctc 19860

cgagggcaat ttgcttcatc cctttccctg gcaacccact tgacaacaat tgcaaagctg 19920

gagaaatgcc tctgaactgg tacaacatgt cagagttcat gtgtggaaaa gttagcaact 19980

gcttgggacc agagttcgca agatttgata agtcaaatac gagcagaagc cctgcttttg 20040

atttggctct tgtgactaga gttgttgaag tcacaaacat ggaacatggc aagttcctga 20100

atgttgattg caatcccagc aaaggcacaa tggtgggggа gtttgactgt cctcaagatg 20160

cgtggttctt tgatggttct tgcaatgatg ggcacatgcc ttattccatc atcatggaaa 20220

tcggacttca gacatccggt gttctcacca gtgtgttgaa agcaccactg acgatggaca 20280

aagatgacat tctctttagg aaccttgatg caagtgctga aatggtgagg ccagatgtgg 20340

atgtgagggg gaaaaccata aggaatgtga ccaagtgcac tggatatgca atgttgggaa 20400

agatggggat tcacagattc acgtttgagt tgtctgttga tggcgtggtt ttctacaaag 20460

gaagcacttc ctttggatgg ttcactccag aggtgtttgc tcagcaagct ggacttgaca 20520

atgggaaaaa gacggagcct tggtgcaaaa ctaacaacac gagtgtgaga agagttgaaa 20580

tcgcatcagc caaaggcaaa gaacagctga ctgagaaact tccagatgca actaatgctc 20640

aagttctcag aaggtcagaa cagtgtgagt atttggatta cctcaacatt gctcctgatt 20700

ctgggctgca tgggaaagga tatgcgcatg gacacaaaga tgttaaccca caagactggt 20760

tcttctcttg tcacttttgg tttgatcctg tgatgcctgg atctttggga attgagtcaa 20820

tgttccagct cattgaggca tttgcggtgg accagaacat accgggagaa tacaatgtga 20880

gcaatccgac ctttgcccat gcccctggaa aaacggcgtg gaagtaccgt ggtcaattga 20940

caccaaagaa ccgtgcgatg gactgtgagg tgcacatagt ttcaatcaca gcctctcctg 21000

aaaatggagg ctacgttgac atagtggcag atggagcact ttgggttgat ggtctccgtg 21060

tgtatgaagc caaagaactc agagttcgtg ttgtcagtgc aaaacctcaa gccattccgg 21120

atgttcaaca acagccaccc agcgcaaaag cggaccctgg gaaaactgga gttgcactca 21180

gtccgactca gttgagagat gtcctgcttg aagtggacaa tccattgtat cttggtgttg 21240

aaaactccaa tttggtgcag tttgaatcca aacctgcaac ttcttcaagg attgtcagta 21300

tcaaaccatg ctccataagt gatcttggtg acaagtcctt catggaaacg tacaatgtgt 21360

cagcacctct gtacactgga gcaatggcca agggaattgc gtctgcggac cttgtcattg 21420

ctgctgggaa gaggaagata ttgggttctt ttggagcggg tgggcttcca atgcaccatg 21480
tgagggcagc tttggagaag atacaagcgg ctctgcctca aggaccatat gctgtgaacc 21540
tcattcattc acctttttgac agcaacttgg aaaaggggaa tgttgatctc ttcctcgaaa 21600
agggcgttac tgtggtggag gcttctgcat tcatgaccct cactccccaa gttgttcgtt 21660
accgtgcagc cggactctca aggaacgctg atgggagtgt caacatcaga aaccgtatca 21720
ttggaaaagt gtccagaaca gaactcgccg aaatgttcat cagaccggct ccggaacacc 21780
tccttgagaa actcatagct tctggtgaga taacacaaga acaagccgaa cttgcccgtc 21840

gtgttcctgt cgcagacgac atcgctgttg aagctgattc tggtggtcac actgacaacc 21900
gtcccatcca cgtcatcttg cctttgatca tcaaccttag gaacagactg cacagagagt 21960
gtggttatcc tgcgcacctt agagtcagag ttggagctgg aggcggtgtt ggctgcccac 22020
aagctgctgc ggctgccctc acaatgggag ctgccttcat agtgactggg actgtcaatc 22080
aagttgctaa acagtccggg acatgtgaca acgtgagaaa acaactcagt caagccacct 22140
acagtgacat ttgcatggct ccagcagctg atatgtttga ggaaggtgtg aaactccaag 22200
ttctcaagaa gggaacaatg ttcccatcaa gagctaacaa attgtacgaa ctcttttgca 22260

agtacgactc tttcgattca atgcctcctg ctgaacttga aaggatcgag aagaggatct 22320
tcaagagggc acttcaagag gtctgggaag agaccaagga cttttacatc aatggtttga 22380
agaatccaga gaagatacag agagcggaac atgaccccaa actcaagatg tctttgtgtt 22440
tcagatggta tcttggtctt gcatcacgtt gggccaacat gggtgctcct gatcgtgtca 22500
tggactatca agtctggtgt ggtccagcca ttggagcctt caatgacttc atcaaaggaa 22560
catatcttga tcctgctgtc tctaatgagt acccatgtgt tgtccagatc aaccttcaga 22620
ttttgcgtgg tgcatgttac ctgaggcgtc ttaatgctct gagaaatgat ccgaggattg 22680

atcttgagac tgaagatgct gcctttgtct atgagccaac gaatgcgctt tgagtagtta 22740
gcttaatcac ttaggtcacc ctatcaaaat ctatttagaa atacacaata ttttgttgca 22800
ggcttgctgg agaatcgatc tgctatcata aaaattacaa aaaaatttta tttgcctcaa 22860
ttattttagg attggtatta aggacgctta aattatttgt cgggtcacta cgcatcattg 22920
tgattgagaa gatcagcgat acgaaatatt cgtagtacta tcgataattt atttgaaaat 22980
tcataagaaa agcaaacgtt acatgaattg atgaaacaat acaaagacag ataaagccac 23040
gcacatttag gatattggcc gagattactg aatattgagt aagatcacgg aatttctgac 23100

aggagcatgt cttcaattca gcccaaatgg cagttgaaat actcaaaccg ccccatatgc 23160

aggagcggat cattcattgt ttgtttggtt gcctttgcca acatgggagt ccaaggttgc 23220

ggccgcttaa ttaatcacga gtggatgact gtcacgactg actcatgact gactactagt 23280

gctagcctcg aggtcgacac aactttgtat aataaagttg tctagaccta ggagctgtgc 23340

tgggtaactc acatgagtca ctggtcacat cagcggccgc gaattcggaa atgggccaag 23400

tgaaatggaa atagagcttc aatccattta gtcccactca aaatggtgct cgaattatat 23460

ttagttacgt tcgaatcaga caaccaagta tttggttaat aaaaaccact cgcaacaaag 23520

gaaaaacacc aagcgcgtgc gtccaacatc cgacggaagg ggggtaatgt ggtccgaaaa 23580

ccttacaaaa atctgacgtc atctaccccc gaaaacgttg aatcgtcaac gggggtagtt 23640

ttcgaattat ctttttttta ggggcagttt tattaatttg ctctagaaat tttatgattt 23700

taattaaaaa aagaaaaaga atatttgtat atttatttt tatactcttt ttttgtccaa 23760

ctatttctct tattttggca actttaacta gactagtaac ttatgtcaat gtgtatggat 23820

gcatgagagt gagtatacac atgtctaaat gcatgcctta tgaaagcaac gcaccacaaa 23880

acgaagaccc ctttacaaat acatctcatc ccttagtacc ctcttactac tgtcccgaca 23940

caaactcaaa acaaggatcc acaaccaaaa atgcttcagc acacttggct tccgaagcct 24000

cccaatctga ccctcttgtc agatgaggtt catctctgga ggattcctct tgaccagcct 24060

gagtcacaac ttcaagacct tgctgccacc ctgagcagtg atgaattggc gagggcaaac 24120

agattctact ttccagaaca cagaaggcgt ttcactgctg ggagaggcat cctcagatcc 24180

atcttgggtg gatacttggg agtggaaccg ggtcaagtca agtttgatta tgagtcccgt 24240

gggaaaccga tccttggtga cagatttgct gagagtggac tcctgttcaa cttgtctcac 24300

agccagaacc ttgccttgtg tgctgtcaac tacacgcgtc aaataggcat tgatcttgaa 24360

tatctgcgtc caacatctga cttggagtct cttgcaaaga ggttctttct cccaagagaa 24420

tatgaactct tgaggtcact ccctgatgag cagaaacaga agattttctt tcgttactgg 24480

acttgcaaag aggcttatct caaagcaacg ggagatggaa tagccaaact tgaagagatc 24540

gagatagcac tcaccccaac agaacctgcc aagctccaaa cagctcctgc gtggtctctg 24600

ttggagcttg tgccagatga caattgtgtt gcagctgtgg ctgttgcggg ttttggttgg 24660

cagcccaagt tctggcatta ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac cctatcaaaa 24720

tctatttaga aatacacaat attttgttgc aggcttgctg gagaatcgat ctgctatcat 24780

aaaaattaca aaaaaatttt atttgcctca attattttag gattggtatt aaggacgctt 24840

aaattatttg tcgggtcact acgcatcatt gtgattgaga agatcagcga tacgaaatat 24900

tcgtagtact atcgataatt tatttgaaaa ttcataagaa aagcaaacgt tacatgaatt 24960

gatgaaacaa tacaaagaca gataaagcca cgcacattta ggatattggc cgagattact 25020

gaatattgag taagatcacg gaatttctga caggagcatg tcttcaattc agcccaaatg 25080

gcagttgaaa tactcaaacc gccccatatg caggagcgga tcattcattg tttgtttggt 25140

tgcctttgcc aacatgggag tccaaggttg cggccgctta attaactact gtcactgagg 25200

ccgtagacga gtacggactg atctaactag tgctagcctc gaggtcgaca cccagctttc 25260

ttgtacaaag tggttgcggc cgcttaatta aatttaaatt caattaatgc aatcttgatt 25320

ttcaacaacg aaggtaatgg cgtaaaagaa aaaatgtatg ttattgtatt gatctttcat 25380

gatgttgaag cgtgccataa tatgatgatg tataattaaa atattaactg tcgcatttta 25440

ttgaaatggc actgttattt caaccatatc tttgattctg ttacatgaca cgactgcaag 25500

aagtaaataa tagacgccgt tgttaaagaa ttgctatcat atgtgcctaa ctagagggaa 25560

tttgagcgtc agacctaatc aaatattaca aaatatctca ctctgtcgcc agcaatggtg 25620

taatcagcgc agacaaatgg cgtaaagatc gcggaaaaac ctccccgagt ggcatgatag 25680

ctgcctctgt attgctgatt tagtcagcct tatttgactt aagggtgccc tcgttagtga 25740

caaattgctt tcaaggagac agccatgccc cacactttgt tgaaaaacaa attgcctttg 25800

gggagacggt aaagccagtt gctcttcaat aaggaatgtc gaggaggcaa tgtaaccgcc 25860

tctggtagta cacttctcta atccaaaaat caatttgtat tcaagatacc gcaaaaaact 25920

tatggtttaa accctgcagg actagtccag aaggtaatta tccaagatgt agcatcaaga 25980

atccaatgtt tacgggaaaa actatggaag tattatgtaa gctcagcaag aagcagatca 26040

atatgcggca catatgcaac ctatgttcaa aaatgaagaa tgtacagata caagatccta 26100

tactgccaga atacgaagaa gaatacgtag aaattgaaaa agaagaacca ggcgaagaaa 26160

agaatcttga agacgtaagc actgacgaca acaatgaaaa gaagaagata aggtcggtga 26220

ttgtgaaaga gacatagagg acacatgtaa ggtggaaaat gtaagggcgg aaagtaacct 26280

tatcacaaag gaatcttatc ccccactact tatcctttta tatttttccg tgtcattttt 26340

gcccttgagt tttcctatat aaggaaccaa gttcggcatt tgtgaaaaca agaaaaaatt 26400

tggtgtaagc tattttcttt gaagtactga ggatacaact tcagagaaat ttgtaagttt 26460

gtaggtacca gatctggatc ccaaaccatg tctccggaga ggagaccagt tgagattagg 26520

ccagctacag cagctgatat ggccgcggtt tgtgatatcg ttaaccatta cattgagacg 26580

tctacagtga actttaggac agagccacaa acaccacaag agtggattga tgatctagag 26640

aggttgcaag atagataccc ttggttggtt gctgaggttg agggtgttgt ggctggtatt 26700

gcttacgctg ggccctggaa ggctaggaac gcttacgatt ggacagttga gagtactgtt 26760

tacgtgtcac ataggcatca aaggttgggc ctaggatcta cattgtacac acatttgctt 26820

aagtctatgg aggcgcaagg ttttaagtct gtggttgctg ttataggcct tccaaacgat 26880

ccatctgtta ggttgcatga ggctttggga tacacagccc ggggtacatt gcgcgcagct 26940
ggatacaagc atggtggatg gcatgatgtt ggtttttggc aaagggattt tgagttgcca 27000
gctcctccaa ggccagttag gccagttacc caaatctgag tagttagctt aatcacctag 27060
agctcgatcg gcggcaatag cttcttagcg ccatcccggg ttgatcctat ctgtgttgaa 27120
atagttgcgg tgggcaaggc tctctttcag aaagacaggc ggccaaagga acccaaggtg 27180
aggtgggcta tggctctcag ttccttgtgg aagcgcttgg tctaaggtgc agaggtgtta 27240
gcgggatgaa gcaaaagtgt ccgattgtaa caagatatgt tgatcctacg taaggatatt 27300

aaagtatgta ttcatcacta atataatcag tgtattccaa tatgtactac gatttccaat 27360
gtctttattg tcgccgtatg taatcggcgt cacaaaataa tccccggtga ctttctttta 27420
atccaggatg aaataatatg ttattataat ttttgcgatt tggtccgtta taggaattga 27480
agtgtgcttg aggtcggtcg ccaccactcc catttcataa ttttacatgt atttgaaaaa 27540
taaaaattta tggtattcaa tttaaacacg tatacttgta aagaatgata tcttgaaaga 27600
aatatagttt aaatatttat tgataaaata acaagtcagg tattatagtc caagcaaaaa 27660
cataaattta ttgatgcaag tttaaattca gaaatatttc aataactgat tatatcagct 27720

ggtacattgc cgtagatgaa agactgagtg cgatattatg gtgtaataca taggaattcg 27780
tttaaacgat ctgcgtctaa ttttcggtcc aacttgcaca ggaaagacgt cgaccgcggt 27840
agctcttgcc cagcagactg ggcttccagt cctttcgctc gatcgggtcc aatgttgtcc 27900
tcagctgtga accggaagcg gacgaccaac agtggaagaa ctgaaaggaa cgagccgtct 27960
ataccttgat gatcggcctc tggtgaaggg tatcatcgca gccaagcaag ctcatgaaag 28020
gctgatgggg gaggtgtata attatgaggc ccacggcggg cttattcttt agggaggatc 28080
tatctcgttg ctcaagtgca tggcgcaaag cagttattgg agtgcggatt ttcgttggca 28140

tattattcgc cacgagttag cagacgaaga gaccttcatg aacgtggcca aggccagagt 28200
taagcagatg ttacgccctg ctgcaggcct ttctattatc caatagttgg ttgatctttg 28260
gaaagagcct cggctgaggc ccatactgaa agagatcgat ggatatcgat atgccatgtt 28320
gtttgctagc cagaaccaga tcacatccga tatgctattg cagcttgacg cagatatgga 28380
ggataagttg attcatggga tcgctcagga gtagctcatc catgcacgcc gacaagaaca 28440
gaaattccgt cgagttaacg cagccgctta cgacggattc gaaggtcatc cattcggaat 28500
gtattagttt gcaccagctc cgcgtcacac ctgtcttcat ttgaataaga tgttagcaat 28560

tgtttttagc tttgtcttgt tgtggcaggg cggcaagtgc ttcagacatc attctgtttt 28620

caaattttat gctggagaac agcttcttaa ttcctttgga aataatagac tgcgtcttaa 28680

aattcagatg tctggatata gatatgattg taaaataacc tatttaagtg tcatttagaa 28740

cataagtttt atgaatgttc ttccattttc gtcatcgaac gaataagagt aaatacacct 28800

tttttaacat tacaaataag ttcttatacg ttgtttatac accgggaatc atttccatta 28860

ttttcgcgca aaagtcacgg atattcgtga aagcgacata aactgcgaaa tttgcgggga 28920

gtgtcttgag tttgcctcga ggctagcgca tgcacataga cacacacatc atctcattga 28980

tgcttggtaa taattgtcat tagattgttt ttatgcatag atgcactcga aatcagccaa 29040

ttttagacaa gtatcaaacg gatgtgactt cagtacatta aaaacgtccg caatgtgtta 29100

ttaagttgtc taagcgtcaa tttgatttac aattgaatat atcctgcccc agccagccaa 29160

cagctcgatt tacaattgaa tatatcctgc cggccggccc acgcgtgtcg aggaattctg 29220

atctggcccc catttggacg tgaatgtaga cacgtcgaaa taaagatttc cgaattagaa 29280

taatttgttt attgctttcg cctataaata cgacggatcg taatttgtcg ttttatcaaa 29340

atgtactttc attttataat aacgctgcgg acatctacat ttttgaattg aaaaaaaatt 29400

ggtaattact ctttcttttt ctccatattg accatcatac tcattgctga tccatgtaga 29460

tttcccggac atgaagccat ttacaattga atatatcctg ccgccgctgc cgctttgcac 29520

ccggtggagc ttgcatgttg gtttctacgc agaactgagc cggttaggca gataatttcc 29580

attgagaact gagccatgtg caccttcccc ccaacacggt gagcgacggg gcaacggagt 29640

gatccacatg ggacttttaa acatcatccg tcggatggcg ttgcgagaga agcagtcgat 29700

ccgtgagatc agccgacgca ccgggcaggc gcgcaacacg atcgcaaagt atttgaacgc 29760

aggtacaatc gagccgacgt tcacgcggaa cgaccaagca agcttggctg ccatttttgg 29820

ggtgaggccg ttcgcggccg aggggcgcag cccctggggg gatgggaggc ccgcgttagc 29880

gggccgggag ggttcgagaa gggggggcac ccccccttcgg cgtgcgcggt cacgcgcaca 29940

gggcgcagcc ctggttaaaa acaaggttta taaatattgg tttaaaagca ggttaaaaga 30000

caggttagcg gtggccgaaa aacgggcgga aacccttgca aatgctggat tttctgcctg 30060

tggacagccc ctcaaatgtc aataggtgcg cccctcatct gtcagcactc tgcccctcaa 30120

gtgtcaagga tcgcgcccct catctgtcag tagtcgcgcc cctcaagtgt caataccgca 30180

gggcacttat ccccaggctt gtccacatca tctgtgggaa actcgcgtaa aatcaggcgt 30240

tttcgccgat ttgcgaggct ggccagctcc acgtcgccgg ccgaaatcga gcctgcccct 30300

catctgtcaa cgccgcgccg ggtgagtcgg cccctcaagt gtcaacgtcc gcccctcatc 30360

tgtcagtgag ggccaagttt tccgcgaggt atccacaacg ccggcggccg cggtgtctcg 30420

cacacggctt cgacggcgtt tctggcgcgt ttgcagggcc atagacggcc gccagcccag 30480

cggcgagggc aaccagcccg gtgagcgtcg gaaagggtcg acggatcttt tccgctgcat 30540

aaccctgctt cggggtcatt atagcgattt tttcggtata tccatccttt ttcgcacgat 30600

atacaggatt ttgccaaagg gttcgtgtag actttccttg gtgtatccaa cggcgtcagc 30660

cgggcaggat aggtgaagta ggcccacccg cgagcgggtg ttccttcttc actgtccctt 30720

attcgcacct ggcggtgctc aacgggaatc ctgctctgcg aggctggccg gctaccgccg 30780

gcgtaacaga tgagggcaag cggatggctg atgaaaccaa gccaaccagg aagggcagcc 30840

cacctatcaa ggtgtactgc cttccagacg aacgaagagc gattgaggaa aaggcggcgg 30900

cggccggcat gagcctgtcg gcctacctgc tggccgtcgg ccagggctac aaaatcacgg 30960

gcgtcgtgga ctatgagcac gtccgcgagc tggcccgcat caatggcgac ctgggccgcc 31020

tgggcggcct gctgaaactc tggctcaccg acgacccgcg cacggcgcgg ttcggtgatg 31080

ccacgatcct cgccctgctg gcgaagatcg aagagaagca ggacgagctt ggcaaggtca 31140

tgatgggcgt ggtccgcccg agggcagagc catgactttt ttagccgcta aaacggccgg 31200

ggggtgcgcg tgattgccaa gcacgtcccc atgcgctcca tcaagaagag cgacttcgcg 31260

gagctggtat tcgtgcaggg caagattcgg aataccaagt acgagaagga cggccagacg 31320

gtctacggga ccgacttcat tgccgataag gtggattatc tggacaccaa ggcaccaggc 31380

gggtcaaatc aggaataagg gcacattgcc ccggcgtgag tcggggcaat cccgcaagga 31440

gggtgaatga atcggacgtt tgaccggaag gcatacaggc aagaactgat cgacgcgggg 31500

ttttccgccg aggatgccga aaccatcgca agccgcaccg tcatgcgtgc gccccgcgaa 31560

accttccagt ccgtcggctc gatggtccag caagctacgg ccaagatcga gcgcgacagc 31620

gtgcaactgg ctccccctgc cctgcccgcg ccatcggccg ccgtggagcg ttcgcgtcgt 31680

ctcgaacagg aggcggcagg tttggcgaag tcgatgacca tcgacacgcg aggaactatg 31740

acgaccaaga agcgaaaaac cgccggcgag gacctggcaa aacaggtcag cgaggccaag 31800

caggccgcgt tgctgaaaca cacgaagcag cagatcaagg aaatgcagct ttccttgttc 31860

gatattgcgc cgtggccgga cacgatgcga gcgatgccaa acgacacggc ccgctctgcc 31920

ctgttcacca cgcgcaacaa gaaaatcccg cgcgaggcgc tgcaaaacaa ggtcattttc 31980

cacgtcaaca aggacgtgaa gatcacctac accggcgtcg agctgcgggc cgacgatgac 32040

gaactggtgt ggcagcaggt gttggagtac gcgaagcgca cccctatcgg cgagccgatc 32100

accttcacgt tctacgagct ttgccaggac ctgggctggt cgatcaatgg ccggtattac 32160

acgaaggccg aggaatgcct gtcgcgcctа caggcgacgg cgatgggctt cacgtccgac 32220

cgcgttgggc acctggaatc ggtgtcgctg ctgcaccgct tccgcgtcct ggaccgtggc 32280

aagaaaacgt cccgttgcca ggtcctgatc gacgaggaaa tcgtcgtgct gtttgctggc 32340

gaccactaca cgaaattcat atgggagaag taccgcaagc tgtcgccgac ggcccgacgg 32400
atgttcgact atttcagctc gcaccgggag ccgtacccgc tcaagctgga aaccttccgc 32460
ctcatgtgcg gatcggattc cacccgcgtg aagaagtggc gcgagcaggt cggcgaagcc 32520
tgcgaagagt tgcgaggcag cggcctggtg gaacacgcct gggtcaatga tgacctggtg 32580
cattgcaaac gctagggcct tgtggggtca gttccggctg ggggttcagc agccagcgct 32640
ttactggcat ttcaggaaca agcgggcact gctcgacgca cttgcttcgc tcagtatcgc 32700
tcgggacgca cggcgcgctc tacgaactgc cgataaacag aggattaaaa ttgacaattg 32760

tgattaaggc tcagattcga cggcttggag cggccgacgt gcaggatttc cgcgagatcc 32820
gattgtcggc cctgaagaaa gctccagaga tgttcgggtc cgtttacgag cacgaggaga 32880
aaaagcccat ggaggcgttc gctgaacggt tgcgagatgc cgtggcattc ggcgcctaca 32940
tcgacggcga gatcattggg ctgtcggtct tcaaacagga ggacggcccc aaggacgctc 33000
acaaggcgca tctgtccggc gttttcgtgg agcccgaaca gcgaggccga ggggtcgccg 33060
gtatgctgct gcgggcgttg ccggcgggtt tattgctcgt gatgatcgtc cgacagattc 33120
caacgggaat ctggtggatg cgcatcttca tcctcggcgc acttaatatt tcgctattct 33180

ggagcttgtt gtttatttcg gtctaccgcc tgccgggcgg ggtcgcggcg acggtaggcg 33240
ctgtgcagcc gctgatggtc gtgttcatct ctgccgctct gctaggtagc ccgatacgat 33300
tgatggcggt cctgggggct atttgcggaa ctgcgggcgt ggcgctgttg gtgttgacac 33360
caaacgcagc gctagatcct gtcggcgtcg cagcgggcct ggcgggggcg gtttccatgg 33420
cgttcggaac cgtgctgacc cgcaagtggc aacctcccgt gcctctgctc acctttaccg 33480
cctggcaact ggcggccgga ggacttctgc tcgttccagt agctttagtg tttgatccgc 33540
caatcccgat gcctacagga accaatgttc tcggcctggc gtggctcggc ctgatcggag 33600

cgggtttaac ctacttcctt tggttccggg ggatctcgcg actcgaacct acagttgttt 33660
ccttactggg ctttctcagc ccccgagcgc ttagtgggaa tttgtacccc ttatcgaacc 33720
gggagcacag gatgacgcct aacaattcat tcaagccgac accgcttcgc ggcgcggctt 33780
aattcaggag ttaaacatca tgagggaagc ggtgatcgcc gaagtatcga ctcaactatc 33840
agaggtagtt ggcgtcatcg agcgccatct cgaaccgacg ttgctggccg tacatttgta 33900
cggctccgca gtggatggcg gcctgaagcc acacagtgat attgatttgc tggttacggt 33960
gaccgtaagg cttgatgaaa caacgcggcg agctttgatc aacgaccttt tggaaacttc 34020

ggcttcccct ggagagagcg agattctccg cgctgtagaa gtcaccattg ttgtgcacga 34080

cgacatcatt ccgtggcgtt atccagctaa gcgcgaactg caatttggag aatggcagcg 34140

caatgacatt cttgcaggta tcttcgagcc agccacgatc gacattgatc tggctatctt 34200

gctgacaaaa gcaagagaac atagcgttgc cttggtaggt ccagcggcgg aggaactctt 34260

tgatccggtt cctgaacagg atctatttga ggcgctaaat gaaaccttaa cgctatggaa 34320

ctcgccgccc gactgggctg gcgatgagcg aaatgtagtg cttacgttgt cccgcatttg 34380

gtacagcgca gtaaccggca aaatcgcgcc gaaggatgtc gctgccgact gggcaatgga 34440

gcgcctgccg gcccagtatc agcccgtcat acttgaagct aggcaggctt atcttggaca 34500

agaagatcgc ttggcctcgc gcgcagatca gttggaagaa tttgttcact acgtgaaagg 34560

cgagatcacc aaggtagtcg gcaaataatg tctaacaatt cgttcaagcc gacgccgctt 34620

cgcggcgcgg cttaactcaa gcgttagaga gctggggaag actatgcgcg atctgttgaa 34680

ggtggttcta agcctcgtct tgcgatggca tttcgatcca ttcccattcc gcgctcaaga 34740

tggcttcccc tcggcagttc atcagggcta aatcaatcta gccgacttgt ccggtgaaat 34800

gggctgcact ccaacagaaa caatcaaaca aacatacaca gcgacttatt cacacgagct 34860

ca 34862

<210> 47

<211> 34404

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9167

<400> 47

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcgaa ttcggaaatg ggccaagtga aatggaaata 300

gagcttcaat ccatttagtc ccactcaaaa tggtgctcga attatattta gttacgttcg 360

aatcagacaa ccaagtattt ggttaataaa aaccactcgc aacaaaggaa aaacaccaag 420

cgcgtgcgtc caacatccga cggaaggggg gtaatgtggt ccgaaaacct tacaaaaatc 480

tgacgtcatc tacccccgaa aacgttgaat cgtcaacggg ggtagttttc gaattatctt 540

ttttttaggg gcagttttat taatttgctc tagaaatttt atgattttaa ttaaaaaaag 600

aaaaagaata tttgtatatt tatttttttat actcttttttt tgtccaacta tttctcttat 660

tttggcaact ttaactagac tagtaactta tgtcaatgtg tatggatgca tgagagtgag 720

tatacacatg tctaaatgca tgccttatga aagcaacgca ccacaaaacg aagacccctt 780

tacaaataca tctcatccct tagtaccctc ttactactgt cccgacacaa actcaaaaca 840

aggatccaca accaaaaatg gcagcgaggc tgcaagagca gaaaggaggt gagatggaca 900

cgaggattgc gatcataggc atgagcgcca tacttccttg tggaaccacg gtgagagagt 960

catgggagac cataagggct ggcattgatt gcctgtctga tcttcctgag gatcgtgttg 1020

atgtgactgc gtactttgac ccagtcaaga ccacaaagga caaaatctac tgcaagagag 1080

gaggtttcat tcctgagtat gactttgatg cgcgtgagtt tggtctcaac atgttccaga 1140

tggaagattc tgatgcgaat cagaccatct cacttctcaa ggtcaaagaa gcacttcaag 1200

atgctgggat tgatgcactt ggaaaggaga agaaaaacat aggatgcgtg cttggcattg 1260

gaggtggaca gaagagttca catgagttct acagcagact caactatgtg gttgtggaga 1320

aagtcttgag aaagatgggg atgccagagg aagatgtcaa agtggctgtg gagaagtaca 1380

aagcgaactt cccagaatgg agacttgact ctttccctgg attccttggg aatgtcactg 1440

ctggcagatg caccaacaca ttcaacttgg atggcatgaa ctgcgttgtg gatgctgcat 1500

gtgcaagctc cttgatagca gtcaaggttg cgattgatga actgctctat ggtgactgcg 1560

acatgatggt cactggtgca acctgcacag acaactccat tgggatgtac atggctttct 1620

caaagacacc tgtgttcagc acggacccaa gtgtgagagc gtatgatgag aaaacgaaag 1680

ggatgctcat tggtgaggga tcagccatgt tggtgctcaa acgttatgca gatgcagtga 1740

gggatggtga tgagattcat gctgtgattc gtggttgtgc aagctcaagt gatggcaaag 1800

cagctggcat ctacactccc acaatcagtg gtcaagagga agccttgaga cgtgcataca 1860

atcgtgcctg cgttgaccct gccactgtca ctttggttga gggtcatggg actggcactc 1920

cagttggaga taggattgag ttgactgcgt tgaggaactt gtttgacaaa gcgtatggtg 1980

aagggaacac agagaaagtt gcagttggaa gtatcaagtc cagtattggt catttgaagg 2040

ctgttgctgg tcttgctgga atgatcaagg tcatcatggc tctcaaacac aagactttgc 2100

ctggaacgat caatgtggac aatccaccca atctctatga caacactccc atcaatgagt 2160

catccctcta catcaacacg atgaacagac cctggttccc tccacctggt gttccgagac 2220

gtgctggaat atccagcttt ggctttggag gtgccaacta ccatgcagtg ttggaagagg 2280

ctgaaccaga gcacacgaca gcgtacagac tcaacaaacg tccacaaccg gtgttgatga 2340

tggctgcaac tcctgctgcg ttgcagagcc tttgtgaagc tcagctgaaa gagtttgaag 2400

ctgcgatcaa ggagaatgag acagtcaaga atactgccta catcaagtgt gtcaagtttg 2460

gagaacagtt caagttccct gggagcatac ctgcgaccaa tgcgagactg ggattcttgg 2520

tcaaagatgc ggaggatgcg tgctccacgc ttcgtgctat atgtgctcag tttgccaaag 2580

atgtgaccaa agaagcgtgg aggcttccga gagaaggagt ttctttccgt gccaaaggca 2640

ttgccaccaa tggtgctgtt gctgcactct tctctggaca aggtgctcag tacacacaca 2700

tgttcagtga agttgcgatg aactggcctc agttcagaca gtccattgct gcaatggacg 2760

ctgcacagtc caaggttgct ggaagtgaca aagactttga aagagtctct caagtcctgt 2820

acccaaggaa accgtacgaa cgtgagccag aacaagatca caagaaaatc tcactcacag 2880

catacagcca gccgtcaacc ctggcatgtg ctcttggtgc ctttgagatt ttcaaggaag 2940

ctggattcac tccagacttt gcagctggac acagcttggg tgagtttgct gcgctctatg 3000

cagctggttg tgttgacaga gatgagttgt ttgaacttgt ttgcagaagg gcaaggatca 3060

tgggaggcaa agatgcacct gccacaccca aaggttgcat ggcagctgtc ataggaccca 3120

acgcagagaa catcaaggtt caagctgcca acgtctggct tggaaactca aactctccgt 3180

ctcagactgt cattactggg tctgttgaag ggattcaagc tgaaagtgcc agattgcaga 3240

aggaagggtt cagagttgtg cctcttgctt gtgagtctgc cttccattct ccacagatgg 3300

aaaatgccag ctcagctttc aaagatgtca tatccaaggt ttccttccgt acacccaaag 3360

cagaaacaaa gctcttcagc aatgtttctg gagagaccta tccgacggat gccagagaga 3420

tgctcactca acacatgacc tcatctgtga agttcctgac ccaagtgagg aacatgcacc 3480

aagctggtgc gagaatcttt gttgagtttg gaccgaaaca agttctcagc aaacttgttt 3540

ctgaaaccct caaagatgac ccgtctgttg tcacagtgtc tgtgaaccca gcttctggca 3600

cggactctga catacagttg agggatgctg cagttcagct ggttgtggct ggtgtcaatc 3660

ttcaagggtt tgacaagtgg gatgctcctg atgccacgag gatgcaagcc atcaagaaaa 3720

agagaaccac actcagactt tcagctgcca cctatgtcag tgacaagacc aagaaagtga 3780

gggatgctgc catgaacgac ggaagatgtg tcacatacct caagggtgct gcaccactca 3840

tcaaggctcc tgaacctgtg gttgacgaag ctgccaagag ggaggctgaa aggcttcaga 3900

aggagcttca agacgctcag aggcagcttg acgacgccaa acgtgcagct gcagaagcca 3960

actccaaact tgctgctgcc aaggaggaag ccaagactgc tgcagcttca gccaagcctg 4020

cagttgacac tgctgttgtg gagaaacatc gtgccatcct caagtccatg ctggctgagc 4080

tggatggtta tggaagtgtt gatgcttctt cccttcagca acagcaacag caacagactg 4140

ctccggcgcc tgttaaagcc gctgcccctg ccgctcccgt tgcaagtgct cctgctcccg 4200

ccgtgtccaa cgagttgctt gagaaagctg agacagttgt gatggaggtt ctcgctgcca 4260

agactggata cgaaacagac atgattgagg cggacatgga gcttgagact gagttgggaa 4320

ttgacagcat caagagggtt gaaattcttt ctgaagtcca agctatgctt aacgttgagg 4380

cgaaagatgt tgatgctctc tctaggacga gaacagtggg tgaagttgtc aacgctatga 4440

aggcagaaat cgctggttct tccgctccgg cgccggcagc tgccgcacct gcaccggcta 4500

aagcggctcc agctgcagct gcaccagctg tttctaatga gctgctcgaa aaggcagaaa 4560

ctgttgtgat ggaagtcctt gctgccaaaa ctggctacga aactgacatg atagaatcag 4620

acatggagct tgagacggag cttggaattg attccatcaa gcgtgtggaa atcctcagtg 4680

aagtccaagc catgctcaat gtggaagcta aggatgtgga tgctctctca aggaccagaa 4740

ctgtcggtga ggttgtcaat gccatgaagg ctgagatagc tggaggctcc gctcctgcgc 4800

cggccgctgc cgctcctggt cccgctgccg cggctccagc tccagctgca gccgctccgg 4860

ccgtctcaaa cgaactcctt gaaaaagctg agaccgtcgt gatggaggtc ttggcagcta 4920

aaaccggcta tgagactgac atgattgagt ctgacatgga attggagaca gaacttggga 4980

tagacagcat caaacgtgtt gaaatcctca gtgaggtcca agctatgctg aacgtggaag 5040

cgaaggatgt tgatgctctg tccagaacga ggaccgttgg tgaggttgtg gatgccatga 5100

aggctgaaat tgctggaggg tctgcgcccg cgccagctgc agccgctcct gcacccgcag 5160

ccgcggcacc tgctccagct gcacctgcac ctgccgtttc ttcagaactc ttggagaagg 5220

ctgagacggt tgtgatggag gttttggctg caaagactgg ctatgagacc gacatgattg 5280

aatctgatat ggaattggag acagagcttg ggatcgattc catcaaaaga gtggagatcc 5340

tgagtgaagt ccaagccatg ctcaatgttg aagctaagga tgttgatgca ctttcaagaa 5400

caaggacagt gggtgaggtt gtggatgcca tgaaggcgga gattgctgga gggagcgcgc 5460

ctgcgccagc tgccgcggca cctgcaccgg cagccgcagc tccagctcca gctgcaccag 5520

caccggccgc gcccgcgcca gctgtttcat ccgaactcct ggaaaaggcc gagacggttg 5580

tgatggaggt gctcgcagct aagactggtt acgagaccga catgattgaa agtgacatgg 5640

agcttgaaac cgagttggga atagatagca tcaaacgtgt tgaaatcttg tctgaggtcc 5700

aagctatgtt gaacgtggag gcaaaagatg tcgatgcgct ttcaagaacc agaacagtcg 5760

gtgaggtcgt ggacgccatg aaggctgaaa ttgccggaag ctctgctagt gcgccagctg 5820

cagccgcacc tgcacctgct gccgcggcac ctgctccagc tgcagccgct cctgccgtca 5880

gcaatgagtt gctggagaaa gccgaaacag ttgtgatgga agtccttgct gcaaaaactg 5940

gttacgaaac ggacatgatt gagtcagaca tggaattgga gaccgaactt ggaatagatt 6000

ccatcaagag agtggagatc ctctctgagg tgcaagccat gctcaacgtt gaggctaaag 6060

atgttgatgc actcagtagg acaagaactg tgggggaagt tgtcgatgcg atgaaggctg 6120

agattgctgg aggctctgct cctgcgccgg cagctgccgc acctgcaccc gcagccgcgg 6180

caccagctgt cagcaacgaa ttgcttgaga aggctgaaac agttgtcatg gaagtgctgg 6240
ctgcaaaaac cggctatgag actgacatga ttgagtctga catggaactt gagacggaat 6300
tgggcattga cagcatcaag cgtgttgaga tcctcagtga agtccaagca atgctcaatg 6360
tggaggctaa ggatgtggat gccctctcaa ggaccagaac agttggtgag gtcgttgatg 6420
cgatgaaggc ggagatcgct ggaagttccg cgcctgcgcc agctgcagcc gctcctgcac 6480
ccgcagccgc ggcaccggct ccagctgcag ccgcaccggc cgtctcctca gaactcctgg 6540
aaaaggctga gacagttgtg atggaagtcc ttgctgcgaa aactggctat gagaccgaca 6600

tgattgaatc tgacatggaa ctggagaccg agcttggaat tgactccatc aaacgtgttg 6660
aaatcctctc tgaggttcaa gcgatgttga atgtggaggc caaagatgtt gatgctcttt 6720
ccagaacaag gacggtggga gaggtggttg atgccatgaa ggctgagata gctgggggtt 6780
ctgctcctgc gccagctgca gccgctcctg ctcccgctgc cgcggcacca gctgtcagca 6840
acgaactcct tgaaaaagct gaaactgttg tgatggaggt tttggctgca aagactggat 6900
acgagactga catgatagag tcagacatgg agttggaaac agagcttggg attgatagca 6960
tcaagcgtgt ggaaatcctt tctgaggttc aagccatgct gaacgttgag gccaaagatg 7020

tcgatgcttt gtcaaggacc agaacggttg gagaagtggt cgatgccatg aaggctgaga 7080
tagctggtgg atcagcccct gctccggctg cagccgctcc tgcaagtgcc ggtgctgcac 7140
cagctgtgaa gattgattca gttcatggtg ctgactgtga cgatttgtca ctgatgcacg 7200
caaaggtggt tgacatcaga aggccagatg aactgattct ggaaagaccg gagaaccgtc 7260
cagttcttgt cgttgacgat ggctcagagt tgacacttgc tcttgtgagg gtgttgggag 7320
cctgtgcagt tgtcttgacc tttgagggat tgcagttggc tcagagagct ggtgcagctg 7380
ccattcgtca tgttctggct aaggaccttt cagcagaatc agctgagaag gccatcaaag 7440

aggctgagca aagatttgga gcgttgggag gcttcataag ccagcaagca gaaaggtttg 7500
aaccagctga gatactgggt ttcacactca tgtgtgcgaa gtttgccaaa gcctctctct 7560
gcactgctgt ggctggaggt cgtcctgcct tcatcggtgt ggctaggctt gacggcagac 7620
ttggattcac ctctcaaggc acttctgacg cactcaagag agcacagcgt ggagcgatct 7680
ttggactctg caagacaata gggttggagt ggtcagaatc tgatgtgttc agccgtggtg 7740
tggacattgc tcaagggatg cacccagaag atgctgcagt tgccatagtt agggagatgg 7800
cgtgtgctga catcagaatc agagaggttg ggattggagc aaaccagcaa agatgcacaa 7860

tcagagctgc caagttggag actgggaacc ctcagagaca gatagcgaaa gacgatgtgc 7920

ttctggtttc tggaggtgct cgtgggatca cacctctttg catccgtgag atcacgcgtc 7980

agattgctgg aggcaagtac attctgttgg gtcgtagcaa agtttctgcg tctgaaccag 8040

catggtgtgc tggcatcact gatgagaagg ctgtgcagaa agctgccacc caagagttga 8100

agagggcctt cagtgctggt gaaggaccca aacccactcc aagggctgtc acgaaacttg 8160

tgggatctgt tcttggtgct cgtgaagtga gaagctccat tgctgccatt gaagctctgg 8220

gtggcaaagc gatctacagc tcttgtgatg tgaactctgc tgcagatgtt gccaaagcag 8280

ttagggatgc agagtcccag cttggtgcca gagttagtgg aatcgttcac gcttctggtg 8340

tgctccgtga tcgtctcata gagaagaaac tccctgacga gtttgatgct gtctttggga 8400

ccaaagtcac tgggttggag aatcttctgg ctgcagttga tcgtgccaac ctcaaacaca 8460

tggttctctt cagctccctt gctggtttcc acggcaatgt tggtcagtct gactatgcga 8520

tggcaaacga agctctcaac aagatgggtt tggaacttgc gaaggatgtc agtgtcaagt 8580

ccatctgctt tggtccctgg gatggtggga tggtgacacc tcaactcaag aaacagtttc 8640

aagaaatggg agttcagatc attcctcgtg aaggaggtgc tgatacagtt gcgaggattg 8700

tgttgggatc aagtcctgct gagatccttg ttggaaactg gaggacacca tccaagaaag 8760

ttggaagtga cacgatcacc ctgcatagaa agatcagtgc caagtccaat cccttcttgg 8820

aggatcatgt catacaaggc agaagggtgt tgccaatgac ccttgctatt gggagccttg 8880

ctgagacctg ccttggactc ttccctggct actctctctg ggccatagat gacgcacagc 8940

tcttcaaagg tgtcactgtt gatggagacg tcaactgtga agtgaccctc acaccgtcca 9000

ctgctccgag tgggagggtg aatgtccaag cgacgctcaa gacgttctca agtggaaaac 9060

ttgttccagc ctacagagct gtcatagtgt tgtccaacca aggtgctcca cctgccaatg 9120

caaccatgca gcctccgagc cttgatgcag atcctgcttt gcaagggtca gtctatgatg 9180

gcaagactct ctttcatggt cctgcgttca gaggcattga tgacgttctc agctgcacca 9240

agagccagct tgttgccaag tgttctgctg ttcctggatc agatgcagcc agaggagagt 9300

ttgcaactga cactgatgca catgatccct ttgtcaatga tcttgccttt caagcaatgt 9360

tggtctgggt gaggagaacg ctgggacaag ctgcactccc gaactccatt cagaggatag 9420

tccaacacag accggtccca caagacaaac ccttctacat caccctcaga tccaatcaga 9480

gtggtggaca tagccagcac aaacatgcac ttcagttcca caacgaacaa ggtgatctct 9540

tcattgatgt tcaagcctct gtcattgcga cagactcact tgcgttctga gtagttagct 9600

taatcactta ggtcacccta tcaaaatcta tttagaaata cacaatattt tgttgcaggc 9660

ttgctggaga atcgatctgc tatcataaaa attacaaaaa aattttattt gcctcaatta 9720

ttttaggatt ggtattaagg acgcttaaat tatttgtcgg gtcactacgc atcattgtga 9780

ttgagaagat cagcgatacg aaatattcgt agtactatcg ataatttatt tgaaaattca 9840

taagaaaagc aaacgttaca tgaattgatg aaacaataca aagacagata aagccacgca 9900

catttaggat attggccgag attactgaat attgagtaag atcacggaat ttctgacagg 9960

agcatgtctt caattcagcc caaatggcag ttgaaatact caaaccgccc catatgcagg 10020

agcggatcat tcattgtttg tttggttgcc tttgccaaca tgggagtcca aggttgcggc 10080

cgcttaatta agatgagtga tactcaggac tcaggactca ctctgctgat cactagtgct 10140

agcctcgagg tcgacacaac tttgtataca aaagttgtct agacctaggc tcagcaactc 10200

atccagtcaa gttcgagtca gtgagttggg cggccgcaga tctgattggt aagatatggg 10260

tactgtttgg tttatatgtt ttgactattc agtcactatg gccccataa attttaattc 10320

ggctggtatg tctcggttaa gaccggtttg acatggttca tttcagttca attatgttaa 10380

tctggcacgt gatatgttta ccttcacacg aacattagta atgatgggct aatttaagac 10440

ttaacaggcc tagagaggcc catcttatta cgtaacggcg tcgtttagag tgcaccaagc 10500

ttataaatga aaacgagcta cctcgggaca tcacgctctt tgtacactcc gccatctctc 10560

tctctcgttg gagcagatct ctctcgtgaa tatcgacaat ggctgcaagg aacgtgagtg 10620

cggctcatga gatgcatgac gagaagagga tagctgttgt gggcatggct gttcagtatg 10680

ctggatgcaa aacgaaagac gagttctggg aagttctcat gaatggaaaa gttgagagca 10740

aagtgatcag cgacaaacgt cttggttcaa attaccgtgc tgaacactac aaagctgaaa 10800

ggagcaagta tgctgacacc ttctgcaatg agacatatgg aactcttgat gagaacgaaa 10860

tagacaatga gcatgaactc cttttgaacc ttgccaaaca agccttggct gaaacatctg 10920

tcaaagattc aacaagatgt ggcatagttt ctggatgcct cagcttcccg atggacaacc 10980

tccaaggtga actcttgaat gtgtaccaga accatgttga gaagaaactt ggtgccagag 11040

ttttcaaaga tgcctctcac tggtcagaaa gagaacagtc caacaaacca gaggctggtg 11100

acagaagaat cttcatggac cctgcttcct ttgttgctga ggaactcaat cttggcgctc 11160

tccactactc tgttgatgct gcctgtgcca ctgcgctcta tgtgctcaga ctggcgcaag 11220

atcacttggt ctctggtgca gctgatgtga tgctttgtgg tgcaacatgc ctgccggagc 11280

cgtttttcat actctctggg ttctcaacct tccaagccat gcctgttgga acgggtcaga 11340

atgtgtccat gccgctgcac aaagattctc aaggattgac ccctggtgaa ggaggttcca 11400

tcatggtcct caaacgtttg gatgacgcaa tcagagatgg agatcacatc tatggaacac 11460

ttttgggagc caatgtcagc aacagtggca ctggtctgcc acttaaaccc cttttgccgt 11520

cagagaaaaa gtgcctcatg gacacctaca cacgtatcaa tgtgcatccc cacaagattc 11580

agtatgttga atgccatgca actgggactc cacaaggtga tcgtgtggaa attgatgctg 11640

tgaaggcttg ctttgaaggc aaagtcccac gttttggaac cacaaaaggg aactttggac 11700
acacattggt ggcagctggg tttgctggca tgtgcaaagt gcttctctcc atgaagcacg 11760
ggatcattcc acccactccg ggaatagatg acgaaacgaa gatggaccct ctggttgtct 11820
ctggtgaggc cattccctgg ccagaaacga atggagaacc gaagcgtgct ggtctctcag 11880
cgtttggatt tggtgggacc aatgctcatg ctgtctttga ggaacatgac ccaagcaatg 11940
ctgcatgcac tggccatgac tccatttctg ctctctctgc acgttgtggt ggtgagtcaa 12000
acatgagaat agcaatcact gggatggatg ccacttttgg tgctttgaaa ggattggatg 12060

cttttgaaag ggccatctac actggtgctc atggtgctat accactccca gaaaagagat 12120
ggagattcct ggggaaagac aaggacttcc ttgatctttg tggagtcaaa gcaacaccgc 12180
atggctgtta cattgaagat gttgaagttg atttccagag gctgaggact ccaatgactc 12240
ctgaagatat gctcttgcct caacagcttc tggctgtcac cacaattgat agggccatat 12300
tggactctgg catgaagaaa ggtggaaatg tggctgtctt tgtggggttg gggaccgatc 12360
ttgaactcta ccgtcaccgt gcaagggttg ctctcaagga gagagtgagg cctgaagcca 12420
gcaagaaact caatgacatg atgcagtaca tcaatgattg tgggacaagc acttcttaca 12480

ccagctacat aggcaacttg gttgcaacaa gggtcagttc acaatggggc ttcacgggac 12540
cttccttcac aatcacagaa ggcaacaatt ctgtgtacag atgtgctgaa cttggcaaat 12600
acctcttgga aacgggagag gttgatgggg ttgtggttgc gggtgttgat ctctgtggga 12660
gtgctgagaa cctttacgtc aagtcaaggc gtttcaaggt gtctacatct gacaccccga 12720
gagccagctt tgatgcagct gctgatggtt actttgttgg agagggctgt ggtgcatttg 12780
tgctcaagcg tgagacaagc tgcaccaagg atgacagaat ctatgcttgc atggatgcca 12840
tagttcctgg aaatgttcca tctgcatgtt tgagagaggc attggatcaa gccagagtca 12900

agcctggaga catcgagatg ttggagcttt ctgctgattc agcgaggcat ttgaaggacc 12960
cgtctgttct cccaaaggaa ctcactgctg aggaagagat tggcggactt cagacgattc 13020
ttcgtgacga tgacaagctc ccaaggaatg ttgcaactgg aagtgtcaag gccactgttg 13080
gtgacactgg ttatgcttct ggtgctgcca gtttgattaa ggctgcgctt tgcatctaca 13140
accgttacct gcccagcaat ggagatgact gggatgaacc tgcacctgaa gcaccctggg 13200
acagcacact ctttgcgtgc cagacctcaa gagcttggtt gaagaaccct ggtgagagac 13260
gttatgcggc tgtttccgga gtcagtgaaa ccagaagttg ctacagtgtg ctgctttctg 13320

aagcagaggg acactacgag agagagaaca gaatcagttt ggatgaggaa gcacccaagc 13380

tcattgtgtt gagagcagac tcccatgaag agattcttgg aagattggac aagataaggg 13440

aaaggttctt gcagcccacg ggtgctgcac ccagagagtc tgaattgaag gcgcaagccc 13500

gtaggatctt tcttgaactc cttggtgaga cccttgccca agatgcagct tcatctggaa 13560

gtcagaagcc ccttgctctc agcttggtct ccactccatc caagctccag agagaggtgg 13620

aacttgcggc aaaaggcatt ccgagatgtc tcaagatgag acgtgattgg agttcccctg 13680

ctggaagcag atatgcgcct gagcctttgg ccagtgacag agttgccttc atgtatggag 13740

aaggaaggag cccttactat ggcatcacac aagacattca taggatttgg cctgaacttc 13800

atgaggtcat caatgagaaa acaaaccgtc tctgggctga aggtgacaga tgggtcatgc 13860

caagggccag cttcaagagt gagcttgagt cacaacagca agagtttgac agaaacatga 13920

ttgaaatgtt ccgtcttgga atcctcacct caattgcctt cacaaacctg gcgagagatg 13980

ttctcaacat cacgcccaaa gcagcctttg gactcagttt gggagagatt tccatgatct 14040

ttgctttctc caagaaaaac ggtttgataa gcgatcagtt gacaaaggat ttgagagagt 14100

cagatgtctg gaacaaagct ctggctgttg agttcaatgc gctcagagaa gcctggggca 14160

ttccacagtc tgtcccaaaa gatgagttct ggcaaggtta catagtgagg ggaacgaaac 14220

aagacataga agcagccata gcaccagact caaagtatgt gaggttgacc atcatcaatg 14280

atgccaacac tgctctcatc agtggaaagc ctgatgcatg caaagctgcg attgctcgtc 14340

ttggtggcaa catccctgcg cttccagtca ctcaaggcat gtgtgggcat tgcccagagg 14400

tgggacctta caccaaggac atcgcaaaga tccacgccaa ccttgagttc cctgtggttg 14460

atggtcttga tctctggact accataaacc agaagaggct tgtgccaaga gccacgggtg 14520

ccaaagatga atgggctcct tcatcctttg gggagtatgc tggacagctc tatgagaaac 14580

aagccaactt ccctcagata gttgaaacca tctacaagca gaactatgat gtgtttgttg 14640

aagttgggcc aaacaatcac agaagcacag cagtgagaac cacgcttgga ccacagagaa 14700

accaccttgc tggtgccata gacaagcaga acgaggatgc ttggacgaca atagtcaagc 14760

tcgtggcttc attgaaggct caccttgttc ctggagtgac catcagtccg ctctaccact 14820

ccaagctcgt tgcagaggct gaggcttgtt atgctgcgct ctgtaaaggt gagaaaccca 14880

agaaaaacaa gtttgtgaga aagattcagt tgaatggcag attcaacagc aaggcagacc 14940

ccatctcctc agcagacctt gcatccttcc cacctgcgga ccctgcgatt gaagctgcca 15000

tctcttcaag gatcatgaag cctgtggctc cgaaattcta tgcgcgtctc aacattgatg 15060

agcaagatga gaccagagat ccgatcttga acaaggacaa tgcgccttcc agctccagct 15120

cttccagcag ttcctcttcc agcagttcat ctccgtctcc tgctccttca gctccagttc 15180

agaagaaagc tgccccagct gcggagacaa aagctgttgc cagtgctgat gcacttcgta 15240

gtgccctgct tgatcttgac tccatgcttg cgctcagctc tgcaagtgct tctggcaacc 15300

ttgttgagac tgcgccatct gatgccagtg tcattgtccc tccgtgcaac attgctgatc 15360

ttggcagcag agctttcatg aaaacttatg gtgtttctgc gcctctgtac accggtgcaa 15420

tggccaaggg aattgcctct gcggacttgg tgatcgcagc tggaaggcaa ggaatccttg 15480

cgtcatttgg tgctggaggc cttccaatgc aagttgtgcg tgagtccatt gaaaagattc 15540

aagctgccct gcccaatgga ccatatgctg tcaacctcat ccattctcct tttgacagca 15600

accttgagaa gggaaatgtt gatctcttct tggaaaaggg tgtcactttt gttgaggctt 15660

cagccttcat gacgttgaca ccgcaagttg tcagatacag agcggctggg ttgacgagga 15720

atgcagatgg gtcagtcaac ataaggaaca gaatcattgg gaaagtctcc agaactgagc 15780

tggctgaaat gttcatgcgt cctgcacctg agcatctttt gcagaagctc attgcttctg 15840

gggagatcaa tcaagaacaa gctgagttgg ccagacgtgt tcctgtggct gatgacattg 15900

cggttgaagc tgattctggt ggacacactg acaaccgtcc aatccatgtc attctgcctc 15960

tgattatcaa cctgagggat aggcttcaca gagagtgtgg atacccagca aacctgaggg 16020

ttcgtgttgg tgctgggggt ggcattgggt gtccccaagc tgcgctggca actttcaaca 16080

tgggtgcctc tttcattgtc actggaacag tgaaccaagt tgccaaacaa tctgggacgt 16140

gtgacaatgt gaggaaacag cttgcgaaag caacttactc agatgtttgc atggcaccgg 16200

cagctgacat gtttgaggaa ggtgtgaaac ttcaagtttt gaagaaagga acaatgttcc 16260

cttcaagagc caacaaactc tatgagttgt tctgcaagta tgattctttt gagtccatgc 16320

ctccagcaga gcttgcgagg gttgagaaaa gaatcttcag tcgtgcattg gaagaggtct 16380

gggatgagac caagaacttc tacatcaacc gtctccacaa cccagagaag atacagaggg 16440

ctgagaggga ccccaaactg aagatgtcac tgtgtttcag atggtatctg tccctggctt 16500

caaggtgggc caacactgga gcttctgaca gagtcatgga ctaccaagtt tggtgtggtc 16560

ctgccattgg ttcattcaat gatttcatca aaggaactta ccttgatccg gcagtggcaa 16620

atgagtaccc gtgtgttgtg cagatcaaca aacagattct tagaggagcg tgcttcttga 16680

ggcgtcttga aatactgaga aatgcaaggc tttcagatgg tgcagctgca cttgtggcga 16740

gcattgatga cacatatgtc cctgctgaga agctgtgagt agttagctta atcacttagg 16800

tcaccctatc aaaatctatt tagaaataca caatattttg ttgcaggctt gctggagaat 16860

cgatctgcta tcataaaaat tacaaaaaaa ttttatttgc ctcaattatt ttaggattgg 16920

tattaaggac gcttaaatta tttgtcgggt cactacgcat cattgtgatt gagaagatca 16980

gcgatacgaa atattcgtag tactatcgat aatttatttg aaaattcata agaaaagcaa 17040

acgttacatg aattgatgaa acaatacaaa gacagataaa gccacgcaca tttaggatat 17100

tggccgagat tactgaatat tgagtaagat cacggaattt ctgacaggag catgtcttca 17160
attcagccca aatggcagtt gaaatactca aaccgcccca tatgcaggag cggatcattc 17220
attgtttgtt tggttgcctt tgccaacatg ggagtccaag gttgcggccg cttaattaat 17280
ctgacctgac cactagacct gagtgagtac agatgtgcta ctagtgctag cctcgaggtc 17340
gaccaacttt tctatacaaa gttgtctaga cctaggacta ggcactgagt gactcactga 17400
cctgactgag tgactggcgg ccgcgcggcc gcgaattcgg aaatgggcca agtgaaatgg 17460
aaatagagct tcaatccatt tagtcccact caaaatggtg ctcgaattat atttagttac 17520

gttcgaatca gacaaccaag tatttggtta ataaaaacca ctcgcaacaa aggaaaaaca 17580
ccaagcgcgt gcgtccaaca tccgacggaa ggggggtaat gtggtccgaa aaccttacaa 17640
aaatctgacg tcatctaccc ccgaaaacgt tgaatcgtca acgggggtag ttttcgaatt 17700
atctttttt taggggcagt tttattaatt tgctctagaa attttatgat tttaattaaa 17760
aaaagaaaaa gaatatttgt atatttattt tttatactct ttttttgtcc aactatttct 17820
cttattttgg caactttaac tagactagta acttatgtca atgtgtatgg atgcatgaga 17880
gtgagtatac acatgtctaa atgcatgcct tatgaaagca acgcaccaca aaacgaagac 17940

ccctttacaa atacatctca tcccttagta ccctcttact actgtcccga cacaaactca 18000
aaacaaggat ccacaaccaa aaatggcgct tcgtgtcaag accaacaaga agccatgttg 18060
ggagatgacc aaggaggaac tgacctctgg caaaactgag gtgttcaact atgaggaact 18120
cctggagttt gcagagggtg acatagctaa ggtttttggt ccggagtttg ctgtcataga 18180
caagtacccc agaagggtga ggctgcctgc tcgtgaatac ctgcttgtga caagggtcac 18240
actcatggat gccgaggtca acaactacag agttggtgcc agaatggtca ctgagtatga 18300
tcttccagtg aatggcgaat tgtctgaggg aggtgattgt ccctgggcag ttctggttga 18360

gagtggacag tgcgatttga tgctgatatc atacatggga attgatttcc agaaccaagg 18420
tgacagagtt taccgtctgc tcaacaccac gttgacattc tatggggttg cccatgaggg 18480
agagaccctt gagtatgaca tcagagtgac cggttttgcc aaacgtttgg atggtggcat 18540
ctccatgttc ttctttgagt atgactgcta tgtcaatggg aggcttctca ttgagatgag 18600
agatggctgt gctggcttct tcacaaatga ggagcttgat gcgggaaagg gtgtggtgtt 18660
cacaagaggg gatttggctg ccagagctaa gattccaaag caagatgttt ctccctatgc 18720
tgtcgctccc tgccttcaca aaacaaaact caacgaaaag gagatgcaga ccttggttga 18780

caaagattgg gcttccgttt ttggctcaaa gaatggcatg ccggagatca actacaaact 18840

ctgcgcacgt aagatgctca tgattgatag agtcaccagc attgaccata agggaggtgt 18900

gtacggtttg ggtcagttgg ttggtgagaa aatcttggag agggaccatt ggtacttccc 18960

atgccatttt gttaaggatc aagtcatggc tggatctctt gtcagcgacg gttgttcaca 19020

aatgctcaag atgtacatga tctggctcgg tttgcacctt accaccggac catttgactt 19080

cagacccgtc aacggacacc cgaacaaagt taggtgtagg ggtcagatat ctcctcataa 19140

gggaaagttg gtctacgtca tggagatcaa agagatggga ttcgacgagg ataacgatcc 19200

gtacgccatt gctgacgtca acatcattga cgttgatttc gaaaagggtc aagatttcag 19260

ccttgataga atcagcgact acggaaaggg ggatcttaac aaaaagatcg tcgtggactt 19320

caagggcatt gctctcaaga tgcagaagag atccacgaac aagaacccct ccaaagttca 19380

gcccgttttt gctaacggtg cagccactgt gggaccggaa gcgtccaagg ccagctctgg 19440

tgccagtgct agtgcttctg ctgcccctgc gaagcctgct ttctcagcag atgttcttgc 19500

gccaaagcca gttgcacttc ctgaacatat cctcaagggt gacgctctcg ctccgaaaga 19560

aatgtcctgg catcccatgt caaaacttcc tggcaacccg acgccgttct tctcccctag 19620

ttcttaccct ccgagggcaa tttgcttcat ccctttccct ggcaacccac ttgacaacaa 19680

ttgcaaagct ggagaaatgc ctctgaactg gtacaacatg tcagagttca tgtgtggaaa 19740

agttagcaac tgcttgggac cagagttcgc aagatttgat aagtcaaata cgagcagaag 19800

ccctgctttt gatttggctc ttgtgactag agttgttgaa gtcacaaaca tggaacatgg 19860

caagttcctg aatgttgatt gcaatcccag caaaggcaca atggtggggg agtttgactg 19920

tcctcaagat gcgtggttct ttgatggttc ttgcaatgat gggcacatgc cttattccat 19980

catcatggaa atcggacttc agacatccgg tgttctcacc agtgtgttga aagcaccact 20040

gacgatggac aaagatgaca ttctctttag gaaccttgat gcaagtgctg aaatggtgag 20100

gccagatgtg gatgtgaggg ggaaaaccat aaggaatgtg accaagtgca ctggatatgc 20160

aatgttggga aagatgggga ttcacagatt cacgtttgag ttgtctgttg atggcgtggt 20220

tttctacaaa ggaagcactt cctttggatg gttcactcca gaggtgtttg ctcagcaagc 20280

tggacttgac aatgggaaaa agacggagcc ttggtgcaaa actaacaaca cgagtgtgag 20340

aagagttgaa atcgcatcag ccaaaggcaa agaacagctg actgagaaac ttccagatgc 20400

aactaatgct caagttctca gaaggtcaga acagtgtgag tatttggatt acctcaacat 20460

tgctcctgat tctgggctgc atgggaaagg atatgcgcat ggacacaaag atgttaaccc 20520

acaagactgg ttcttctctt gtcacttttg gtttgatcct gtgatgcctg gatctttggg 20580

aattgagtca atgttccagc tcattgaggc atttgcggtg gaccagaaca taccgggaga 20640

atacaatgtg agcaatccga cctttgccca tgcccctgga aaaacggcgt ggaagtaccg 20700

tggtcaattg acaccaaaga accgtgcgat ggactgtgag gtgcacatag tttcaatcac 20760

agcctctcct gaaaatggag gctacgttga catagtggca gatggagcac tttgggttga 20820

tggtctccgt gtgtatgaag ccaaagaact cagagttcgt gttgtcagtg caaaacctca 20880

agccattccg gatgttcaac aacagccacc cagcgcaaaa gcggaccctg ggaaaactgg 20940

agttgcactc agtccgactc agttgagaga tgtcctgctt gaagtggaca atccattgta 21000

tcttggtgtt gaaaactcca atttggtgca gtttgaatcc aaacctgcaa cttcttcaag 21060

gattgtcagt atcaaaccat gctccataag tgatcttggt gacaagtcct tcatggaaac 21120

gtacaatgtg tcagcacctc tgtacactgg agcaatggcc aagggaattg cgtctgcgga 21180

ccttgtcatt gctgctggga agaggaagat attgggttct tttggagcgg gtgggcttcc 21240

aatgcaccat gtgagggcag ctttggagaa gatacaagcg gctctgcctc aaggaccata 21300

tgctgtgaac ctcattcatt caccttttga cagcaacttg gaaaagggga atgttgatct 21360

cttcctcgaa aagggcgtta ctgtggtgga ggcttctgca ttcatgaccc tcactcccca 21420

agttgttcgt taccgtgcag ccggactctc aaggaacgct gatgggagtg tcaacatcag 21480

aaaccgtatc attggaaaag tgtccagaac agaactcgcc gaaatgttca tcagaccggc 21540

tccggaacac ctccttgaga aactcatagc ttctggtgag ataacacaag aacaagccga 21600

acttgcccgt cgtgttcctg tcgcagacga catcgctgtt gaagctgatt ctggtggtca 21660

cactgacaac cgtcccatcc acgtcatctt gcctttgatc atcaacctta ggaacagact 21720

gcacagagag tgtggttatc ctgcgcacct tagagtcaga gttggagctg gaggcggtgt 21780

tggctgccca caagctgctg cggctgccct cacaatggga gctgccttca tagtgactgg 21840

gactgtcaat caagttgcta aacagtccgg gacatgtgac aacgtgagaa aacaactcag 21900

tcaagccacc tacagtgaca tttgcatggc tccagcagct gatatgtttg aggaaggtgt 21960

gaaactccaa gttctcaaga agggaacaat gttcccatca agagctaaca aattgtacga 22020

actcttttgc aagtacgact ctttcgattc aatgcctcct gctgaacttg aaaggatcga 22080

gaagaggatc ttcaagaggg cacttcaaga ggtctgggaa gagaccaagg acttttacat 22140

caatggtttg aagaatccag agaagataca gagagcggaa catgacccca aactcaagat 22200

gtctttgtgt ttcagatggt atcttggtct tgcatcacgt tgggccaaca tgggtgctcc 22260

tgatcgtgtc atggactatc aagtctggtg tggtccagcc attggagcct tcaatgactt 22320

catcaaagga acatatcttg atcctgctgt ctctaatgag tacccatgtg ttgtccagat 22380

caaccttcag attttgcgtg gtgcatgtta cctgaggcgt cttaatgctc tgagaaatga 22440

tccgaggatt gatcttgaga ctgaagatgc tgcctttgtc tatgagccaa cgaatgcgct 22500

ttgagtagtt agcttaatca cttaggtcac cctatcaaaa tctatttaga aatacacaat 22560

attttgttgc aggcttgctg gagaatcgat ctgctatcat aaaaattaca aaaaaatttt 22620
atttgcctca attattttag gattggtatt aaggacgctt aaattatttg tcgggtcact 22680
acgcatcatt gtgattgaga agatcagcga tacgaaatat tcgtagtact atcgataatt 22740
tatttgaaaa ttcataagaa aagcaaacgt tacatgaatt gatgaaacaa tacaaagaca 22800
gataaagcca cgcacattta ggatattggc cgagattact gaatattgag taagatcacg 22860
gaatttctga caggagcatg tcttcaattc agcccaaatg gcagttgaaa tactcaaacc 22920
gccccatatg caggagcgga tcattcattg tttgtttggt tgcctttgcc aacatgggag 22980

tccaaggttg cggccgctta attaatcacg agtggatgac tgtcacgact gactcatgac 23040
tgactactag tgctagcctc gaggtcgaca caactttgta taataaagtt gtctagacct 23100
aggagctgtg ctgggtaact cacatgagtc actggtcaca tcagcggccg cagatctgat 23160
tggtaagata tgggtactgt ttggtttata tgttttgact attcagtcac tatggccccc 23220
ataaatttta attcggctgg tatgtctcgg ttaagaccgg tttgacatgg ttcatttcag 23280
ttcaattatg ttaatctggc acgtgatatg tttaccttca cacgaacatt agtaatgatg 23340
ggctaattta agacttaaca ggcctagaga ggcccatctt attacgtaac ggcgtcgttt 23400

agagtgcacc aagcttataa atgaaaacga gctacctcgg gacatcacgc tctttgtaca 23460
ctccgccatc tctctctctc gttggagcag atctctctcg tgaatatcga caatgcttca 23520
gcacacttgg cttccgaagc ctcccaatct gaccctcttg tcagatgagg ttcatctctg 23580
gaggattcct cttgaccagc ctgagtcaca acttcaagac cttgctgcca ccctgagcag 23640
tgatgaattg gcgagggcaa acagattcta ctttccagaa cacagaaggc gtttcactgc 23700
tgggagaggc atcctcagat ccatcttggg tggatacttg ggagtggaac cgggtcaagt 23760
caagtttgat tatgagtccc gtgggaaacc gatccttggt gacagatttg ctgagagtgg 23820

actcctgttc aacttgtctc acagccagaa ccttgccttg tgtgctgtca actacacgcg 23880
tcaaataggc attgatcttg aatatctgcg tccaacatct gacttggagt ctcttgcaaa 23940
gaggttcttt ctcccaagag aatatgaact cttgaggtca ctccctgatg agcagaaaca 24000
gaagattttc tttcgttact ggacttgcaa agaggcttat ctcaaagcaa cgggagatgg 24060
aatagccaaa cttgaagaga tcgagatagc actcacccca acagaacctg ccaagctcca 24120
aacagctcct gcgtggtctc tgttggagct tgtgccagat gacaattgtg ttgcagctgt 24180
ggctgttgcg ggttttggtt ggcagcccaa gttctggcat tactgagtag ttagcttaat 24240

cacttaggtc accctatcaa aatctattta gaaatacaca atattttgtt gcaggcttgc 24300

tggagaatcg atctgctatc ataaaaatta caaaaaaatt ttatttgcct caattatttt 24360

aggattggta ttaaggacgc ttaaattatt tgtcgggtca ctacgcatca ttgtgattga 24420

gaagatcagc gatacgaaat attcgtagta ctatcgataa tttatttgaa aattcataag 24480

aaaagcaaac gttacatgaa ttgatgaaac aatacaaaga cagataaagc cacgcacatt 24540

taggatattg gccgagatta ctgaatattg agtaagatca cggaatttct gacaggagca 24600

tgtcttcaat tcagcccaaa tggcagttga aatactcaaa ccgccccata tgcaggagcg 24660

gatcattcat tgtttgtttg gttgcctttg ccaacatggg agtccaaggt tgcggccgct 24720

taattaacta ctgtcactga ggccgtagac gagtacggac tgatctaact agtgctagcc 24780

tcgaggtcga cacccagctt tcttgtacaa agtggttgcg gccgcttaat taaatttaaa 24840

ttcaattaat gcaatcttga ttttcaacaa cgaaggtaat ggcgtaaaag aaaaaatgta 24900

tgttattgta ttgatctttc atgatgttga agcgtgccat aatatgatga tgtataatta 24960

aaatattaac tgtcgcattt tattgaaatg gcactgttat ttcaaccata tctttgattc 25020

tgttacatga cacgactgca agaagtaaat aatagacgcc gttgttaaag aattgctatc 25080

atatgtgcct aactagaggg aatttgagcg tcagacctaa tcaaatatta caaaatatct 25140

cactctgtcg ccagcaatgg tgtaatcagc gcagacaaat ggcgtaaaga tcgcggaaaa 25200

acctccccga gtggcatgat agctgcctct gtattgctga tttagtcagc cttatttgac 25260

ttaagggtgc cctcgttagt gacaaattgc tttcaaggag acagccatgc cccacacttt 25320

gttgaaaaac aaattgcctt tggggagacg gtaaagccag ttgctcttca ataaggaatg 25380

tcgaggaggc aatgtaaccg cctctggtag tacacttctc taatccaaaa atcaatttgt 25440

attcaagata ccgcaaaaaa cttatggttt aaaccctgca ggactagtcc agaaggtaat 25500

tatccaagat gtagcatcaa gaatccaatg tttacgggaa aaactatgga agtattatgt 25560

aagctcagca agaagcagat caatatgcgg cacatatgca acctatgttc aaaaatgaag 25620

aatgtacaga tacaagatcc tatactgcca gaatacgaag aagaatacgt agaaattgaa 25680

aaagaagaac caggcgaaga aaagaatctt gaagacgtaa gcactgacga caacaatgaa 25740

aagaagaaga taaggtcggt gattgtgaaa gagacataga ggacacatgt aaggtggaaa 25800

atgtaagggc ggaaagtaac cttatcacaa aggaatctta tcccccacta cttatccttt 25860

tatatttttc cgtgtcattt ttgcccttga gttttcctat ataaggaacc aagttcggca 25920

tttgtgaaaa caagaaaaaa tttggtgtaa gctattttct ttgaagtact gaggatacaa 25980

cttcagagaa atttgtaagt ttgtaggtac cagatctgga tcccaaacca tgtctccgga 26040

gaggagacca gttgagatta ggccagctac agcagctgat atggccgcgg tttgtgatat 26100

cgttaaccat tacattgaga cgtctacagt gaactttagg acagagccac aaacaccaca 26160

agagtggatt gatgatctag agaggttgca agatagatac ccttggttgg ttgctgaggt 26220

tgagggtgtt gtggctggta ttgcttacgc tgggccctgg aaggctagga acgcttacga 26280

ttggacagtt gagagtactg tttacgtgtc acataggcat caaaggttgg gcctaggatc 26340

tacattgtac acacatttgc ttaagtctat ggaggcgcaa ggttttaagt ctgtggttgc 26400

tgttataggc cttccaaacg atccatctgt taggttgcat gaggctttgg gatacacagc 26460

ccggggtaca ttgcgcgcag ctggatacaa gcatggtgga tggcatgatg ttggtttttg 26520

gcaaagggat tttgagttgc cagctcctcc aaggccagtt aggccagtta cccaaatctg 26580

agtagttagc ttaatcacct agagctcgat cggcggcaat agcttcttag cgccatcccg 26640

ggttgatcct atctgtgttg aaatagttgc ggtgggcaag gctctctttc agaaagacag 26700

gcggccaaag gaacccaagg tgaggtgggc tatggctctc agttccttgt ggaagcgctt 26760

ggtctaaggt gcagaggtgt tagcgggatg aagcaaaagt gtccgattgt aacaagatat 26820

gttgatccta cgtaaggata ttaaagtatg tattcatcac taatataatc agtgtattcc 26880

aatatgtact acgatttcca atgtctttat tgtcgccgta tgtaatcggc gtcacaaaat 26940

aatccccggt gactttcttt taatccagga tgaaataata tgttattata atttttgcga 27000

tttggtccgt tataggaatt gaagtgtgct tgaggtcggt cgccaccact cccatttcat 27060

aattttacat gtatttgaaa aataaaaatt tatggtattc aatttaaaca cgtatacttg 27120

taaagaatga tatcttgaaa gaaatatagt ttaaatattt attgataaaa taacaagtca 27180

ggtattatag tccaagcaaa aacataaatt tattgatgca agtttaaatt cagaaatatt 27240

tcaataactg attatatcag ctggtacatt gccgtagatg aaagactgag tgcgatatta 27300

tggtgtaata cataggaatt cgtttaaacg atctgcgtct aattttcggt ccaacttgca 27360

caggaaagac gtcgaccgcg gtagctcttg cccagcagac tgggcttcca gtcctttcgc 27420

tcgatcgggt ccaatgttgt cctcagctgt gaaccggaag cggacgacca acagtggaag 27480

aactgaaagg aacgagccgt ctataccttg atgatcggcc tctggtgaag ggtatcatcg 27540

cagccaagca agctcatgaa aggctgatgg gggaggtgta taattatgag gcccacggcg 27600

ggcttattct ttagggagga tctatctcgt tgctcaagtg catggcgcaa agcagttatt 27660

ggagtgcgga ttttcgttgg catattattc gccacgagtt agcagacgaa gagaccttca 27720

tgaacgtggc caaggccaga gttaagcaga tgttacgccc tgctgcaggc ctttctatta 27780

tccaatagtt ggttgatctt tggaaagagc ctcggctgag gcccatactg aaagagatcg 27840

atggatatcg atatgccatg ttgtttgcta gccagaacca gatcacatcc gatatgctat 27900

tgcagcttga cgcagatatg gaggataagt tgattcatgg gatcgctcag gagtagctca 27960

tccatgcacg ccgacaagaa cagaaattcc gtcgagttaa cgcagccgct tacgacggat 28020

tcgaaggtca tccattcgga atgtattagt ttgcaccagc tccgcgtcac acctgtcttc 28080
atttgaataa gatgttagca attgttttta gctttgtctt gttgtggcag ggcggcaagt 28140
gcttcagaca tcattctgtt ttcaaatttt atgctggaga acagcttctt aattcctttg 28200
gaaataatag actgcgtctt aaaattcaga tgtctggata tagatatgat tgtaaaataa 28260
cctatttaag tgtcatttag aacataagtt ttatgaatgt tcttccattt tcgtcatcga 28320
acgaataaga gtaaatacac ctttttaac attacaaata agttcttata cgttgtttat 28380
acaccgggaa tcatttccat tattttcgcg caaaagtcac ggatattcgt gaaagcgaca 28440

taaactgcga aatttgcggg gagtgtcttg agtttgcctc gaggctagcg catgcacata 28500
gacacacaca tcatctcatt gatgcttggt aataattgtc attagattgt ttttatgcat 28560
agatgcactc gaaatcagcc aattttagac aagtatcaaa cggatgtgac ttcagtacat 28620
taaaaacgtc cgcaatgtgt tattaagttg tctaagcgtc aatttgattt acaattgaat 28680
atatcctgcc ccagccagcc aacagctcga tttacaattg aatatatcct gccggccggc 28740
ccacgcgtgt cgaggaattc tgatctggcc cccatttgga cgtgaatgta gacacgtcga 28800
aataaagatt tccgaattag aataatttgt ttattgcttt cgcctataaa tacgacggat 28860

cgtaatttgt cgttttatca aaatgtactt tcattttata ataacgctgc ggacatctac 28920
atttttgaat tgaaaaaaaa ttggtaatta ctctttcttt ttctccatat tgaccatcat 28980
actcattgct gatccatgta gatttcccgg acatgaagcc atttacaatt gaatatatcc 29040
tgccgccgct gccgctttgc acccggtgga gcttgcatgt tggtttctac gcagaactga 29100
gccggttagg cagataattt ccattgagaa ctgagccatg tgcaccttcc ccccaacacg 29160
gtgagcgacg gggcaacgga gtgatccaca tgggactttt aaacatcatc cgtcggatgg 29220
cgttgcgaga gaagcagtcg atccgtgaga tcagccgacg caccgggcag gcgcgcaaca 29280

cgatcgcaaa gtatttgaac gcaggtacaa tcgagccgac gttcacgcgg aacgaccaag 29340
caagcttggc tgccattttt ggggtgaggc cgttcgcggc cgaggggcgc agcccctggg 29400
gggatgggag gcccgcgtta gcgggccggg agggttcgag aaggggggggc acccccccttc 29460
ggcgtgcgcg gtcacgcgca cagggcgcag ccctggttaa aaacaaggtt tataaatatt 29520
ggtttaaaag caggttaaaa gacaggttag cggtggccga aaaacgggcg gaaaccccttg 29580
caaatgctgg attttctgcc tgtggacagc ccctcaaatg tcaataggtg cgcccctcat 29640
ctgtcagcac tctgcccctc aagtgtcaag gatcgcgccc ctcatctgtc agtagtcgcg 29700

cccctcaagt gtcaataccg cagggcactt atccccaggc ttgtccacat catctgtggg 29760

aaactcgcgt aaaatcaggc gttttcgccg atttgcgagg ctggccagct ccacgtcgcc 29820

ggccgaaatc gagcctgccc ctcatctgtc aacgccgcgc cgggtgagtc ggcccctcaa 29880

gtgtcaacgt ccgcccctca tctgtcagtg agggccaagt tttccgcgag gtatccacaa 29940

cgccggcggc cgcggtgtct cgcacacggc ttcgacggcg tttctggcgc gtttgcaggg 30000

ccatagacgg ccgccagccc agcggcgagg gcaaccagcc cggtgagcgt cggaaagggt 30060

cgacggatct tttccgctgc ataaccctgc ttcggggtca ttatagcgat tttttcggta 30120

tatccatcct ttttcgcacg atatacagga ttttgccaaa gggttcgtgt agactttcct 30180

tggtgtatcc aacggcgtca gccgggcagg ataggtgaag taggcccacc cgcgagcggg 30240

tgttccttct tcactgtccc ttattcgcac ctggcggtgc tcaacgggaa tcctgctctg 30300

cgaggctggc cggctaccgc cggcgtaaca gatgagggca agcggatggc tgatgaaacc 30360

aagccaacca ggaagggcag cccacctatc aaggtgtact gccttccaga cgaacgaaga 30420

gcgattgagg aaaaggcggc ggcggccggc atgagcctgt cggcctacct gctggccgtc 30480

ggccagggct acaaaatcac gggcgtcgtg gactatgagc acgtccgcga gctggcccgc 30540

atcaatggcg acctgggccg cctgggcggc ctgctgaaac tctggctcac cgacgacccg 30600

cgcacggcgc ggttcggtga tgccacgatc ctcgccctgc tggcgaagat cgaagagaag 30660

caggacgagc ttggcaaggt catgatgggc gtggtccgcc cgagggcaga gccatgactt 30720

ttttagccgc taaaacggcc gggggggtgcg cgtgattgcc aagcacgtcc ccatgcgctc 30780

catcaagaag agcgacttcg cggagctggt attcgtgcag ggcaagattc ggaataccaa 30840

gtacgagaag gacggccaga cggtctacgg gaccgacttc attgccgata aggtggatta 30900

tctggacacc aaggcaccag gcgggtcaaa tcaggaataa gggcacattg ccccggcgtg 30960

agtcggggca atcccgcaag gagggtgaat gaatcggacg tttgaccgga aggcatacag 31020

gcaagaactg atcgacgcgg ggttttccgc cgaggatgcc gaaaccatcg caagccgcac 31080

cgtcatgcgt gcgccccgcg aaaccttcca gtccgtcggc tcgatggtcc agcaagctac 31140

ggccaagatc gagcgcgaca gcgtgcaact ggctcccccct gccctgcccg cgccatcggc 31200

cgccgtggag cgttcgcgtc gtctcgaaca ggaggcggca ggtttggcga agtcgatgac 31260

catcgacacg cgaggaacta tgacgaccaa gaagcgaaaa accgccggcg aggacctggc 31320

aaaacaggtc agcgaggcca agcaggccgc gttgctgaaa cacacgaagc agcagatcaa 31380

ggaaatgcag ctttccttgt tcgatattgc gccgtggccg gacacgatgc gagcgatgcc 31440

aaacgacacg gcccgctctg ccctgttcac cacgcgcaac aagaaaatcc cgcgcgaggc 31500

gctgcaaaac aaggtcattt tccacgtcaa caaggacgtg aagatcacct acaccggcgt 31560

cgagctgcgg gccgacgatg acgaactggt gtggcagcag gtgttggagt acgcgaagcg 31620

caccctatc ggcgagccga tcaccttcac gttctacgag ctttgccagg acctgggctg 31680

gtcgatcaat ggccggtatt acacgaaggc cgaggaatgc ctgtcgcgcc tacaggcgac 31740

ggcgatgggc ttcacgtccg accgcgttgg gcacctggaa tcggtgtcgc tgctgcaccg 31800

cttccgcgtc ctggaccgtg gcaagaaaac gtcccgttgc caggtcctga tcgacgagga 31860

aatcgtcgtg ctgtttgctg gcgaccacta cacgaaattc atatgggaga agtaccgcaa 31920

gctgtcgccg acggcccgac ggatgttcga ctatttcagc tcgcaccggg agccgtaccc 31980

gctcaagctg gaaaccttcc gcctcatgtg cggatcggat tccacccgcg tgaagaagtg 32040

gcgcgagcag gtcggcgaag cctgcgaaga gttgcgaggc agcggcctgg tggaacacgc 32100

ctgggtcaat gatgacctgg tgcattgcaa acgctagggc cttgtggggt cagttccggc 32160

tgggggttca gcagccagcg ctttactggc atttcaggaa caagcgggca ctgctcgacg 32220

cacttgcttc gctcagtatc gctcgggacg cacggcgcgc tctacgaact gccgataaac 32280

agaggattaa aattgacaat tgtgattaag gctcagattc gacggcttgg agcggccgac 32340

gtgcaggatt tccgcgagat ccgattgtcg gccctgaaga aagctccaga gatgttcggg 32400

tccgtttacg agcacgagga gaaaaagccc atggaggcgt tcgctgaacg gttgcgagat 32460

gccgtggcat tcggcgccta catcgacggc gagatcattg ggctgtcggt cttcaaacag 32520

gaggacggcc ccaaggacgc tcacaaggcg catctgtccg gcgttttcgt ggagcccgaa 32580

cagcgaggcc gaggggtcgc cggtatgctg ctgcgggcgt tgccggcggg tttattgctc 32640

gtgatgatcg tccgacagat tccaacggga atctggtgga tgcgcatctt catcctcggc 32700

gcacttaata tttcgctatt ctggagcttg ttgtttattt cggtctaccg cctgccgggc 32760

ggggtcgcgg cgacggtagg cgctgtgcag ccgctgatgg tcgtgttcat ctctgccgct 32820

ctgctaggta gcccgatacg attgatggcg gtcctggggg ctatttgcgg aactgcgggc 32880

gtggcgctgt tggtgttgac accaaacgca gcgctagatc ctgtcggcgt cgcagcgggc 32940

ctggcggggg cggtttccat ggcgttcgga accgtgctga cccgcaagtg gcaacctccc 33000

gtgcctctgc tcacctttac cgcctggcaa ctggcggccg gaggacttct gctcgttcca 33060

gtagctttag tgtttgatcc gccaatcccg atgcctacag gaaccaatgt tctcggcctg 33120

gcgtggctcg gcctgatcgg agcgggttta acctacttcc tttggttccg ggggatctcg 33180

cgactcgaac ctacagttgt ttccttactg ggctttctca gcccccgagc gcttagtggg 33240

aatttgtacc ccttatcgaa ccgggagcac aggatgacgc ctaacaattc attcaagccg 33300

acaccgcttc gcggcgcggc ttaattcagg agttaaacat catgagggaa gcggtgatcg 33360

ccgaagtatc gactcaacta tcagaggtag ttggcgtcat cgagcgccat ctcgaaccga 33420

cgttgctggc cgtacatttg tacggctccg cagtggatgg cggcctgaag ccacacagtg 33480

atattgattt gctggttacg gtgaccgtaa ggcttgatga aacaacgcgg cgagctttga 33540
tcaacgacct tttggaaact tcggcttccc ctggagagag cgagattctc cgcgctgtag 33600
aagtcaccat tgttgtgcac gacgacatca ttccgtggcg ttatccagct aagcgcgaac 33660
tgcaatttgg agaatggcag cgcaatgaca ttcttgcagg tatcttcgag ccagccacga 33720
tcgacattga tctggctatc ttgctgacaa aagcaagaga acatagcgtt gccttggtag 33780
gtccagcggc ggaggaactc tttgatccgg ttcctgaaca ggatctattt gaggcgctaa 33840
atgaaacctt aacgctatgg aactcgccgc ccgactgggc tggcgatgag cgaaatgtag 33900

tgcttacgtt gtcccgcatt tggtacagcg cagtaaccgg caaaatcgcg ccgaaggatg 33960
tcgctgccga ctgggcaatg gagcgcctgc cggcccagta tcagcccgtc atacttgaag 34020
ctaggcaggc ttatcttgga caagaagatc gcttggcctc gcgcgcagat cagttggaag 34080
aatttgttca ctacgtgaaa ggcgagatca ccaaggtagt cggcaaataa tgtctaacaa 34140
ttcgttcaag ccgacgccgc ttcgcggcgc ggcttaactc aagcgttaga gagctgggga 34200
agactatgcg cgatctgttg aaggtggttc taagcctcgt cttgcgatgg catttcgatc 34260
cattcccatt ccgcgctcaa gatggcttcc cctcggcagt tcatcagggc taaatcaatc 34320

tagccgactt gtccggtgaa atgggctgca ctccaacaga aacaatcaaa caaacataca 34380
cagcgactta ttcacacgag ctca 34404
<210> 48
<211> 38762
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB7379
<400> 48
cttgtacaaa gtggttgcgg ccgcttaatt aaatttaaat tcaattaatg caatcttgat 60
tttcaacaac gaaggtaatg gcgtaaaaga aaaaatgtat gttattgtat tgatctttca 120
tgatgttgaa gcgtgccata atatgatgat gtataattaa aatattaact gtcgcatttt 180
attgaaatgg cactgttatt tcaaccatat ctttgattct gttacatgac acgactgcaa 240

gaagtaaata atagacgccg ttgttaaaga attgctatca tatgtgccta actagaggga 300
atttgagcgt cagacctaat caaatattac aaaatatctc actctgtcgc cagcaatggt 360
gtaatcagcg cagacaaatg gcgtaaagat cgcggaaaaa cctccccgag tggcatgata 420
gctgcctctg tattgctgat ttagtcagcc ttatttgact taagggtgcc ctcgttagtg 480

acaaattgct ttcaaggaga cagccatgcc ccacactttg ttgaaaaaca aattgccttt 540

ggggagacgg taaagccagt tgctcttcaa taaggaatgt cgaggaggca atgtaaccgc 600

ctctggtagt acacttctct aatccaaaaa tcaatttgta ttcaagatac cgcaaaaaac 660

ttatggttta aaccctgcag gactagtcca gaaggtaatt atccaagatg tagcatcaag 720

aatccaatgt ttacgggaaa aactatggaa gtattatgta agctcagcaa gaagcagatc 780

aatatgcggc acatatgcaa cctatgttca aaaatgaaga atgtacagat acaagatcct 840

atactgccag aatacgaaga agaatacgta gaaattgaaa aagaagaacc aggcgaagaa 900

aagaatcttg aagacgtaag cactgacgac aacaatgaaa agaagaagat aaggtcggtg 960

attgtgaaag agacatagag gacacatgta aggtggaaaa tgtaagggcg gaaagtaacc 1020

ttatcacaaa ggaatcttat cccccactac ttatcctttt atatttttcc gtgtcatttt 1080

tgcccttgag ttttcctata taaggaacca agttcggcat ttgtgaaaac aagaaaaaat 1140

ttggtgtaag ctattttctt tgaagtactg aggatacaac ttcagagaaa tttgtaagtt 1200

tgtaggtacc agatctggat cccaaaccat gtctccggag aggagaccag ttgagattag 1260

gccagctaca gcagctgata tggccgcggt ttgtgatatc gttaaccatt acattgagac 1320

gtctacagtg aactttagga cagagccaca aacaccacaa gagtggattg atgatctaga 1380

gaggttgcaa gatagatacc cttggttggt tgctgaggtt gagggtgttg tggctggtat 1440

tgcttacgct gggccctgga aggctaggaa cgcttacgat tggacagttg agagtactgt 1500

ttacgtgtca cataggcatc aaaggttggg cctaggatct acattgtaca cacatttgct 1560

taagtctatg gaggcgcaag gttttaagtc tgtggttgct gttataggcc ttccaaacga 1620

tccatctgtt aggttgcatg aggctttggg atacacagcc cggggtacat tgcgcgcagc 1680

tggatacaag catggtggat ggcatgatgt tggtttttgg caaagggatt ttgagttgcc 1740

agctcctcca aggccagtta ggccagttac ccaaatctga gtagttagct taatcaccta 1800

gagctcgatc ggcggcaata gcttcttagc gccatcccgg gttgatccta tctgtgttga 1860

aatagttgcg gtgggcaagg ctctctttca gaaagacagg cggccaaagg aacccaaggt 1920

gaggtgggct atggctctca gttccttgtg gaagcgcttg gtctaaggtg cagaggtgtt 1980

agcgggatga agcaaaagtg tccgattgta acaagatatg ttgatcctac gtaaggatat 2040

taaagtatgt attcatcact aatataatca gtgtattcca atatgtacta cgatttccaa 2100

tgtctttatt gtcgccgtat gtaatcggcg tcacaaaata atccccggtg actttctttt 2160

aatccaggat gaaataatat gttattataa tttttgcgat ttggtccgtt ataggaattg 2220

aagtgtgctt gaggtcggtc gccaccactc ccatttcata attttacatg tatttgaaaa 2280

ataaaaattt atggtattca atttaaacac gtatacttgt aaagaatgat atcttgaaag 2340

aaatatagtt taaatattta ttgataaaat aacaagtcag gtattatagt ccaagcaaaa 2400
acataaattt attgatgcaa gtttaaattc agaaatattt caataactga ttatatcagc 2460
tggtacattg ccgtagatga aagactgagt gcgatattat ggtgtaatac ataggaattc 2520
gtttaaacga tctgcgtcta attttcggtc caacttgcac aggaaagacg tcgaccgcgg 2580
tagctcttgc ccagcagact gggcttccag tcctttcgct cgatcgggtc caatgttgtc 2640
ctcagctgtg aaccggaagc ggacgaccaa cagtggaaga actgaaagga acgagccgtc 2700
tataccttga tgatcggcct ctggtgaagg gtatcatcgc agccaagcaa gctcatgaaa 2760

ggctgatggg ggaggtgtat aattatgagg cccacggcgg gcttattctt tagggaggat 2820
ctatctcgtt gctcaagtgc atggcgcaaa gcagttattg gagtgcggat tttcgttggc 2880
atattattcg ccacgagtta gcagacgaag agaccttcat gaacgtggcc aaggccagag 2940
ttaagcagat gttacgccct gctgcaggcc tttctattat ccaatagttg gttgatcttt 3000
ggaaagagcc tcggctgagg cccatactga aagagatcga tggatatcga tatgccatgt 3060
tgtttgctag ccagaaccag atcacatccg atatgctatt gcagcttgac gcagatatgg 3120
aggataagtt gattcatggg atcgctcagg agtagctcat ccatgcacgc cgacaagaac 3180

agaaattccg tcgagttaac gcagccgctt acgacggatt cgaaggtcat ccattcggaa 3240
tgtattagtt tgcaccagct ccgcgtcaca cctgtcttca tttgaataag atgttagcaa 3300
ttgtttttag ctttgtcttg ttgtggcagg gcggcaagtg cttcagacat cattctgttt 3360
tcaaatttta tgctggagaa cagcttctta attcctttgg aaataataga ctgcgtctta 3420
aaattcagat gtctggatat agatatgatt gtaaaataac ctatttaagt gtcatttaga 3480
acataagttt tatgaatgtt cttccatttt cgtcatcgaa cgaataagag taaatacacc 3540
ttttttaaca ttacaaataa gttcttatac gttgtttata caccgggaat catttccatt 3600

attttcgcgc aaaagtcacg gatattcgtg aaagcgacat aaactgcgaa atttgcgggg 3660
agtgtcttga gtttgcctcg aggctagcgc atgcacatag acacacacat catctcattg 3720
atgcttggta ataattgtca ttagattgtt tttatgcata gatgcactcg aaatcagcca 3780
attttagaca agtatcaaac ggatgtgact tcagtacatt aaaaacgtcc gcaatgtgtt 3840
attaagttgt ctaagcgtca atttgattta caattgaata tatcctgccc cagccagcca 3900
acagctcgat ttacaattga atatatcctg ccggccggcc cacgcgtgtc gaggaattct 3960
gatctggccc ccatttggac gtgaatgtag acacgtcgaa ataaagattt ccgaattaga 4020

ataatttgtt tattgctttc gcctataaat acgacggatc gtaatttgtc gttttatcaa 4080

aatgtacttt cattttataa taacgctgcg gacatctaca tttttgaatt gaaaaaaaat 4140

tggtaattac tctttctttt tctccatatt gaccatcata ctcattgctg atccatgtag 4200

atttcccgga catgaagcca tttacaattg aatatatcct gccgccgctg ccgctttgca 4260

cccggtggag cttgcatgtt ggtttctacg cagaactgag ccggttaggc agataatttc 4320

cattgagaac tgagccatgt gcaccttccc cccaacacgg tgagcgacgg ggcaacggag 4380

tgatccacat gggactttta aacatcatcc gtcggatggc gttgcgagag aagcagtcga 4440

tccgtgagat cagccgacgc accgggcagg cgcgcaacac gatcgcaaag tatttgaacg 4500

caggtacaat cgagccgacg ttcacgcgga acgaccaagc aagcttggct gccatttttg 4560

gggtgaggcc gttcgcggcc gaggggcgca gcccctgggg ggatgggagg cccgcgttag 4620

cgggccggga gggttcgaga agggggggca ccccccttcg gcgtgcgcgg tcacgcgcac 4680

agggcgcagc cctggttaaa aacaaggttt ataaatattg gtttaaaagc aggttaaaag 4740

acaggttagc ggtggccgaa aaacgggcgg aaacccttgc aaatgctgga ttttctgcct 4800

gtggacagcc cctcaaatgt caataggtgc gcccctcatc tgtcagcact ctgcccctca 4860

agtgtcaagg atcgcgcccc tcatctgtca gtagtcgcgc ccctcaagtg tcaataccgc 4920

agggcactta tccccaggct tgtccacatc atctgtggga aactcgcgta aaatcaggcg 4980

ttttcgccga tttgcgaggc tggccagctc cacgtcgccg gccgaaatcg agcctgcccc 5040

tcatctgtca acgccgcgcc gggtgagtcg gcccctcaag tgtcaacgtc cgcccctcat 5100

ctgtcagtga gggccaagtt ttccgcgagg tatccacaac gccggcggcc gcggtgtctc 5160

gcacacggct tcgacggcgt ttctggcgcg tttgcagggc catagacggc cgccagccca 5220

gcggcgaggg caaccagccc ggtgagcgtc ggaaagggtc gacggatctt ttccgctgca 5280

taaccctgct tcggggtcat tatagcgatt ttttcggtat atccatcctt tttcgcacga 5340

tatacaggat tttgccaaag ggttcgtgta gactttcctt ggtgtatcca acggcgtcag 5400

ccgggcagga taggtgaagt aggcccaccc gcgagcgggt gttccttctt cactgtccct 5460

tattcgcacc tggcggtgct caacgggaat cctgctctgc gaggctggcc ggctaccgcc 5520

ggcgtaacag atgagggcaa gcggatggct gatgaaacca agccaaccag gaagggcagc 5580

ccacctatca aggtgtactg ccttccagac gaacgaagag cgattgagga aaaggcggcg 5640

gcggccggca tgagcctgtc ggcctacctg ctggccgtcg gccagggcta caaaatcacg 5700

ggcgtcgtgg actatgagca cgtccgcgag ctggcccgca tcaatggcga cctgggccgc 5760

ctgggcggcc tgctgaaact ctggctcacc gacgacccgc gcacggcgcg gttcggtgat 5820

gccacgatcc tcgccctgct ggcgaagatc gaagagaagc aggacgagct tggcaaggtc 5880

atgatgggcg tggtccgccc gagggcagag ccatgacttt tttagccgct aaaacggccg 5940

gggggtgcgc gtgattgcca agcacgtccc catgcgctcc atcaagaaga gcgacttcgc 6000

ggagctggta ttcgtgcagg gcaagattcg gaataccaag tacgagaagg acggccagac 6060

ggtctacggg accgacttca ttgccgataa ggtggattat ctggacacca aggcaccagg 6120

cgggtcaaat caggaataag ggcacattgc cccggcgtga gtcggggcaa tcccgcaagg 6180

agggtgaatg aatcggacgt ttgaccggaa ggcatacagg caagaactga tcgacgcggg 6240

gttttccgcc gaggatgccg aaaccatcgc aagccgcacc gtcatgcgtg cgccccgcga 6300

aaccttccag tccgtcggct cgatggtcca gcaagctacg gccaagatcg agcgcgacag 6360

cgtgcaactg gctccccctg ccctgcccgc gccatcggcc gccgtggagc gttcgcgtcg 6420

tctcgaacag gaggcggcag gtttggcgaa gtcgatgacc atcgacacgc gaggaactat 6480

gacgaccaag aagcgaaaaa ccgccggcga ggacctggca aaacaggtca gcgaggccaa 6540

gcaggccgcg ttgctgaaac acacgaagca gcagatcaag gaaatgcagc tttccttgtt 6600

cgatattgcg ccgtggccgg acacgatgcg agcgatgcca aacgacacgg cccgctctgc 6660

cctgttcacc acgcgcaaca agaaaatccc gcgcgaggcg ctgcaaaaca aggtcatttt 6720

ccacgtcaac aaggacgtga agatcaccta caccggcgtc gagctgcggg ccgacgatga 6780

cgaactggtg tggcagcagg tgttggagta cgcgaagcgc acccctatcg gcgagccgat 6840

caccttcacg ttctacgagc tttgccagga cctgggctgg tcgatcaatg gccggtatta 6900

cacgaaggcc gaggaatgcc tgtcgcgcct acaggcgacg gcgatgggct tcacgtccga 6960

ccgcgttggg cacctggaat cggtgtcgct gctgcaccgc ttccgcgtcc tggaccgtgg 7020

caagaaaacg tcccgttgcc aggtcctgat cgacgaggaa atcgtcgtgc tgtttgctgg 7080

cgaccactac acgaaattca tatgggagaa gtaccgcaag ctgtcgccga cggcccgacg 7140

gatgttcgac tatttcagct cgcaccggga gccgtacccg ctcaagctgg aaaccttccg 7200

cctcatgtgc ggatcggatt ccacccgcgt gaagaagtgg cgcgagcagg tcggcgaagc 7260

ctgcgaagag ttgcgaggca gcggcctggt ggaacacgcc tgggtcaatg atgacctggt 7320

gcattgcaaa cgctagggcc ttgtggggtc agttccggct gggggttcag cagccagcgc 7380

tttactggca tttcaggaac aagcgggcac tgctcgacgc acttgcttcg ctcagtatcg 7440

ctcgggacgc acggcgcgct ctacgaactg ccgataaaca gaggattaaa attgacaatt 7500

gtgattaagg ctcagattcg acggcttgga gcggccgacg tgcaggattt ccgcgagatc 7560

cgattgtcgg ccctgaagaa agctccagag atgttcgggt ccgtttacga gcacgaggag 7620

aaaaagccca tggaggcgtt cgctgaacgg ttgcgagatg ccgtggcatt cggcgcctac 7680

atcgacggcg agatcattgg gctgtcggtc ttcaaacagg aggacggccc caaggacgct 7740

cacaaggcgc atctgtccgg cgttttcgtg gagcccgaac agcgaggccg aggggtcgcc 7800

ggtatgctgc tgcgggcgtt gccggcgggt ttattgctcg tgatgatcgt ccgacagatt 7860
ccaacgggaa tctggtggat gcgcatcttc atcctcggcg cacttaatat ttcgctattc 7920
tggagcttgt tgtttatttc ggtctaccgc ctgccgggcg gggtcgcggc gacggtaggc 7980
gctgtgcagc cgctgatggt cgtgttcatc tctgccgctc tgctaggtag cccgatacga 8040
ttgatggcgg tcctgggggc tatttgcgga actgcgggcg tggcgctgtt ggtgttgaca 8100
ccaaacgcag cgctagatcc tgtcggcgtc gcagcgggcc tggcgggggc ggtttccatg 8160
gcgttcggaa ccgtgctgac ccgcaagtgg caacctcccg tgcctctgct caccttacc 8220

gcctggcaac tggcggccgg aggacttctg ctcgttccag tagctttagt gtttgatccg 8280
ccaatcccga tgcctacagg aaccaatgtt ctcggcctgg cgtggctcgg cctgatcgga 8340
gcgggtttaa cctacttcct ttggttccgg gggatctcgc gactcgaacc tacagttgtt 8400
tccttactgg gctttctcag cccccgagcg cttagtggga atttgtaccc cttatcgaac 8460
cgggagcaca ggatgacgcc taacaattca ttcaagccga caccgcttcg cggcgcggct 8520
taattcagga gttaaacatc atgagggaag cggtgatcgc cgaagtatcg actcaactat 8580
cagaggtagt tggcgtcatc gagcgccatc tcgaaccgac gttgctggcc gtacatttgt 8640

acggctccgc agtggatggc ggcctgaagc cacacagtga tattgatttg ctggttacgg 8700
tgaccgtaag gcttgatgaa acaacgcggc gagctttgat caacgacctt ttggaaactt 8760
cggcttcccc tggagagagc gagattctcc gcgctgtaga agtcaccatt gttgtgcacg 8820
acgacatcat tccgtggcgt tatccagcta agcgcgaact gcaatttgga gaatggcagc 8880
gcaatgacat tcttgcaggt atcttcgagc cagccacgat cgacattgat ctggctatct 8940
tgctgacaaa agcaagagaa catagcgttg ccttggtagg tccagcggcg gaggaactct 9000
ttgatccggt tcctgaacag gatctatttg aggcgctaaa tgaaacctta acgctatgga 9060

actcgccgcc cgactgggct ggcgatgagc gaaatgtagt gcttacgttg tcccgcattt 9120
ggtacagcgc agtaaccggc aaaatcgcgc cgaaggatgt cgctgccgac tgggcaatgg 9180
agcgcctgcc ggcccagtat cagcccgtca tacttgaagc taggcaggct tatcttggac 9240
aagaagatcg cttggcctcg cgcgcagatc agttggaaga atttgttcac tacgtgaaag 9300
gcgagatcac caaggtagtc ggcaaataat gtctaacaat tcgttcaagc cgacgccgct 9360
tcgcggcgcg gcttaactca agcgttagag agctggggaa gactatgcgc gatctgttga 9420
aggtggttct aagcctcgtc ttgcgatggc atttcgatcc attcccattc cgcgctcaag 9480

atggcttccc ctcggcagtt catcagggct aaatcaatct agccgacttg tccggtgaaa 9540

tgggctgcac tccaacagaa acaatcaaac aaacatacac agcgacttat tcacacgagc 9600

tcaaattaca acggtatata tcctgccagt cagcatcatc acaccaaaag ttaggcccga 9660

atagtttgaa attagaaagc tcgcaattga ggtctacagg ccaaattcgc tcttagccgt 9720

acaatattac tcaccggatc ctaaccggtt taattaaggc gcgccatgcc cgggcaagcg 9780

gccgcacaag tttgtacaaa aaagcaggct tctagaccta ggtggagtca tcacgcagac 9840

tatctcagca tgtgcgtagc acgcggccgc ctcccagtat cattatagtg aaagttttgg 9900

ctctctcgcc ggtggttttt tacctctatt taaaggggtt ttccacctaa aaattctggt 9960

atcattctca ctttacttgt tactttaatt tctcataatc tttggttgaa attatcacgc 10020

ttccgcacac gatatcccta caaatttatt atttgttaaa cattttcaaa ccgcataaaa 10080

ttttatgaag tcccgtctat ctttaatgta gtctaacatt ttcatattga aatatataat 10140

ttacttaatt ttagcgttgg tagaaagcat aatgatttat tcttattctt cttcatataa 10200

atgtttaata tacaatataa acaaattctt taccttaaga aggatttccc attttatatt 10260

ttaaaaatat atttatcaaa tatttttcaa ccacgtaaat ctcataataa taagttgttt 10320

caaaagtaat aaaatttaac tccataattt ttttattcga ctgatcttaa agcaacaccc 10380

agtgacacaa ctagccattt ttttctttga ataaaaaaat ccaattatca ttgtatttt 10440

tttatacaat gaaaatttca ccaaacaatg atttgtggta tttctgaagc aagtcatgtt 10500

atgcaaaatt ctataattcc catttgacac tacggaagta actgaagatc tgcttttaca 10560

tgcgagacac atcttctaaa gtaattttaa taatagttac tatattcaag atttcatata 10620

tcaaatactc aatattactt ctaaaaaatt aattagatat aattaaaata ttacttttt 10680

aattttaagt ttaattgttg aatttgtgac tattgattta ttattctact atgtttaaat 10740

tgttttatag atagtttaaa gtaaatataa gtaatgtagt agagtgttag agtgttaccc 10800

taaaccataa actataagat ttatggtgga ctaattttca tatatttctt attgctttta 10860

ccttttcttg gtatgtaagt ccgtaactgg aattactgtg ggttgccatg acactctgtg 10920

gtcttttggt tcatgcatgg atcttgcgca agaaaaagac aaagaacaaa gaaaaaagac 10980

aaaacagaga gacaaaacgc aatcacacaa ccaactcaaa ttagtcactg gctgatcaag 11040

atcgccgcgt ccatgtatgt ctaaatgcca tgcaaagcaa cacgtgctta acatgcactt 11100

taaatggctc acccatctca acccacacac aaacacattg ccttttttctt catcatcacc 11160

acaaccacct gtatatattc attctcttcc gccacctcaa tttcttcact tcaacacacg 11220

tcaacctgca tatgcgtgtc atcccatgcc caaatctcca tgcatgttcc aaccaccttc 11280

tctcttatat aatacctata aatacctcta atatcactca cttctttcat catccatcca 11340

tccagagtac tactactcta ctactataat accccaaccc aactcatatt caatactact 11400

ctaggatcca caaccaaaaa tggcagcgag gctgcaagag cagaaaggag gtgagatgga 11460

cacgaggatt gcgatcatag gcatgagcgc catacttcct tgtggaacca cggtgagaga 11520

gtcatgggag accataaggg ctggcattga ttgcctgtct gatcttcctg aggatcgtgt 11580

tgatgtgact gcgtactttg acccagtcaa gaccacaaag gacaaaatct actgcaagag 11640

aggaggtttc attcctgagt atgactttga tgcgcgtgag tttggtctca acatgttcca 11700

gatggaagat tctgatgcga atcagaccat ctcacttctc aaggtcaaag aagcacttca 11760

agatgctggg attgatgcac ttggaaagga gaagaaaaac ataggatgcg tgcttggcat 11820

tggaggtgga cagaagagtt cacatgagtt ctacagcaga ctcaactatg tggttgtgga 11880

gaaagtcttg agaaagatgg ggatgccaga ggaagatgtc aaagtggctg tggagaagta 11940

caaagcgaac ttcccagaat ggagacttga ctctttccct ggattccttg ggaatgtcac 12000

tgctggcaga tgcaccaaca cattcaactt ggatggcatg aactgcgttg tggatgctgc 12060

atgtgcaagc tccttgatag cagtcaaggt tgcgattgat gaactgctct atggtgactg 12120

cgacatgatg gtcactggtg caacctgcac agacaactcc attgggatgt acatggcttt 12180

ctcaaagaca cctgtgttca gcacggaccc aagtgtgaga gcgtatgatg agaaaacgaa 12240

agggatgctc attggtgagg gatcagccat gttggtgctc aaacgttatg cagatgcagt 12300

gagggatggt gatgagattc atgctgtgat tcgtggttgt gcaagctcaa gtgatggcaa 12360

agcagctggc atctacactc ccacaatcag tggtcaagag gaagccttga gacgtgcata 12420

caatcgtgcc tgcgttgacc ctgccactgt cactttggtt gagggtcatg ggactggcac 12480

tccagttgga gataggattg agttgactgc gttgaggaac ttgtttgaca aagcgtatgg 12540

tgaagggaac acagagaaag ttgcagttgg aagtatcaag tccagtattg gtcatttgaa 12600

ggctgttgct ggtcttgctg gaatgatcaa ggtcatcatg gctctcaaac acaagacttt 12660

gcctggaacg atcaatgtgg acaatccacc caatctctat gacaacactc ccatcaatga 12720

gtcatccctc tacatcaaca cgatgaacag accctggttc cctccacctg gtgttccgag 12780

acgtgctgga atatccagct ttggctttgg aggtgccaac taccatgcag tgttggaaga 12840

ggctgaacca gagcacacga cagcgtacag actcaacaaa cgtccacaac cggtgttgat 12900

gatggctgca actcctgctg cgttgcagag cctttgtgaa gctcagctga aagagtttga 12960

agctgcgatc aaggagaatg agacagtcaa gaatactgcc tacatcaagt gtgtcaagtt 13020

tggagaacag ttcaagttcc ctgggagcat acctgcgacc aatgcgagac tgggattctt 13080

ggtcaaagat gcggaggatg cgtgctccac gcttcgtgct atatgtgctc agtttgccaa 13140

agatgtgacc aaagaagcgt ggaggcttcc gagagaagga gtttctttcc gtgccaaagg 13200

cattgccacc aatggtgctg ttgctgcact cttctctgga caaggtgctc agtacacaca 13260

catgttcagt gaagttgcga tgaactggcc tcagttcaga cagtccattg ctgcaatgga 13320
cgctgcacag tccaaggttg ctggaagtga caaagacttt gaaagagtct ctcaagtcct 13380
gtacccaagg aaaccgtacg aacgtgagcc agaacaagat cacaagaaaa tctcactcac 13440
agcatacagc cagccgtcaa ccctggcatg tgctcttggt gcctttgaga ttttcaagga 13500
agctggattc actccagact ttgcagctgg acacagcttg ggtgagtttg ctgcgctcta 13560
tgcagctggt tgtgttgaca gagatgagtt gtttgaactt gtttgcagaa gggcaaggat 13620
catgggaggc aaagatgcac ctgccacacc caaaggttgc atggcagctg tcataggacc 13680

caacgcagag aacatcaagg ttcaagctgc caacgtctgg cttggaaact caaactctcc 13740
gtctcagact gtcattactg ggtctgttga agggattcaa gctgaaagtg ccagattgca 13800
gaaggaaggg ttcagagttg tgcctcttgc ttgtgagtct gccttccatt ctccacagat 13860
ggaaaatgcc agctcagctt tcaaagatgt catatccaag gtttccttcc gtacacccaa 13920
agcagaaaca aagctcttca gcaatgtttc tggagagacc tatccgacgg atgccagaga 13980
gatgctcact caacacatga cctcatctgt gaagttcctg acccaagtga ggaacatgca 14040
ccaagctggt gcgagaatct ttgttgagtt tggaccgaaa caagttctca gcaaacttgt 14100

ttctgaaacc ctcaaagatg acccgtctgt tgtcacagtg tctgtgaacc cagcttctgg 14160
cacggactct gacatacagt tgagggatgc tgcagttcag ctggttgtgg ctggtgtcaa 14220
tcttcaaggg tttgacaagt gggatgctcc tgatgccacg aggatgcaag ccatcaagaa 14280
aaagagaacc acactcagac tttcagctgc cacctatgtc agtgacaaga ccaagaaagt 14340
gagggatgct gccatgaacg acggaagatg tgtcacatac ctcaagggtg ctgcaccact 14400
catcaaggct cctgaacctg tggttgacga agctgccaag agggaggctg aaaggcttca 14460
gaaggagctt caagacgctc agaggcagct tgacgacgcc aaacgtgcag ctgcagaagc 14520

caactccaaa cttgctgctg ccaaggagga agccaagact gctgcagctt cagccaagcc 14580
tgcagttgac actgctgttg tggagaaaca tcgtgccatc ctcaagtcca tgctggctga 14640
gctggatggt tatggaagtg ttgatgcttc ttcccttcag caacagcaac agcaacagac 14700
tgctccggcg cctgttaaag ccgctgcccc tgccgctccc gttgcaagtg ctcctgctcc 14760
cgccgtgtcc aacgagttgc ttgagaaagc tgagacagtt gtgatggagg ttctcgctgc 14820
caagactgga tacgaaacag acatgattga ggcggacatg gagcttgaga ctgagttggg 14880
aattgacagc atcaagaggg ttgaaattct ttctgaagtc caagctatgc ttaacgttga 14940

ggcgaaagat gttgatgctc tctctaggac gagaacagtg ggtgaagttg tcaacgctat 15000

gaaggcagaa atcgctggtt cttccgctcc ggcgccggca gctgccgcac ctgcaccggc 15060

taaagcggct ccagctgcag ctgcaccagc tgtttctaat gagctgctcg aaaaggcaga 15120

aactgttgtg atggaagtcc ttgctgccaa aactggctac gaaactgaca tgatagaatc 15180

agacatggag cttgagacgg agcttggaat tgattccatc aagcgtgtgg aaatcctcag 15240

tgaagtccaa gccatgctca atgtggaagc taaggatgtg gatgctctct caaggaccag 15300

aactgtcggt gaggttgtca atgccatgaa ggctgagata gctggaggct ccgctcctgc 15360

gccggccgct gccgctcctg gtcccgctgc cgcggctcca gctccagctg cagccgctcc 15420

ggccgtctca aacgaactcc ttgaaaaagc tgagaccgtc gtgatggagg tcttggcagc 15480

taaaaccggc tatgagactg acatgattga gtctgacatg gaattggaga cagaacttgg 15540

gatagacagc atcaaacgtg ttgaaatcct cagtgaggtc caagctatgc tgaacgtgga 15600

agcgaaggat gttgatgctc tgtccagaac gaggaccgtt ggtgaggttg tggatgccat 15660

gaaggctgaa attgctggag ggtctgcgcc cgcgccagct gcagccgctc ctgcacccgc 15720

agccgcggca cctgctccag ctgcacctgc acctgccgtt tcttcagaac tcttggagaa 15780

ggctgagacg gttgtgatgg aggttttggc tgcaaagact ggctatgaga ccgacatgat 15840

tgaatctgat atggaattgg agacagagct tgggatcgat tccatcaaaa gagtggagat 15900

cctgagtgaa gtccaagcca tgctcaatgt tgaagctaag gatgttgatg cactttcaag 15960

aacaaggaca gtgggtgagg ttgtggatgc catgaaggcg gagattgctg gagggagcgc 16020

gcctgcgcca gctgccgcgg cacctgcacc ggcagccgca gctccagctc cagctgcacc 16080

agcaccggcc gcgcccgcgc cagctgtttc atccgaactc ctggaaaagg ccgagacggt 16140

tgtgatggag gtgctcgcag ctaagactgg ttacgagacc gacatgattg aaagtgacat 16200

ggagcttgaa accgagttgg gaatagatag catcaaacgt gttgaaatct tgtctgaggt 16260

ccaagctatg ttgaacgtgg aggcaaaaga tgtcgatgcg ctttcaagaa ccagaacagt 16320

cggtgaggtc gtggacgcca tgaaggctga aattgccgga agctctgcta gtgcgccagc 16380

tgcagccgca cctgcacctg ctgccgcggc acctgctcca gctgcagccg ctcctgccgt 16440

cagcaatgag ttgctggaga aagccgaaac agttgtgatg gaagtccttg ctgcaaaaac 16500

tggttacgaa acggacatga ttgagtcaga catggaattg gagaccgaac ttggaataga 16560

ttccatcaag agagtggaga tcctctctga ggtgcaagcc atgctcaacg ttgaggctaa 16620

agatgttgat gcactcagta ggacaagaac tgtgggggaa gttgtcgatg cgatgaaggc 16680

tgagattgct ggaggctctg ctcctgcgcc ggcagctgcc gcacctgcac ccgcagccgc 16740

ggcaccagct gtcagcaacg aattgcttga gaaggctgaa acagttgtca tggaagtgct 16800

ggctgcaaaa accggctatg agactgacat gattgagtct gacatggaac ttgagacgga 16860

attgggcatt gacagcatca agcgtgttga gatcctcagt gaagtccaag caatgctcaa 16920

tgtggaggct aaggatgtgg atgccctctc aaggaccaga acagttggtg aggtcgttga 16980

tgcgatgaag gcggagatcg ctggaagttc cgcgcctgcg ccagctgcag ccgctcctgc 17040

acccgcagcc gcggcaccgg ctccagctgc agccgcaccg gccgtctcct cagaactcct 17100

ggaaaaggct gagacagttg tgatggaagt ccttgctgcg aaaactggct atgagaccga 17160

catgattgaa tctgacatgg aactggagac cgagcttgga attgactcca tcaaacgtgt 17220

tgaaatcctc tctgaggttc aagcgatgtt gaatgtggag gccaaagatg ttgatgctct 17280

ttccagaaca aggacggtgg gagaggtggt tgatgccatg aaggctgaga tagctggggg 17340

ttctgctcct gcgccagctg cagccgctcc tgctcccgct gccgcggcac cagctgtcag 17400

caacgaactc cttgaaaaag ctgaaactgt tgtgatggag gttttggctg caaagactgg 17460

atacgagact gacatgatag agtcagacat ggagttggaa acagagcttg ggattgatag 17520

catcaagcgt gtggaaatcc tttctgaggt tcaagccatg ctgaacgttg aggccaaaga 17580

tgtcgatgct ttgtcaagga ccagaacggt tggagaagtg gtcgatgcca tgaaggctga 17640

gatagctggt ggatcagccc ctgctccggc tgcagccgct cctgcaagtg ccggtgctgc 17700

accagctgtg aagattgatt cagttcatgg tgctgactgt gacgatttgt cactgatgca 17760

cgcaaaggtg gttgacatca gaaggccaga tgaactgatt ctggaaagac cggagaaccg 17820

tccagttctt gtcgttgacg atggctcaga gttgacactt gctcttgtga gggtgttggg 17880

agcctgtgca gttgtcttga cctttgaggg attgcagttg gctcagagag ctggtgcagc 17940

tgccattcgt catgttctgg ctaaggacct ttcagcagaa tcagctgaga aggccatcaa 18000

agaggctgag caaagatttg gagcgttggg aggcttcata agccagcaag cagaaaggtt 18060

tgaaccagct gagatactgg gtttcacact catgtgtgcg aagtttgcca aagcctctct 18120

ctgcactgct gtggctggag gtcgtcctgc cttcatcggt gtggctaggc ttgacggcag 18180

acttggattc acctctcaag gcacttctga cgcactcaag agagcacagc gtggagcgat 18240

ctttggactc tgcaagacaa tagggttgga gtggtcagaa tctgatgtgt tcagccgtgg 18300

tgtggacatt gctcaaggga tgcacccaga agatgctgca gttgccatag ttagggagat 18360

ggcgtgtgct gacatcagaa tcagagaggt tgggattgga gcaaaccagc aaagatgcac 18420

aatcagagct gccaagttgg agactgggaa ccctcagaga cagatagcga aagacgatgt 18480

gcttctggtt tctggaggtg ctcgtgggat cacacctctt tgcatccgtg agatcacgcg 18540

tcagattgct ggaggcaagt acattctgtt gggtcgtagc aaagtttctg cgtctgaacc 18600

agcatggtgt gctggcatca ctgatgagaa ggctgtgcag aaagctgcca cccaagagtt 18660

gaagagggcc ttcagtgctg gtgaaggacc caaacccact ccaagggctg tcacgaaact 18720

tgtgggatct gttcttggtg ctcgtgaagt gagaagctcc attgctgcca ttgaagctct 18780
gggtggcaaa gcgatctaca gctcttgtga tgtgaactct gctgcagatg ttgccaaagc 18840
agttagggat gcagagtccc agcttggtgc cagagttagt ggaatcgttc acgcttctgg 18900
tgtgctccgt gatcgtctca tagagaagaa actccctgac gagtttgatg ctgtctttgg 18960
gaccaaagtc actgggttgg agaatcttct ggctgcagtt gatcgtgcca acctcaaaca 19020
catggttctc ttcagctccc ttgctggttt ccacggcaat gttggtcagt ctgactatgc 19080
gatggcaaac gaagctctca acaagatggg tttggaactt gcgaaggatg tcagtgtcaa 19140

gtccatctgc tttggtccct gggatggtgg gatggtgaca cctcaactca agaaacagtt 19200
tcaagaaatg ggagttcaga tcattcctcg tgaaggaggt gctgatacag ttgcgaggat 19260
tgtgttggga tcaagtcctg ctgagatcct tgttggaaac tggaggacac catccaagaa 19320
agttggaagt gacacgatca ccctgcatag aaagatcagt gccaagtcca atcccttctt 19380
ggaggatcat gtcatacaag gcagaagggt gttgccaatg acccttgcta ttgggagcct 19440
tgctgagacc tgccttggac tcttccctgg ctactctctc tgggccatag atgacgcaca 19500
gctcttcaaa ggtgtcactg ttgatggaga cgtcaactgt gaagtgaccc tcacaccgtc 19560

cactgctccg agtgggaggg tgaatgtcca agcgacgctc aagacgttct caagtggaaa 19620
acttgttcca gcctacagag ctgtcatagt gttgtccaac caaggtgctc cacctgccaa 19680
tgcaaccatg cagcctccga gccttgatgc agatcctgct ttgcaagggt cagtctatga 19740
tggcaagact ctctttcatg gtcctgcgtt cagaggcatt gatgacgttc tcagctgcac 19800
caagagccag cttgttgcca agtgttctgc tgttcctgga tcagatgcag ccagaggaga 19860
gtttgcaact gacactgatg cacatgatcc ctttgtcaat gatcttgcct ttcaagcaat 19920
gttggtctgg gtgaggagaa cgctgggaca agctgcactc ccgaactcca ttcagaggat 19980

agtccaacac agaccggtcc cacaagacaa acccttctac atcaccctca gatccaatca 20040
gagtggtgga catagccagc acaaacatgc acttcagttc cacaacgaac aaggtgatct 20100
cttcattgat gttcaagcct ctgtcattgc gacagactca cttgcgttct gagtagttag 20160
cttaatcact taggtcacct cgagtatcaa aatctattta gaaatacaca atattttgtt 20220
gcaggcttgc tggagaatcg atctgctatc ataaaaatta caaaaaaatt ttatttgcct 20280
caattatttt aggattggta ttaaggacgc ttaaattatt tgtcgggtca ctacgcatca 20340
ttgtgattga gaagatcagc gatacgaaat attcgtagta ctatcgataa tttatttgaa 20400

aattcataag aaaagcaaac gttacatgaa ttgatgaaac aatacaaaga cagataaagc 20460

cacgcacatt taggatattg gccgagatta ctgaatattg agtaagatca cggaatttct 20520

gacaggagca tgtcttcaat tcagcccaaa tggcagttga aatactcaaa ccgccccata 20580

tgcaggagcg gatcattcat tgtttgtttg gttgcctttg ccaacatggg agtccaaggt 20640

tggcgcgccg aattcgcggc cgcttaatta agatgagtga tactcaggac tcaggactca 20700

ctctgctgat cactagtgct agcctcgagg tcgacacaac tttgtataca aaagttgtct 20760

agacctaggc tcagcaactc atccagtcaa gttcgagtca gtgagttggg cggccgcctc 20820

ccagtatcat tatagtgaaa gttttggctc tctcgccggt ggtttttac ctctatttaa 20880

aggggttttc cacctaaaaa ttctggtatc attctcactt tacttgttac tttaatttct 20940

cataatcttt ggttgaaatt atcacgcttc cgcacacgat atccctacaa atttattatt 21000

tgttaaacat tttcaaaccg cataaaattt tatgaagtcc cgtctatctt taatgtagtc 21060

taacattttc atattgaaat atataattta cttaatttta gcgttggtag aaagcataat 21120

gatttattct tattcttctt catataaatg tttaatatac aatataaaca aattctttac 21180

cttaagaagg atttcccatt ttatatttta aaaatatatt tatcaaatat ttttcaacca 21240

cgtaaatctc ataataataa gttgtttcaa aagtaataaa atttaactcc ataatttttt 21300

tattcgactg atcttaaagc aacacccagt gacacaacta gccatttttt tctttgaata 21360

aaaaaatcca attatcattg tatttttttt atacaatgaa aatttcacca aacaatgatt 21420

tgtggtattt ctgaagcaag tcatgttatg caaaattcta taattcccat ttgacactac 21480

ggaagtaact gaagatctgc ttttacatgc gagacacatc ttctaaagta attttaataa 21540

tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat attacttcta aaaaattaat 21600

tagatataat taaaatatta ctttttttaat tttaagttta attgttgaat ttgtgactat 21660

tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata gtttaaagta aatataagta 21720

atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact ataagattta tggtggacta 21780

attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta tgtaagtccg taactggaat 21840

tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca tgcatggatc ttgcgcaaga 21900

aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac aaaacgcaat cacacaacca 21960

actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca tgtatgtcta aatgccatgc 22020

aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc catctcaacc cacacacaaa 22080

cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta tatattcatt ctcttccgcc 22140

acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat gcgtgtcatc ccatgcccaa 22200

atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat acctataaat acctctaata 22260

tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac tactctacta ctataatacc 22320

ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa ccaaaaatgg ctgcaaggaa 22380

cgtgagtgcg gctcatgaga tgcatgacga gaagaggata gctgttgtgg gcatggctgt 22440

tcagtatgct ggatgcaaaa cgaaagacga gttctgggaa gttctcatga atggaaaagt 22500

tgagagcaaa gtgatcagcg acaaacgtct tggttcaaat taccgtgctg aacactacaa 22560

agctgaaagg agcaagtatg ctgacacctt ctgcaatgag acatatggaa ctcttgatga 22620

gaacgaaata gacaatgagc atgaactcct tttgaacctt gccaaacaag ccttggctga 22680

aacatctgtc aaagattcaa caagatgtgg catagtttct ggatgcctca gcttcccgat 22740

ggacaacctc caaggtgaac tcttgaatgt gtaccagaac catgttgaga agaaacttgg 22800

tgccagagtt ttcaaagatg cctctcactg gtcagaaaga gaacagtcca acaaaccaga 22860

ggctggtgac agaagaatct tcatggaccc tgcttccttt gttgctgagg aactcaatct 22920

tggcgctctc cactactctg ttgatgctgc ctgtgccact gcgctctatg tgctcagact 22980

ggcgcaagat cacttggtct ctggtgcagc tgatgtgatg ctttgtggtg caacatgcct 23040

gccggagccg tttttcatac tctctgggtt ctcaaccttc caagccatgc ctgttggaac 23100

gggtcagaat gtgtccatgc cgctgcacaa agattctcaa ggattgaccc ctggtgaagg 23160

aggttccatc atggtcctca aacgtttgga tgacgcaatc agagatggag atcacatcta 23220

tggaacactt ttgggagcca atgtcagcaa cagtggcact ggtctgccac ttaaacccct 23280

tttgccgtca gagaaaaagt gcctcatgga cacctacaca cgtatcaatg tgcatcccca 23340

caagattcag tatgttgaat gccatgcaac tgggactcca caaggtgatc gtgtggaaat 23400

tgatgctgtg aaggcttgct ttgaaggcaa agtcccacgt tttggaacca caaaagggaa 23460

ctttggacac acattggtgg cagctgggtt tgctggcatg tgcaaagtgc ttctctccat 23520

gaagcacggg atcattccac ccactccggg aatagatgac gaaacgaaga tggaccctct 23580

ggttgtctct ggtgaggcca ttccctggcc agaaacgaat ggagaaccga agcgtgctgg 23640

tctctcagcg tttggatttg gtgggaccaa tgctcatgct gtctttgagg aacatgaccc 23700

aagcaatgct gcatgcactg gccatgactc catttctgct ctctctgcac gttgtggtgg 23760

tgagtcaaac atgagaatag caatcactgg gatggatgcc acttttggtg ctttgaaagg 23820

attggatgct tttgaaaggg ccatctacac tggtgctcat ggtgctatac cactcccaga 23880

aaagagatgg agattcctgg ggaaagacaa ggacttcctt gatctttgtg gagtcaaagc 23940

aacaccgcat ggctgttaca ttgaagatgt tgaagttgat ttccagaggc tgaggactcc 24000

aatgactcct gaagatatgc tcttgcctca acagcttctg gctgtcacca caattgatag 24060

ggccatattg gactctggca tgaagaaagg tggaaatgtg gctgtctttg tggggttggg 24120

gaccgatctt gaactctacc gtcaccgtgc aagggttgct ctcaaggaga gagtgaggcc 24180

tgaagccagc aagaaactca atgacatgat gcagtacatc aatgattgtg ggacaagcac 24240
ttcttacacc agctacatag gcaacttggt tgcaacaagg gtcagttcac aatggggctt 24300
cacgggacct tccttcacaa tcacagaagg caacaattct gtgtacagat gtgctgaact 24360
tggcaaatac ctcttggaaa cgggagaggt tgatggggtt gtggttgcgg gtgttgatct 24420
ctgtgggagt gctgagaacc tttacgtcaa gtcaaggcgt ttcaaggtgt ctacatctga 24480
caccccgaga gccagctttg atgcagctgc tgatggttac tttgttggag agggctgtgg 24540
tgcatttgtg ctcaagcgtg agacaagctg caccaaggat gacagaatct atgcttgcat 24600

ggatgccata gttcctggaa atgttccatc tgcatgtttg agagaggcat tggatcaagc 24660
cagagtcaag cctggagaca tcgagatgtt ggagctttct gctgattcag cgaggcattt 24720
gaaggacccg tctgttctcc caaaggaact cactgctgag gaagagattg gcggacttca 24780
gacgattctt cgtgacgatg acaagctccc aaggaatgtt gcaactggaa gtgtcaaggc 24840
cactgttggt gacactggtt atgcttctgg tgctgccagt ttgattaagg ctgcgctttg 24900
catctacaac cgttacctgc ccagcaatgg agatgactgg gatgaacctg cacctgaagc 24960
accctgggac agcacactct ttgcgtgcca gacctcaaga gcttggttga agaaccctgg 25020

tgagagacgt tatgcggctg tttccggagt cagtgaaacc agaagttgct acagtgtgct 25080
gctttctgaa gcagagggac actacgagag agagaacaga atcagtttgg atgaggaagc 25140
acccaagctc attgtgttga gagcagactc ccatgaagag attcttggaa gattggacaa 25200
gataagggaa aggttcttgc agcccacggg tgctgcaccc agagagtctg aattgaaggc 25260
gcaagcccgt aggatctttc ttgaactcct tggtgagacc cttgcccaag atgcagcttc 25320
atctggaagt cagaagcccc ttgctctcag cttggtctcc actccatcca agctccagag 25380
agaggtggaa cttgcggcaa aaggcattcc gagatgtctc aagatgagac gtgattggag 25440

ttcccctgct ggaagcagat atgcgcctga gcctttggcc agtgacagag ttgccttcat 25500
gtatggagaa ggaaggagcc cttactatgg catcacacaa gacattcata ggatttggcc 25560
tgaacttcat gaggtcatca atgagaaaac aaaccgtctc tgggctgaag gtgacagatg 25620
ggtcatgcca agggccagct tcaagagtga gcttgagtca caacagcaag agtttgacag 25680
aaacatgatt gaaatgttcc gtcttggaat cctcacctca attgccttca caaacctggc 25740
gagagatgtt ctcaacatca cgcccaaagc agcctttgga ctcagtttgg gagagatttc 25800
catgatcttt gctttctcca agaaaaacgg tttgataagc gatcagttga caaaggattt 25860

gagagagtca gatgtctgga acaaagctct ggctgttgag ttcaatgcgc tcagagaagc 25920

ctggggcatt ccacagtctg tcccaaaaga tgagttctgg caaggttaca tagtgagggg 25980

aacgaaacaa gacatagaag cagccatagc accagactca aagtatgtga ggttgaccat 26040

catcaatgat gccaacactg ctctcatcag tggaaagcct gatgcatgca aagctgcgat 26100

tgctcgtctt ggtggcaaca tccctgcgct tccagtcact caaggcatgt gtgggcattg 26160

cccagaggtg ggaccttaca ccaaggacat cgcaaagatc cacgccaacc ttgagttccc 26220

tgtggttgat ggtcttgatc tctggactac cataaaccag aagaggcttg tgccaagagc 26280

cacgggtgcc aaagatgaat gggctccttc atcctttggg gagtatgctg gacagctcta 26340

tgagaaacaa gccaacttcc ctcagatagt tgaaaccatc tacaagcaga actatgatgt 26400

gtttgttgaa gttgggccaa acaatcacag aagcacagca gtgagaacca cgcttggacc 26460

acagagaaac caccttgctg gtgccataga caagcagaac gaggatgctt ggacgacaat 26520

agtcaagctc gtggcttcat tgaaggctca ccttgttcct ggagtgacca tcagtccgct 26580

ctaccactcc aagctcgttg cagaggctga ggcttgttat gctgcgctct gtaaaggtga 26640

gaaacccaag aaaaacaagt ttgtgagaaa gattcagttg aatggcagat tcaacagcaa 26700

ggcagacccc atctcctcag cagaccttgc atccttccca cctgcggacc ctgcgattga 26760

agctgccatc tcttcaagga tcatgaagcc tgtggctccg aaattctatg cgcgtctcaa 26820

cattgatgag caagatgaga ccagagatcc gatcttgaac aaggacaatg cgccttccag 26880

ctccagctct tccagcagtt cctcttccag cagttcatct ccgtctcctg ctccttcagc 26940

tccagttcag aagaaagctg ccccagctgc ggagacaaaa gctgttgcca gtgctgatgc 27000

acttcgtagt gccctgcttg atcttgactc catgcttgcg ctcagctctg caagtgcttc 27060

tggcaacctt gttgagactg cgccatctga tgccagtgtc attgtccctc cgtgcaacat 27120

tgctgatctt ggcagcagag ctttcatgaa aacttatggt gtttctgcgc ctctgtacac 27180

cggtgcaatg gccaagggaa ttgcctctgc ggacttggtg atcgcagctg gaaggcaagg 27240

aatccttgcg tcatttggtg ctggaggcct tccaatgcaa gttgtgcgtg agtccattga 27300

aaagattcaa gctgccctgc ccaatggacc atatgctgtc aacctcatcc attctccttt 27360

tgacagcaac cttgagaagg gaaatgttga tctcttcttg gaaaagggtg tcacttttgt 27420

tgaggcttca gccttcatga cgttgacacc gcaagttgtc agatacagag cggctgggtt 27480

gacgaggaat gcagatgggt cagtcaacat aaggaacaga atcattggga aagtctccag 27540

aactgagctg gctgaaatgt tcatgcgtcc tgcacctgag catcttttgc agaagctcat 27600

tgcttctggg gagatcaatc aagaacaagc tgagttggcc agacgtgttc ctgtggctga 27660

tgacattgcg gttgaagctg attctggtgg acacactgac aaccgtccaa tccatgtcat 27720

tctgcctctg attatcaacc tgagggatag gcttcacaga gagtgtggat acccagcaaa 27780

cctgagggtt cgtgttggtg ctgggggtgg cattgggtgt ccccaagctg cgctggcaac 27840

tttcaacatg ggtgcctctt tcattgtcac tggaacagtg aaccaagttg ccaaacaatc 27900

tgggacgtgt gacaatgtga ggaaacagct tgcgaaagca acttactcag atgtttgcat 27960

ggcaccggca gctgacatgt ttgaggaagg tgtgaaactt caagttttga agaaaggaac 28020

aatgttccct tcaagagcca acaaactcta tgagttgttc tgcaagtatg attcttttga 28080

gtccatgcct ccagcagagc ttgcgagggt tgagaaaaga atcttcagtc gtgcattgga 28140

agaggtctgg gatgagacca agaacttcta catcaaccgt ctccacaacc cagagaagat 28200

acagagggct gagagggacc ccaaactgaa gatgtcactg tgtttcagat ggtatctgtc 28260

cctggcttca aggtgggcca acactggagc ttctgacaga gtcatggact accaagtttg 28320

gtgtggtcct gccattggtt cattcaatga tttcatcaaa ggaacttacc ttgatccggc 28380

agtggcaaat gagtacccgt gtgttgtgca gatcaacaaa cagattctta gaggagcgtg 28440

cttcttgagg cgtcttgaaa tactgagaaa tgcaaggctt tcagatggtg cagctgcact 28500

tgtggcgagc attgatgaca catatgtccc tgctgagaag ctgtgagtag ttagcttaat 28560

cacttaggtc acctcgagta tcaaaatcta tttagaaata cacaatattt tgttgcaggc 28620

ttgctggaga atcgatctgc tatcataaaa attacaaaaa aattttattt gcctcaatta 28680

ttttaggatt ggtattaagg acgcttaaat tatttgtcgg gtcactacgc atcattgtga 28740

ttgagaagat cagcgatacg aaatattcgt agtactatcg ataatttatt tgaaaattca 28800

taagaaaagc aaacgttaca tgaattgatg aaacaataca aagacagata aagccacgca 28860

catttaggat attggccgag attactgaat attgagtaag atcacggaat ttctgacagg 28920

agcatgtctt caattcagcc caaatggcag ttgaaatact caaaccgccc catatgcagg 28980

agcggatcat tcattgtttg tttggttgcc tttgccaaca tgggagtcca aggttggcgc 29040

gccgaattcg cggccgctta attaatctga cctgaccact agacctgagt gagtacagat 29100

gtgctactag tgctagcctc gaggtcgacc aacttttcta tacaaagttg tctagaccta 29160

ggactaggca ctgagtgact cactgacctg actgagtgac tggcggccgc ctcccagtat 29220

cattatagtg aaagttttgg ctctctcgcc ggtggttttt tacctctatt taaaggggtt 29280

ttccacctaa aaattctggt atcattctca ctttacttgt tactttaatt tctcataatc 29340

tttggttgaa attatcacgc ttccgcacac gatatcccta caaatttatt atttgttaaa 29400

cattttcaaa ccgcataaaa ttttatgaag tcccgtctat ctttaatgta gtctaacatt 29460

ttcatattga aatatataat ttacttaatt ttagcgttgg tagaaagcat aatgatttat 29520

tcttattctt cttcatataa atgtttaata tacaatataa acaaattctt taccttaaga 29580

aggatttccc attttatatt ttaaaaatat atttatcaaa tatttttcaa ccacgtaaat 29640

ctcataataa taagttgttt caaaagtaat aaaatttaac tccataattt ttttattcga 29700
ctgatcttaa agcaacaccc agtgacacaa ctagccattt ttttctttga ataaaaaaat 29760
ccaattatca ttgtatttttt tttatacaat gaaaatttca ccaaacaatg atttgtggta 29820
tttctgaagc aagtcatgtt atgcaaaatt ctataattcc catttgacac tacggaagta 29880
actgaagatc tgcttttaca tgcgagacac atcttctaaa gtaattttaa taatagttac 29940
tatattcaag atttcatata tcaaatactc aatattactt ctaaaaaatt aattagatat 30000
aattaaaata ttacttttttt aattttaagt ttaattgttg aatttgtgac tattgattta 30060

ttattctact atgtttaaat tgttttatag atagtttaaa gtaaatataa gtaatgtagt 30120
agagtgttag agtgttaccc taaaccataa actataagat ttatggtgga ctaattttca 30180
tatatttctt attgctttta ccttttcttg gtatgtaagt ccgtaactgg aattactgtg 30240
ggttgccatg acactctgtg gtcttttggt tcatgcatgg atcttgcgca agaaaaagac 30300
aaagaacaaa gaaaaaagac aaaacagaga gacaaaacgc aatcacacaa ccaactcaaa 30360
ttagtcactg gctgatcaag atcgccgcgt ccatgtatgt ctaaatgcca tgcaaagcaa 30420
cacgtgctta acatgcactt taaatggctc acccatctca acccacacac aaacacattg 30480

ccttttttctt catcatcacc acaaccacct gtatatattc attctcttcc gccacctcaa 30540
tttcttcact tcaacacacg tcaacctgca tatgcgtgtc atcccatgcc caaatctcca 30600
tgcatgttcc aaccaccttc tctcttatat aatacctata aatacctcta atatcactca 30660
cttctttcat catccatcca tccagagtac tactactcta ctactataat accccaaccc 30720
aactcatatt caatactact ctaggatcca caaccaaaaa tggcgcttcg tgtcaagacc 30780
aacaagaagc catgttggga gatgaccaag gaggaactga cctctggcaa aactgaggtg 30840
ttcaactatg aggaactcct ggagtttgca gagggtgaca tagctaaggt ttttggtccg 30900

gagtttgctg tcatagacaa gtaccccaga agggtgaggc tgcctgctcg tgaatacctg 30960
cttgtgacaa gggtcacact catggatgcc gaggtcaaca actacagagt tggtgccaga 31020
atggtcactg agtatgatct tccagtgaat ggcgaattgt ctgagggagg tgattgtccc 31080
tgggcagttc tggttgagag tggacagtgc gatttgatgc tgatatcata catgggaatt 31140
gatttccaga accaaggtga cagagtttac cgtctgctca acaccacgtt gacattctat 31200
ggggttgccc atgagggaga gacccttgag tatgacatca gagtgaccgg ttttgccaaa 31260
cgtttggatg gtggcatctc catgttcttc tttgagtatg actgctatgt caatgggagg 31320

cttctcattg agatgagaga tggctgtgct ggcttcttca caaatgagga gcttgatgcg 31380

ggaaagggtg tggtgttcac aagaggggat ttggctgcca gagctaagat tccaaagcaa 31440

gatgtttctc cctatgctgt cgctccctgc cttcacaaaa caaaactcaa cgaaaaggag 31500

atgcagacct tggttgacaa agattgggct tccgtttttg gctcaaagaa tggcatgccg 31560

gagatcaact acaaactctg cgcacgtaag atgctcatga ttgatagagt caccagcatt 31620

gaccataagg gaggtgtgta cggtttgggt cagttggttg gtgagaaaat cttggagagg 31680

gaccattggt acttcccatg ccattttgtt aaggatcaag tcatggctgg atctcttgtc 31740

agcgacggtt gttcacaaat gctcaagatg tacatgatct ggctcggttt gcaccttacc 31800

accggaccat ttgacttcag acccgtcaac ggacacccga acaaagttag gtgtaggggt 31860

cagatatctc ctcataaggg aaagttggtc tacgtcatgg agatcaaaga gatgggattc 31920

gacgaggata acgatccgta cgccattgct gacgtcaaca tcattgacgt tgatttcgaa 31980

aagggtcaag atttcagcct tgatagaatc agcgactacg gaaaggggga tcttaacaaa 32040

aagatcgtcg tggacttcaa gggcattgct ctcaagatgc agaagagatc cacgaacaag 32100

aacccctcca aagttcagcc cgtttttgct aacggtgcag ccactgtggg accggaagcg 32160

tccaaggcca gctctggtgc cagtgctagt gcttctgctg cccctgcgaa gcctgctttc 32220

tcagcagatg ttcttgcgcc aaagccagtt gcacttcctg aacatatcct caagggtgac 32280

gctctcgctc cgaaagaaat gtcctggcat cccatgtcaa aacttcctgg caacccgacg 32340

ccgttcttct cccctagttc ttaccctccg agggcaattt gcttcatccc tttccctggc 32400

aacccacttg acaacaattg caaagctgga gaaatgcctc tgaactggta caacatgtca 32460

gagttcatgt gtggaaaagt tagcaactgc ttgggaccag agttcgcaag atttgataag 32520

tcaaatacga gcagaagccc tgcttttgat ttggctcttg tgactagagt tgttgaagtc 32580

acaaacatgg aacatggcaa gttcctgaat gttgattgca atcccagcaa aggcacaatg 32640

gtgggggagt ttgactgtcc tcaagatgcg tggttctttg atggttcttg caatgatggg 32700

cacatgcctt attccatcat catggaaatc ggacttcaga catccggtgt tctcaccagt 32760

gtgttgaaag caccactgac gatggacaaa gatgacattc tctttaggaa ccttgatgca 32820

agtgctgaaa tggtgaggcc agatgtggat gtgaggggga aaaccataag gaatgtgacc 32880

aagtgcactg gatatgcaat gttgggaaag atggggattc acagattcac gtttgagttg 32940

tctgttgatg gcgtggtttt ctacaaagga agcacttcct ttggatggtt cactccagag 33000

gtgtttgctc agcaagctgg acttgacaat gggaaaaaga cggagccttg gtgcaaaact 33060

aacaacacga gtgtgagaag agttgaaatc gcatcagcca aaggcaaaga acagctgact 33120

gagaaacttc cagatgcaac taatgctcaa gttctcagaa ggtcagaaca gtgtgagtat 33180

ttggattacc tcaacattgc tcctgattct gggctgcatg ggaaaggata tgcgcatgga 33240

cacaaagatg ttaacccaca agactggttc ttctcttgtc acttttggtt tgatcctgtg 33300

atgcctggat ctttgggaat tgagtcaatg ttccagctca ttgaggcatt tgcggtggac 33360

cagaacatac cgggagaata caatgtgagc aatccgacct ttgcccatgc ccctggaaaa 33420

acggcgtgga agtaccgtgg tcaattgaca ccaaagaacc gtgcgatgga ctgtgaggtg 33480

cacatagttt caatcacagc ctctcctgaa aatggaggct acgttgacat agtggcagat 33540

ggagcacttt gggttgatgg tctccgtgtg tatgaagcca aagaactcag agttcgtgtt 33600

gtcagtgcaa aacctcaagc cattccggat gttcaacaac agccacccag cgcaaaagcg 33660

gaccctggga aaactggagt tgcactcagt ccgactcagt tgagagatgt cctgcttgaa 33720

gtggacaatc cattgtatct tggtgttgaa aactccaatt tggtgcagtt tgaatccaaa 33780

cctgcaactt cttcaaggat tgtcagtatc aaaccatgct ccataagtga tcttggtgac 33840

aagtccttca tggaaacgta caatgtgtca gcacctctgt acactggagc aatggccaag 33900

ggaattgcgt ctgcggacct tgtcattgct gctgggaaga ggaagatatt gggttctttt 33960

ggagcgggtg ggcttccaat gcaccatgtg agggcagctt tggagaagat acaagcggct 34020

ctgcctcaag gaccatatgc tgtgaacctc attcattcac cttttgacag caacttggaa 34080

aaggggaatg ttgatctctt cctcgaaaag ggcgttactg tggtggaggc ttctgcattc 34140

atgaccctca ctccccaagt tgttcgttac cgtgcagccg gactctcaag gaacgctgat 34200

gggagtgtca acatcagaaa ccgtatcatt ggaaaagtgt ccagaacaga actcgccgaa 34260

atgttcatca gaccggctcc ggaacacctc cttgagaaac tcatagcttc tggtgagata 34320

acacaagaac aagccgaact tgcccgtcgt gttcctgtcg cagacgacat cgctgttgaa 34380

gctgattctg gtggtcacac tgacaaccgt cccatccacg tcatcttgcc tttgatcatc 34440

aaccttagga acagactgca cagagagtgt ggttatcctg cgcaccttag agtcagagtt 34500

ggagctggag gcggtgttgg ctgcccacaa gctgctgcgg ctgccctcac aatgggagct 34560

gccttcatag tgactgggac tgtcaatcaa gttgctaaac agtccgggac atgtgacaac 34620

gtgagaaaac aactcagtca agccacctac agtgacattt gcatggctcc agcagctgat 34680

atgtttgagg aaggtgtgaa actccaagtt ctcaagaagg gaacaatgtt cccatcaaga 34740

gctaacaaat tgtacgaact cttttgcaag tacgactctt tcgattcaat gcctcctgct 34800

gaacttgaaa ggatcgagaa gaggatcttc aagagggcac ttcaagaggt ctgggaagag 34860

accaaggact tttacatcaa tggtttgaag aatccagaga agatacagag agcggaacat 34920

gaccccaaac tcaagatgtc tttgtgtttc agatggtatc ttggtcttgc atcacgttgg 34980

gccaacatgg gtgctcctga tcgtgtcatg gactatcaag tctggtgtgg tccagccatt 35040

ggagccttca atgacttcat caaaggaaca tatcttgatc ctgctgtctc taatgagtac 35100

ccatgtgttg tccagatcaa ccttcagatt ttgcgtggtg catgttacct gaggcgtctt 35160
aatgctctga gaaatgatcc gaggattgat cttgagactg aagatgctgc ctttgtctat 35220
gagccaacga atgcgctttg agtagttagc ttaatcactt aggtcacctc gagtatcaaa 35280
atctatttag aaatacacaa tattttgttg caggcttgct ggagaatcga tctgctatca 35340
taaaaattac aaaaaaattt tatttgcctc aattatttta ggattggtat taaggacgct 35400
taaattattt gtcgggtcac tacgcatcat tgtgattgag aagatcagcg atacgaaata 35460
ttcgtagtac tatcgataat ttatttgaaa attcataaga aaagcaaacg ttacatgaat 35520

tgatgaaaca atacaaagac agataaagcc acgcacattt aggatattgg ccgagattac 35580
tgaatattga gtaagatcac ggaatttctg acaggagcat gtcttcaatt cagcccaaat 35640
ggcagttgaa atactcaaac cgccccatat gcaggagcgg atcattcatt gtttgtttgg 35700
ttgcctttgc caacatggga gtccaaggtt ggcgcgccga attcgcggcc gcttaattaa 35760
tcacgagtgg atgactgtca cgactgactc atgactgact actagtgcta gcctcgaggt 35820
cgacacaact ttgtataata aagttgtcta gacctaggag ctgtgctggg taactcacat 35880
gagtcactgg tcacatcagc ggccgcctcc cagtatcatt atagtgaaag ttttggctct 35940

ctcgccggtg gttttttacc tctatttaaa ggggttttcc acctaaaaat tctggtatca 36000
ttctcacttt acttgttact ttaatttctc ataatctttg gttgaaatta tcacgcttcc 36060
gcacacgata tccctacaaa tttattattt gttaaacatt ttcaaaccgc ataaaatttt 36120
atgaagtccc gtctatcttt aatgtagtct aacattttca tattgaaata tataatttac 36180
ttaattttag cgttggtaga aagcataatg atttattctt attcttcttc atataaatgt 36240
ttaatataca atataaacaa attctttacc ttaagaagga tttcccattt tatattttaa 36300
aaatatattt atcaaatatt tttcaaccac gtaaatctca taataataag ttgtttcaaa 36360

agtaataaaa tttaactcca taatttttt attcgactga tcttaaagca acacccagtg 36420
acacaactag ccatttttt ctttgaataa aaaaatccaa ttatcattgt attttttta 36480
tacaatgaaa atttcaccaa acaatgattt gtggtatttc tgaagcaagt catgttatgc 36540
aaaattctat aattcccatt tgacactacg gaagtaactg aagatctgct tttacatgcg 36600
agacacatct tctaaagtaa ttttaataat agttactata ttcaagattt catatatcaa 36660
atactcaata ttacttctaa aaaattaatt agatataatt aaaatattac ttttttaatt 36720
ttaagtttaa ttgttgaatt tgtgactatt gatttattat tctactatgt ttaaattgtt 36780

ttatagatag tttaaagtaa atataagtaa tgtagtagag tgttagagtg ttaccctaaa 36840

ccataaacta taagatttat ggtggactaa ttttcatata tttcttattg cttttacctt 36900

ttcttggtat gtaagtccgt aactggaatt actgtgggtt gccatgacac tctgtggtct 36960

tttggttcat gcatggatct tgcgcaagaa aaagacaaag aacaaagaaa aaagacaaaa 37020

cagagagaca aaacgcaatc acacaaccaa ctcaaattag tcactggctg atcaagatcg 37080

ccgcgtccat gtatgtctaa atgccatgca aagcaacacg tgcttaacat gcactttaaa 37140

tggctcaccc atctcaaccc acacacaaac acattgcctt tttcttcatc atcaccacaa 37200

ccacctgtat atattcattc tcttccgcca cctcaatttc ttcacttcaa cacacgtcaa 37260

cctgcatatg cgtgtcatcc catgcccaaa tctccatgca tgttccaacc accttctctc 37320

ttatataata cctataaata cctctaatat cactcacttc tttcatcatc catccatcca 37380

gagtactact actctactac tataataccc caacccaact catattcaat actactctag 37440

gatccacaac caaaaatgct tcagcacact tggcttccga agcctcccaa tctgaccctc 37500

ttgtcagatg aggttcatct ctggaggatt cctcttgacc agcctgagtc acaacttcaa 37560

gaccttgctg ccaccctgag cagtgatgaa ttggcgaggg caaacagatt ctactttcca 37620

gaacacagaa ggcgtttcac tgctgggaga ggcatcctca gatccatctt gggtggatac 37680

ttgggagtgg aaccgggtca agtcaagttt gattatgagt cccgtgggaa accgatcctt 37740

ggtgacagat ttgctgagag tggactcctg ttcaacttgt ctcacagcca gaaccttgcc 37800

ttgtgtgctg tcaactacac gcgtcaaata ggcattgatc ttgaatatct gcgtccaaca 37860

tctgacttgg agtctcttgc aaagaggttc tttctcccaa gagaatatga actcttgagg 37920

tcactccctg atgagcagaa acagaagatt ttctttcgtt actggacttg caaagaggct 37980

tatctcaaag caacgggaga tggaatagcc aaacttgaag agatcgagat agcactcacc 38040

ccaacagaac ctgccaagct ccaaacagct cctgcgtggt ctctgttgga gcttgtgcca 38100

gatgacaatt gtgttgcagc tgtggctgtt gcgggttttg gttggcagcc caagttctgg 38160

cattactgag tagttagctt aatcacttag gtcacctcga gtatcaaaat ctatttagaa 38220

atacacaata ttttgttgca ggcttgctgg agaatcgatc tgctatcata aaaattacaa 38280

aaaaatttta tttgcctcaa ttatttttagg attggtatta aggacgctta aattatttgt 38340

cgggtcacta cgcatcattg tgattgagaa gatcagcgat acgaaatatt cgtagtacta 38400

tcgataattt atttgaaaat tcataagaaa agcaaacgtt acatgaattg atgaaacaat 38460

acaaagacag ataaagccac gcacatttag gatattggcc gagattactg aatattgagt 38520

aagatcacgg aatttctgac aggagcatgt cttcaattca gcccaaatgg cagttgaaat 38580

actcaaaccg ccccatatgc aggagcggat cattcattgt ttgtttggtt gcctttgcca 38640

acatgggagt ccaaggttgg cgcgccgaat tcgcggccgc ttaattaact actgtcactg 38700

aggccgtaga cgagtacgga ctgatctaac tagtgctagc ctcgaggtcg acacccagct 38760

tt 38762

<210> 49

<211> 35836

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB7380

<400> 49

cttgtacaaa gtggttgcgg ccgcttaatt aaatttaaat tcaattaatg caatcttgat 60

tttcaacaac gaaggtaatg gcgtaaaaga aaaaatgtat gttattgtat tgatctttca 120

tgatgttgaa gcgtgccata atatgatgat gtataattaa aatattaact gtcgcatttt 180

attgaaatgg cactgttatt tcaaccatat ctttgattct gttacatgac acgactgcaa 240

gaagtaaata atagacgccg ttgttaaaga attgctatca tatgtgccta actagaggga 300

atttgagcgt cagacctaat caaatattac aaaatatctc actctgtcgc cagcaatggt 360

gtaatcagcg cagacaaatg gcgtaaagat cgcggaaaaa cctccccgag tggcatgata 420

gctgcctctg tattgctgat ttagtcagcc ttatttgact taagggtgcc ctcgttagtg 480

acaaattgct ttcaaggaga cagccatgcc ccacactttg ttgaaaaaca aattgccttt 540

ggggagacgg taaagccagt tgctcttcaa taaggaatgt cgaggaggca atgtaaccgc 600

ctctggtagt acacttctct aatccaaaaa tcaatttgta ttcaagatac cgcaaaaaac 660

ttatggttta aaccctgcag gactagtcca gaaggtaatt atccaagatg tagcatcaag 720

aatccaatgt ttacgggaaa aactatggaa gtattatgta agctcagcaa gaagcagatc 780

aatatgcggc acatatgcaa cctatgttca aaaatgaaga atgtacagat acaagatcct 840

atactgccag aatacgaaga agaatacgta gaaattgaaa aagaagaacc aggcgaagaa 900

aagaatcttg aagacgtaag cactgacgac aacaatgaaa agaagaagat aaggtcggtg 960

attgtgaaag agacatagag gacacatgta aggtggaaaa tgtaagggcg gaaagtaacc 1020

ttatcacaaa ggaatcttat cccccactac ttatcctttt atatttttcc gtgtcatttt 1080

tgcccttgag ttttcctata taaggaacca agttcggcat ttgtgaaaac aagaaaaaat 1140

ttggtgtaag ctattttctt tgaagtactg aggatacaac ttcagagaaa tttgtaagtt 1200

tgtaggtacc agatctggat cccaaaccat gtctccggag aggagaccag ttgagattag 1260

gccagctaca gcagctgata tggccgcggt ttgtgatatc gttaaccatt acattgagac 1320

gtctacagtg aactttagga cagagccaca aacaccacaa gagtggattg atgatctaga 1380

gaggttgcaa gatagatacc cttggttggt tgctgaggtt gagggtgttg tggctggtat 1440

tgcttacgct gggccctgga aggctaggaa cgcttacgat tggacagttg agagtactgt 1500

ttacgtgtca cataggcatc aaaggttggg cctaggatct acattgtaca cacatttgct 1560

taagtctatg gaggcgcaag gttttaagtc tgtggttgct gttataggcc ttccaaacga 1620

tccatctgtt aggttgcatg aggctttggg atacacagcc cggggtacat tgcgcgcagc 1680

tggatacaag catggtggat ggcatgatgt tggtttttgg caaagggatt ttgagttgcc 1740

agctcctcca aggccagtta ggccagttac ccaaatctga gtagttagct taatcaccta 1800

gagctcgatc ggcggcaata gcttcttagc gccatcccgg gttgatccta tctgtgttga 1860

aatagttgcg gtgggcaagg ctctctttca gaaagacagg cggccaaagg aacccaaggt 1920

gaggtgggct atggctctca gttccttgtg gaagcgcttg gtctaaggtg cagaggtgtt 1980

agcgggatga agcaaaagtg tccgattgta acaagatatg ttgatcctac gtaaggatat 2040

taaagtatgt attcatcact aatataatca gtgtattcca atatgtacta cgatttccaa 2100

tgtctttatt gtcgccgtat gtaatcggcg tcacaaaata atccccggtg actttctttt 2160

aatccaggat gaaataatat gttattataa tttttgcgat ttggtccgtt ataggaattg 2220

aagtgtgctt gaggtcggtc gccaccactc ccatttcata attttacatg tatttgaaaa 2280

ataaaaattt atggtattca atttaaacac gtatacttgt aaagaatgat atcttgaaag 2340

aaatatagtt taaatattta ttgataaaat aacaagtcag gtattatagt ccaagcaaaa 2400

acataaattt attgatgcaa gtttaaattc agaaatattt caataactga ttatatcagc 2460

tggtacattg ccgtagatga aagactgagt gcgatattat ggtgtaatac ataggaattc 2520

gtttaaacga tctgcgtcta attttcggtc caacttgcac aggaaagacg tcgaccgcgg 2580

tagctcttgc ccagcagact gggcttccag tcctttcgct cgatcgggtc caatgttgtc 2640

ctcagctgtg aaccggaagc ggacgaccaa cagtggaaga actgaaagga acgagccgtc 2700

tataccttga tgatcggcct ctggtgaagg gtatcatcgc agccaagcaa gctcatgaaa 2760

ggctgatggg ggaggtgtat aattatgagg cccacggcgg gcttattctt tagggaggat 2820

ctatctcgtt gctcaagtgc atggcgcaaa gcagttattg gagtgcggat tttcgttggc 2880

atattattcg ccacgagtta gcagacgaag agaccttcat gaacgtggcc aaggccagag 2940

ttaagcagat gttacgccct gctgcaggcc tttctattat ccaatagttg gttgatcttt 3000

ggaaagagcc tcggctgagg cccatactga aagagatcga tggatatcga tatgccatgt 3060

tgtttgctag ccagaaccag atcacatccg atatgctatt gcagcttgac gcagatatgg 3120

aggataagtt gattcatggg atcgctcagg agtagctcat ccatgcacgc cgacaagaac 3180

agaaattccg tcgagttaac gcagccgctt acgacggatt cgaaggtcat ccattcggaa 3240

tgtattagtt tgcaccagct ccgcgtcaca cctgtcttca tttgaataag atgttagcaa 3300

ttgtttttag ctttgtcttg ttgtggcagg gcggcaagtg cttcagacat cattctgttt 3360

tcaaatttta tgctggagaa cagcttctta attcctttgg aaataataga ctgcgtctta 3420

aaattcagat gtctggatat agatatgatt gtaaaataac ctatttaagt gtcatttaga 3480

acataagttt tatgaatgtt cttccatttt cgtcatcgaa cgaataagag taaatacacc 3540

ttttttaaca ttacaaataa gttcttatac gttgtttata caccgggaat catttccatt 3600

attttcgcgc aaaagtcacg gatattcgtg aaagcgacat aaactgcgaa atttgcgggg 3660

agtgtcttga gtttgcctcg aggctagcgc atgcacatag acacacacat catctcattg 3720

atgcttggta ataattgtca ttagattgtt tttatgcata gatgcactcg aaatcagcca 3780

attttagaca agtatcaaac ggatgtgact tcagtacatt aaaaacgtcc gcaatgtgtt 3840

attaagttgt ctaagcgtca atttgattta caattgaata tatcctgccc cagccagcca 3900

acagctcgat ttacaattga atatatcctg ccggccggcc cacgcgtgtc gaggaattct 3960

gatctggccc ccatttggac gtgaatgtag acacgtcgaa ataaagattt ccgaattaga 4020

ataatttgtt tattgctttc gcctataaat acgacggatc gtaatttgtc gttttatcaa 4080

aatgtacttt cattttataa taacgctgcg gacatctaca tttttgaatt gaaaaaaaat 4140

tggtaattac tctttctttt tctccatatt gaccatcata ctcattgctg atccatgtag 4200

atttcccgga catgaagcca tttacaattg aatatatcct gccgccgctg ccgctttgca 4260

cccggtggag cttgcatgtt ggtttctacg cagaactgag ccggttaggc agataatttc 4320

cattgagaac tgagccatgt gcaccttccc cccaacacgg tgagcgacgg ggcaacggag 4380

tgatccacat gggacttta aacatcatcc gtcggatggc gttgcgagag aagcagtcga 4440

tccgtgagat cagccgacgc accgggcagg cgcgcaacac gatcgcaaag tatttgaacg 4500

caggtacaat cgagccgacg ttcacgcgga acgaccaagc aagcttggct gccatttttg 4560

gggtgaggcc gttcgcggcc gaggggcgca gcccctgggg ggatgggagg cccgcgttag 4620

cgggccggga gggttcgaga agggggggca ccccccttcg gcgtgcgcgg tcacgcgcac 4680

agggcgcagc cctggttaaa aacaaggttt ataaatattg gtttaaaagc aggttaaaag 4740

acaggttagc ggtggccgaa aaacgggcgg aaacccttgc aaatgctgga ttttctgcct 4800

gtggacagcc cctcaaatgt caataggtgc gcccctcatc tgtcagcact ctgcccctca 4860

agtgtcaagg atcgcgcccc tcatctgtca gtagtcgcgc ccctcaagtg tcaataccgc 4920

agggcactta tccccaggct tgtccacatc atctgtggga aactcgcgta aaatcaggcg 4980

ttttcgccga tttgcgaggc tggccagctc cacgtcgccg gccgaaatcg agcctgcccc 5040

tcatctgtca acgccgcgcc gggtgagtcg gcccctcaag tgtcaacgtc cgcccctcat 5100
ctgtcagtga gggccaagtt ttccgcgagg tatccacaac gccggcggcc gcggtgtctc 5160
gcacacggct tcgacggcgt ttctggcgcg tttgcagggc catagacggc cgccagccca 5220
gcggcgaggg caaccagccc ggtgagcgtc ggaaagggtc gacggatctt ttccgctgca 5280
taaccctgct tcggggtcat tatagcgatt ttttcggtat atccatcctt tttcgcacga 5340
tatacaggat tttgccaaag ggttcgtgta gactttcctt ggtgtatcca acggcgtcag 5400
ccgggcagga taggtgaagt aggcccaccc gcgagcgggt gttccttctt cactgtccct 5460

tattcgcacc tggcggtgct caacgggaat cctgctctgc gaggctggcc ggctaccgcc 5520
ggcgtaacag atgagggcaa gcggatggct gatgaaacca agccaaccag gaagggcagc 5580
ccacctatca aggtgtactg ccttccagac gaacgaagag cgattgagga aaaggcggcg 5640
gcggccggca tgagcctgtc ggcctacctg ctggccgtcg gccagggcta caaaatcacg 5700
ggcgtcgtgg actatgagca cgtccgcgag ctggcccgca tcaatggcga cctgggccgc 5760
ctgggcggcc tgctgaaact ctggctcacc gacgacccgc gcacggcgcg gttcggtgat 5820
gccacgatcc tcgccctgct ggcgaagatc gaagagaagc aggacgagct tggcaaggtc 5880

atgatgggcg tggtccgccc gagggcagag ccatgacttt tttagccgct aaaacggccg 5940
gggggtgcgc gtgattgcca agcacgtccc catgcgctcc atcaagaaga gcgacttcgc 6000
ggagctggta ttcgtgcagg gcaagattcg gaataccaag tacgagaagg acggccagac 6060
ggtctacggg accgacttca ttgccgataa ggtggattat ctggacacca aggcaccagg 6120
cgggtcaaat caggaataag ggcacattgc cccggcgtga gtcggggcaa tcccgcaagg 6180
agggtgaatg aatcggacgt ttgaccggaa ggcatacagg caagaactga tcgacgcggg 6240
gttttccgcc gaggatgccg aaaccatcgc aagccgcacc gtcatgcgtg cgccccgcga 6300

aaccttccag tccgtcggct cgatggtcca gcaagctacg gccaagatcg agcgcgacag 6360
cgtgcaactg gctccccctg ccctgcccgc gccatcggcc gccgtggagc gttcgcgtcg 6420
tctcgaacag gaggcggcag gtttggcgaa gtcgatgacc atcgacacgc gaggaactat 6480
gacgaccaag aagcgaaaaa ccgccggcga ggacctggca aaacaggtca gcgaggccaa 6540
gcaggccgcg ttgctgaaac acacgaagca gcagatcaag gaaatgcagc tttccttgtt 6600
cgatattgcg ccgtggccgg acacgatgcg agcgatgcca aacgacacgg cccgctctgc 6660
cctgttcacc acgcgcaaca agaaaatccc gcgcgaggcg ctgcaaaaca aggtcatttt 6720

ccacgtcaac aaggacgtga agatcaccta caccggcgtc gagctgcggg ccgacgatga 6780

cgaactggtg tggcagcagg tgttggagta cgcgaagcgc acccctatcg gcgagccgat 6840

caccttcacg ttctacgagc tttgccagga cctgggctgg tcgatcaatg gccggtatta 6900

cacgaaggcc gaggaatgcc tgtcgcgcct acaggcgacg gcgatgggct tcacgtccga 6960

ccgcgttggg cacctggaat cggtgtcgct gctgcaccgc ttccgcgtcc tggaccgtgg 7020

caagaaaacg tcccgttgcc aggtcctgat cgacgaggaa atcgtcgtgc tgtttgctgg 7080

cgaccactac acgaaattca tatgggagaa gtaccgcaag ctgtcgccga cggcccgacg 7140

gatgttcgac tatttcagct cgcaccggga gccgtacccg ctcaagctgg aaaccttccg 7200

cctcatgtgc ggatcggatt ccacccgcgt gaagaagtgg cgcgagcagg tcggcgaagc 7260

ctgcgaagag ttgcgaggca gcggcctggt ggaacacgcc tgggtcaatg atgacctggt 7320

gcattgcaaa cgctagggcc ttgtggggtc agttccggct gggggttcag cagccagcgc 7380

tttactggca tttcaggaac aagcgggcac tgctcgacgc acttgcttcg ctcagtatcg 7440

ctcgggacgc acggcgcgct ctacgaactg ccgataaaca gaggattaaa attgacaatt 7500

gtgattaagg ctcagattcg acggcttgga gcggccgacg tgcaggattt ccgcgagatc 7560

cgattgtcgg ccctgaagaa agctccagag atgttcgggt ccgtttacga gcacgaggag 7620

aaaaagccca tggaggcgtt cgctgaacgg ttgcgagatg ccgtggcatt cggcgcctac 7680

atcgacggcg agatcattgg gctgtcggtc ttcaaacagg aggacggccc caaggacgct 7740

cacaaggcgc atctgtccgg cgttttcgtg gagcccgaac agcgaggccg aggggtcgcc 7800

ggtatgctgc tgcgggcgtt gccggcgggt ttattgctcg tgatgatcgt ccgacagatt 7860

ccaacgggaa tctggtggat gcgcatcttc atcctcggcg cacttaatat ttcgctattc 7920

tggagcttgt tgtttatttc ggtctaccgc ctgccgggcg gggtcgcggc gacggtaggc 7980

gctgtgcagc cgctgatggt cgtgttcatc tctgccgctc tgctaggtag cccgatacga 8040

ttgatggcgg tcctgggggc tatttgcgga actgcgggcg tggcgctgtt ggtgttgaca 8100

ccaaacgcag cgctagatcc tgtcggcgtc gcagcgggcc tggcgggggc ggtttccatg 8160

gcgttcggaa ccgtgctgac ccgcaagtgg caacctcccg tgcctctgct cacctttacc 8220

gcctggcaac tggcggccgg aggacttctg ctcgttccag tagctttagt gtttgatccg 8280

ccaatcccga tgcctacagg aaccaatgtt ctcggcctgg cgtggctcgg cctgatcgga 8340

gcgggtttaa cctacttcct ttggttccgg gggatctcgc gactcgaacc tacagttgtt 8400

tccttactgg gctttctcag cccccgagcg cttagtggga atttgtaccc cttatcgaac 8460

cgggagcaca ggatgacgcc taacaattca ttcaagccga caccgcttcg cggcgcggct 8520

taattcagga gttaaacatc atgagggaag cggtgatcgc cgaagtatcg actcaactat 8580

cagaggtagt tggcgtcatc gagcgccatc tcgaaccgac gttgctggcc gtacatttgt 8640

acggctccgc agtggatggc ggcctgaagc cacacagtga tattgatttg ctggttacgg 8700

tgaccgtaag gcttgatgaa acaacgcggc gagctttgat caacgacctt ttggaaactt 8760

cggcttcccc tggagagagc gagattctcc gcgctgtaga agtcaccatt gttgtgcacg 8820

acgacatcat tccgtggcgt tatccagcta agcgcgaact gcaatttgga gaatggcagc 8880

gcaatgacat tcttgcaggt atcttcgagc cagccacgat cgacattgat ctggctatct 8940

tgctgacaaa agcaagagaa catagcgttg ccttggtagg tccagcggcg gaggaactct 9000

ttgatccggt tcctgaacag gatctatttg aggcgctaaa tgaaacctta acgctatgga 9060

actcgccgcc cgactgggct ggcgatgagc gaaatgtagt gcttacgttg tcccgcattt 9120

ggtacagcgc agtaaccggc aaaatcgcgc cgaaggatgt cgctgccgac tgggcaatgg 9180

agcgcctgcc ggcccagtat cagcccgtca tacttgaagc taggcaggct tatcttggac 9240

aagaagatcg cttggcctcg cgcgcagatc agttggaaga atttgttcac tacgtgaaag 9300

gcgagatcac caaggtagtc ggcaaataat gtctaacaat tcgttcaagc cgacgccgct 9360

tcgcggcgcg gcttaactca agcgttagag agctggggaa gactatgcgc gatctgttga 9420

aggtggttct aagcctcgtc ttgcgatggc atttcgatcc attcccattc cgcgctcaag 9480

atggcttccc ctcggcagtt catcagggct aaatcaatct agccgacttg tccggtgaaa 9540

tgggctgcac tccaacagaa acaatcaaac aaacatacac agcgacttat tcacacgagc 9600

tcaaattaca acggtatata tcctgccagt cagcatcatc acaccaaaag ttaggcccga 9660

atagtttgaa attagaaagc tcgcaattga ggtctacagg ccaaattcgc tcttagccgt 9720

acaatattac tcaccggatc ctaaccggtt taattaaggc gcgccatgcc cgggcaagcg 9780

gccgcacaag tttgtacaaa aaagcaggct tctaggatct gcttttacat gcgagacaca 9840

tcttctaaag taattttaat aatagttact atattcaaga tttcatatat caaatactca 9900

atattacttc taaaaaatta attagatata attaaaatat tacttttta attttaagtt 9960

taattgttga atttgtgact attgatttat tattctacta tgtttaaatt gttttataga 10020

tagtttaaag taaatataag taatgtagta gagtgttaga gtgttaccct aaaccataaa 10080

ctataagatt tatggtggac taattttcat atatttctta ttgcttttac cttttcttgg 10140

tatgtaagtc cgtaactgga attactgtgg gttgccatga cactctgtgg tcttttggtt 10200

catgcatgga tcttgcgcaa gaaaaagaca aagaacaaag aaaaaagaca aaacagagag 10260

acaaaacgca atcacacaac caactcaaat tagtcactgg ctgatcaaga tcgccgcgtc 10320

catgtatgtc taaatgccat gcaaagcaac acgtgcttaa catgcacttt aaatggctca 10380

cccatctcaa cccacacaca aacacattgc ctttttcttc atcatcacca caaccacctg 10440

tatatattca ttctcttccg ccacctcaat ttcttcactt caacacacgt caacctgcat 10500

atgcgtgtca tcccatgccc aaatctccat gcatgttcca accaccttct ctcttatata 10560
atacctataa atacctctaa tatcactcac ttctttcatc atccatccat ccagagtact 10620
actactctac tactataata ccccaaccca actcatattc aatactactc taggatccac 10680
aaccaaaaat ggcagcgagg ctgcaagagc agaaaggagg tgagatggac acgaggattg 10740
cgatcatagg catgagcgcc atacttcctt gtggaaccac ggtgagagag tcatgggaga 10800
ccataagggc tggcattgat tgcctgtctg atcttcctga ggatcgtgtt gatgtgactg 10860
cgtactttga cccagtcaag accacaaagg acaaaatcta ctgcaagaga ggaggtttca 10920

ttcctgagta tgactttgat gcgcgtgagt ttggtctcaa catgttccag atggaagatt 10980
ctgatgcgaa tcagaccatc tcacttctca aggtcaaaga agcacttcaa gatgctggga 11040
ttgatgcact tggaaaggag aagaaaaaca taggatgcgt gcttggcatt ggaggtggac 11100
agaagagttc acatgagttc tacagcagac tcaactatgt ggttgtggag aaagtcttga 11160
gaaagatggg gatgccagag gaagatgtca aagtggctgt ggagaagtac aaagcgaact 11220
tcccagaatg gagacttgac tctttccctg gattccttgg gaatgtcact gctggcagat 11280
gcaccaacac attcaacttg gatggcatga actgcgttgt ggatgctgca tgtgcaagct 11340

ccttgatagc agtcaaggtt gcgattgatg aactgctcta tggtgactgc gacatgatgg 11400
tcactggtgc aacctgcaca gacaactcca ttgggatgta catggctttc tcaaagacac 11460
ctgtgttcag cacggaccca agtgtgagag cgtatgatga gaaaacgaaa gggatgctca 11520
ttggtgaggg atcagccatg ttggtgctca aacgttatgc agatgcagtg agggatggtg 11580
atgagattca tgctgtgatt cgtggttgtg caagctcaag tgatggcaaa gcagctggca 11640
tctacactcc cacaatcagt ggtcaagagg aagccttgag acgtgcatac aatcgtgcct 11700
gcgttgaccc tgccactgtc actttggttg agggtcatgg gactggcact ccagttggag 11760

ataggattga gttgactgcg ttgaggaact tgtttgacaa agcgtatggt gaagggaaca 11820
cagagaaagt tgcagttgga agtatcaagt ccagtattgg tcatttgaag gctgttgctg 11880
gtcttgctgg aatgatcaag gtcatcatgg ctctcaaaca caagactttg cctggaacga 11940
tcaatgtgga caatccaccc aatctctatg acaacactcc catcaatgag tcatccctct 12000
acatcaacac gatgaacaga ccctggttcc ctccacctgg tgttccgaga cgtgctggaa 12060
tatccagctt tggctttgga ggtgccaact accatgcagt gttggaagag gctgaaccag 12120
agcacacgac agcgtacaga ctcaacaaac gtccacaacc ggtgttgatg atggctgcaa 12180

ctcctgctgc gttgcagagc ctttgtgaag ctcagctgaa agagtttgaa gctgcgatca 12240

aggagaatga gacagtcaag aatactgcct acatcaagtg tgtcaagttt ggagaacagt 12300

tcaagttccc tgggagcata cctgcgacca atgcgagact gggattcttg gtcaaagatg 12360

cggaggatgc gtgctccacg cttcgtgcta tatgtgctca gtttgccaaa gatgtgacca 12420

aagaagcgtg gaggcttccg agagaaggag tttctttccg tgccaaaggc attgccacca 12480

atggtgctgt tgctgcactc ttctctggac aaggtgctca gtacacacac atgttcagtg 12540

aagttgcgat gaactggcct cagttcagac agtccattgc tgcaatggac gctgcacagt 12600

ccaaggttgc tggaagtgac aaagactttg aaagagtctc tcaagtcctg tacccaagga 12660

aaccgtacga acgtgagcca gaacaagatc acaagaaaat ctcactcaca gcatacagcc 12720

agccgtcaac cctggcatgt gctcttggtg cctttgagat tttcaaggaa gctggattca 12780

ctccagactt tgcagctgga cacagcttgg gtgagtttgc tgcgctctat gcagctggtt 12840

gtgttgacag agatgagttg tttgaacttg tttgcagaag ggcaaggatc atgggaggca 12900

aagatgcacc tgccacaccc aaaggttgca tggcagctgt cataggaccc aacgcagaga 12960

acatcaaggt tcaagctgcc aacgtctggc ttggaaactc aaactctccg tctcagactg 13020

tcattactgg gtctgttgaa gggattcaag ctgaaagtgc cagattgcag aaggaagggt 13080

tcagagttgt gcctcttgct tgtgagtctg ccttccattc tccacagatg gaaaatgcca 13140

gctcagcttt caaagatgtc atatccaagg tttccttccg tacacccaaa gcagaaacaa 13200

agctcttcag caatgtttct ggagagacct atccgacgga tgccagagag atgctcactc 13260

aacacatgac ctcatctgtg aagttcctga cccaagtgag gaacatgcac caagctggtg 13320

cgagaatctt tgttgagttt ggaccgaaac aagttctcag caaacttgtt tctgaaaccc 13380

tcaaagatga cccgtctgtt gtcacagtgt ctgtgaaccc agcttctggc acggactctg 13440

acatacagtt gagggatgct gcagttcagc tggttgtggc tggtgtcaat cttcaagggt 13500

ttgacaagtg ggatgctcct gatgccacga ggatgcaagc catcaagaaa aagagaacca 13560

cactcagact ttcagctgcc acctatgtca gtgacaagac caagaaagtg agggatgctg 13620

ccatgaacga cggaagatgt gtcacatacc tcaagggtgc tgcaccactc atcaaggctc 13680

ctgaacctgt ggttgacgaa gctgccaaga gggaggctga aaggcttcag aaggagcttc 13740

aagacgctca gaggcagctt gacgacgcca aacgtgcagc tgcagaagcc aactccaaac 13800

ttgctgctgc caaggaggaa gccaagactg ctgcagcttc agccaagcct gcagttgaca 13860

ctgctgttgt ggagaaacat cgtgccatcc tcaagtccat gctggctgag ctggatggtt 13920

atggaagtgt tgatgcttct tcccttcagc aacagcaaca gcaacagact gctccggcgc 13980

ctgttaaagc cgctgcccct gccgctcccg ttgcaagtgc tcctgctccc gccgtgtcca 14040

acgagttgct tgagaaagct gagacagttg tgatggaggt tctcgctgcc aagactggat 14100

acgaaacaga catgattgag gcggacatgg agcttgagac tgagttggga attgacagca 14160

tcaagagggt tgaaattctt tctgaagtcc aagctatgct taacgttgag gcgaaagatg 14220

ttgatgctct ctctaggacg agaacagtgg gtgaagttgt caacgctatg aaggcagaaa 14280

tcgctggttc ttccgctccg gcgccggcag ctgccgcacc tgcaccggct aaagcggctc 14340

cagctgcagc tgcaccagct gtttctaatg agctgctcga aaaggcagaa actgttgtga 14400

tggaagtcct tgctgccaaa actggctacg aaactgacat gatagaatca gacatggagc 14460

ttgagacgga gcttggaatt gattccatca agcgtgtgga aatcctcagt gaagtccaag 14520

ccatgctcaa tgtggaagct aaggatgtgg atgctctctc aaggaccaga actgtcggtg 14580

aggttgtcaa tgccatgaag gctgagatag ctggaggctc cgctcctgcg ccggccgctg 14640

ccgctcctgg tcccgctgcc gcggctccag ctccagctgc agccgctccg gccgtctcaa 14700

acgaactcct tgaaaaagct gagaccgtcg tgatggaggt cttggcagct aaaaccggct 14760

atgagactga catgattgag tctgacatgg aattggagac agaacttggg atagacagca 14820

tcaaacgtgt tgaaatcctc agtgaggtcc aagctatgct gaacgtggaa gcgaaggatg 14880

ttgatgctct gtccagaacg aggaccgttg gtgaggttgt ggatgccatg aaggctgaaa 14940

ttgctggagg gtctgcgccc gcgccagctg cagccgctcc tgcacccgca gccgcggcac 15000

ctgctccagc tgcacctgca cctgccgttt cttcagaact cttggagaag gctgagacgg 15060

ttgtgatgga ggttttggct gcaaagactg gctatgagac cgacatgatt gaatctgata 15120

tggaattgga gacagagctt gggatcgatt ccatcaaaag agtggagatc ctgagtgaag 15180

tccaagccat gctcaatgtt gaagctaagg atgttgatgc actttcaaga acaaggacag 15240

tgggtgaggt tgtggatgcc atgaaggcgg agattgctgg agggagcgcg cctgcgccag 15300

ctgccgcggc acctgcaccg gcagccgcag ctccagctcc agctgcacca gcaccggccg 15360

cgcccgcgcc agctgtttca tccgaactcc tggaaaaggc cgagacggtt gtgatggagg 15420

tgctcgcagc taagactggt tacgagaccg acatgattga aagtgacatg gagcttgaaa 15480

ccgagttggg aatagatagc atcaaacgtg ttgaaatctt gtctgaggtc caagctatgt 15540

tgaacgtgga ggcaaaagat gtcgatgcgc tttcaagaac cagaacagtc ggtgaggtcg 15600

tggacgccat gaaggctgaa attgccggaa gctctgctag tgcgccagct gcagccgcac 15660

ctgcacctgc tgccgcggca cctgctccag ctgcagccgc tcctgccgtc agcaatgagt 15720

tgctggagaa agccgaaaca gttgtgatgg aagtccttgc tgcaaaaact ggttacgaaa 15780

cggacatgat tgagtcagac atggaattgg agaccgaact tggaatagat tccatcaaga 15840

gagtggagat cctctctgag gtgcaagcca tgctcaacgt tgaggctaaa gatgttgatg 15900

cactcagtag gacaagaact gtgggggaag ttgtcgatgc gatgaaggct gagattgctg 15960

gaggctctgc tcctgcgccg gcagctgccg cacctgcacc cgcagccgcg gcaccagctg 16020
tcagcaacga attgcttgag aaggctgaaa cagttgtcat ggaagtgctg gctgcaaaaa 16080
ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaact tgagacggaa ttgggcattg 16140
acagcatcaa gcgtgttgag atcctcagtg aagtccaagc aatgctcaat gtggaggcta 16200
aggatgtgga tgccctctca aggaccagaa cagttggtga ggtcgttgat gcgatgaagg 16260
cggagatcgc tggaagttcc gcgcctgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 16320
cggcaccggc tccagctgca gccgcaccgg ccgtctcctc agaactcctg gaaaaggctg 16380

agacagttgt gatggaagtc cttgctgcga aaactggcta tgagaccgac atgattgaat 16440
ctgacatgga actggagacc gagcttggaa ttgactccat caaacgtgtt gaaatcctct 16500
ctgaggttca agcgatgttg aatgtggagg ccaaagatgt tgatgctctt tccagaacaa 16560
ggacggtggg agaggtggtt gatgccatga aggctgagat agctgggggt tctgctcctg 16620
cgccagctgc agccgctcct gctcccgctg ccgcggcacc agctgtcagc aacgaactcc 16680
ttgaaaaagc tgaaactgtt gtgatggagg ttttggctgc aaagactgga tacgagactg 16740
acatgataga gtcagacatg gagttggaaa cagagcttgg gattgatagc atcaagcgtg 16800

tggaaatcct ttctgaggtt caagccatgc tgaacgttga ggccaaagat gtcgatgctt 16860
tgtcaaggac cagaacggtt ggagaagtgg tcgatgccat gaaggctgag atagctggtg 16920
gatcagcccc tgctccggct gcagccgctc ctgcaagtgc cggtgctgca ccagctgtga 16980
agattgattc agttcatggt gctgactgtg acgatttgtc actgatgcac gcaaaggtgg 17040
ttgacatcag aaggccagat gaactgattc tggaaagacc ggagaaccgt ccagttcttg 17100
tcgttgacga tggctcagag ttgacacttg ctcttgtgag ggtgttggga gcctgtgcag 17160
ttgtcttgac ctttgaggga ttgcagttgg ctcagagagc tggtgcagct gccattcgtc 17220

atgttctggc taaggacctt tcagcagaat cagctgagaa ggccatcaaa gaggctgagc 17280
aaagatttgg agcgttggga ggcttcataa gccagcaagc agaaaggttt gaaccagctg 17340
agatactggg tttcacactc atgtgtgcga agtttgccaa agcctctctc tgcactgctg 17400
tggctggagg tcgtcctgcc ttcatcggtg tggctaggct tgacggcaga cttggattca 17460
cctctcaagg cacttctgac gcactcaaga gagcacagcg tggagcgatc tttggactct 17520
gcaagacaat agggttggag tggtcagaat ctgatgtgtt cagccgtggt gtggacattg 17580
ctcaagggat gcacccagaa gatgctgcag ttgccatagt tagggagatg gcgtgtgctg 17640

acatcagaat cagagaggtt gggattggag caaaccagca aagatgcaca atcagagctg 17700

ccaagttgga gactgggaac cctcagagac agatagcgaa agacgatgtg cttctggttt 17760

ctggaggtgc tcgtgggatc acacctcttt gcatccgtga gatcacgcgt cagattgctg 17820

gaggcaagta cattctgttg ggtcgtagca aagtttctgc gtctgaacca gcatggtgtg 17880

ctggcatcac tgatgagaag gctgtgcaga aagctgccac ccaagagttg aagagggcct 17940

tcagtgctgg tgaaggaccc aaacccactc caagggctgt cacgaaactt gtgggatctg 18000

ttcttggtgc tcgtgaagtg agaagctcca ttgctgccat tgaagctctg ggtggcaaag 18060

cgatctacag ctcttgtgat gtgaactctg ctgcagatgt tgccaaagca gttagggatg 18120

cagagtccca gcttggtgcc agagttagtg gaatcgttca cgcttctggt gtgctccgtg 18180

atcgtctcat agagaagaaa ctccctgacg agtttgatgc tgtctttggg accaaagtca 18240

ctgggttgga gaatcttctg gctgcagttg atcgtgccaa cctcaaacac atggttctct 18300

tcagctccct tgctggtttc cacggcaatg ttggtcagtc tgactatgcg atggcaaacg 18360

aagctctcaa caagatgggt ttggaacttg cgaaggatgt cagtgtcaag tccatctgct 18420

ttggtccctg ggatggtggg atggtgacac ctcaactcaa gaaacagttt caagaaatgg 18480

gagttcagat cattcctcgt gaaggaggtg ctgatacagt tgcgaggatt gtgttgggat 18540

caagtcctgc tgagatcctt gttggaaact ggaggacacc atccaagaaa gttggaagtg 18600

acacgatcac cctgcataga aagatcagtg ccaagtccaa tcccttcttg gaggatcatg 18660

tcatacaagg cagaagggtg ttgccaatga cccttgctat tgggagcctt gctgagacct 18720

gccttggact cttccctggc tactctctct gggccataga tgacgcacag ctcttcaaag 18780

gtgtcactgt tgatggagac gtcaactgtg aagtgaccct cacaccgtcc actgctccga 18840

gtgggagggt gaatgtccaa gcgacgctca agacgttctc aagtggaaaa cttgttccag 18900

cctacagagc tgtcatagtg ttgtccaacc aaggtgctcc acctgccaat gcaaccatgc 18960

agcctccgag ccttgatgca gatcctgctt tgcaagggtc agtctatgat ggcaagactc 19020

tctttcatgg tcctgcgttc agaggcattg atgacgttct cagctgcacc aagagccagc 19080

ttgttgccaa gtgttctgct gttcctggat cagatgcagc cagaggagag tttgcaactg 19140

acactgatgc acatgatccc tttgtcaatg atcttgcctt tcaagcaatg ttggtctggg 19200

tgaggagaac gctgggacaa gctgcactcc cgaactccat tcagaggata gtccaacaca 19260

gaccggtccc acaagacaaa cccttctaca tcaccctcag atccaatcag agtggtggac 19320

atagccagca caaacatgca cttcagttcc acaacgaaca aggtgatctc ttcattgatg 19380

ttcaagcctc tgtcattgcg acagactcac ttgcgttctg agtagttagc ttaatcactt 19440

aggtcacctc gagtatcaaa atctatttag aaatacacaa tattttgttg caggcttgct 19500

ggagaatcga tctgctatca taaaaattac aaaaaaattt tatttgcctc aattatttta 19560

ggattggtat taaggacgct taaattattt gtcgggtcac tacgcatcat tgtgattgag 19620

aagatcagcg atacgaaata ttcgtagtac tatcgataat ttatttgaaa attcataaga 19680

aaagcaaacg ttacatgaat tgatgaaaca atacaaagac agataaagcc acgcacattt 19740

aggatattgg ccgagattac tgaatattga gtaagatcac ggaatttctg acaggagcat 19800

gtcttcaatt cagcccaaat ggcagttgaa atactcaaac cgccccatat gcaggagcgg 19860

atcattcatt gtttgtttgg ttgcctttgc caacatggga gtccaaggtt ggcgcgccga 19920

attcgcggcc gcttaattaa gatgagtgat actcaggact caggactcac tctgctgatc 19980

actagtgcta gcctcgaggt cgacacaact ttgtatacaa aagttgtcta ggatctgctt 20040

ttacatgcga gacacatctt ctaaagtaat tttaataata gttactatat tcaagatttc 20100

atatatcaaa tactcaatat tacttctaaa aaattaatta gatataatta aaatattact 20160

tttttaattt taagtttaat tgttgaattt gtgactattg atttattatt ctactatgtt 20220

taaattgttt tatagatagt ttaaagtaaa tataagtaat gtagtagagt gttagagtgt 20280

taccctaaac cataaactat aagatttatg gtggactaat tttcatatat ttcttattgc 20340

ttttaccttt tcttggtatg taagtccgta actggaatta ctgtgggttg ccatgacact 20400

ctgtggtctt ttggttcatg catggatctt gcgcaagaaa aagacaaaga acaaagaaaa 20460

aagacaaaac agagagacaa aacgcaatca cacaaccaac tcaaattagt cactggctga 20520

tcaagatcgc cgcgtccatg tatgtctaaa tgccatgcaa agcaacacgt gcttaacatg 20580

cactttaaat ggctcaccca tctcaaccca cacacaaaca cattgccttt ttcttcatca 20640

tcaccacaac cacctgtata tattcattct cttccgccac ctcaatttct tcacttcaac 20700

acacgtcaac ctgcatatgc gtgtcatccc atgcccaaat ctccatgcat gttccaacca 20760

ccttctctct tatataatac ctataaatac ctctaatatc actcacttct ttcatcatcc 20820

atccatccag agtactacta ctctactact ataatacccc aacccaactc atattcaata 20880

ctactctagg atccacaacc aaaaatggct gcaaggaacg tgagtgcggc tcatgagatg 20940

catgacgaga agaggatagc tgttgtgggc atggctgttc agtatgctgg atgcaaaacg 21000

aaagacgagt tctgggaagt tctcatgaat ggaaaagttg agagcaaagt gatcagcgac 21060

aaacgtcttg gttcaaatta ccgtgctgaa cactacaaag ctgaaaggag caagtatgct 21120

gacaccttct gcaatgagac atatggaact cttgatgaga acgaaataga caatgagcat 21180

gaactccttt tgaaccttgc caaacaagcc ttggctgaaa catctgtcaa agattcaaca 21240

agatgtggca tagtttctgg atgcctcagc ttcccgatgg acaacctcca aggtgaactc 21300

ttgaatgtgt accagaacca tgttgagaag aaacttggtg ccagagtttt caaagatgcc 21360

tctcactggt cagaaagaga acagtccaac aaaccagagg ctggtgacag aagaatcttc 21420

atggaccctg cttcctttgt tgctgaggaa ctcaatcttg gcgctctcca ctactctgtt 21480
gatgctgcct gtgccactgc gctctatgtg ctcagactgg cgcaagatca cttggtctct 21540
ggtgcagctg atgtgatgct ttgtggtgca acatgcctgc cggagccgtt tttcatactc 21600
tctgggttct caaccttcca agccatgcct gttggaacgg gtcagaatgt gtccatgccg 21660
ctgcacaaag attctcaagg attgacccct ggtgaaggag gttccatcat ggtcctcaaa 21720
cgtttggatg acgcaatcag agatggagat cacatctatg gaacactttt gggagccaat 21780
gtcagcaaca gtggcactgg tctgccactt aaaccccttt tgccgtcaga gaaaaagtgc 21840

ctcatggaca cctacacacg tatcaatgtg catccccaca agattcagta tgttgaatgc 21900
catgcaactg ggactccaca aggtgatcgt gtggaaattg atgctgtgaa ggcttgcttt 21960
gaaggcaaag tcccacgttt tggaaccaca aaagggaact ttggacacac attggtggca 22020
gctgggtttg ctggcatgtg caaagtgctt ctctccatga agcacgggat cattccaccc 22080
actccgggaa tagatgacga aacgaagatg gaccctctgg ttgtctctgg tgaggccatt 22140
ccctggccag aaacgaatgg agaaccgaag cgtgctggtc tctcagcgtt tggatttggt 22200
gggaccaatg ctcatgctgt ctttgaggaa catgacccaa gcaatgctgc atgcactggc 22260

catgactcca tttctgctct ctctgcacgt tgtggtggtg agtcaaacat gagaatagca 22320
atcactggga tggatgccac ttttggtgct ttgaaaggat tggatgcttt tgaaagggcc 22380
atctacactg gtgctcatgg tgctatacca ctcccagaaa agagatggag attcctgggg 22440
aaagacaagg acttccttga tctttgtgga gtcaaagcaa caccgcatgg ctgttacatt 22500
gaagatgttg aagttgattt ccagaggctg aggactccaa tgactcctga agatatgctc 22560
ttgcctcaac agcttctggc tgtcaccaca attgataggg ccatattgga ctctggcatg 22620
aagaaaggtg gaaatgtggc tgtctttgtg gggttgggga ccgatcttga actctaccgt 22680

caccgtgcaa gggttgctct caaggagaga gtgaggcctg aagccagcaa gaaactcaat 22740
gacatgatgc agtacatcaa tgattgtggg acaagcactt cttacaccag ctacataggc 22800
aacttggttg caacaagggt cagttcacaa tggggcttca cgggaccttc cttcacaatc 22860
acagaaggca acaattctgt gtacagatgt gctgaacttg gcaaatacct cttggaaacg 22920
ggagaggttg atggggttgt ggttgcgggt gttgatctct gtgggagtgc tgagaacctt 22980
tacgtcaagt caaggcgttt caaggtgtct acatctgaca ccccgagagc cagctttgat 23040
gcagctgctg atggttactt tgttggagag ggctgtggtg catttgtgct caagcgtgag 23100

acaagctgca ccaaggatga cagaatctat gcttgcatgg atgccatagt tcctggaaat 23160

gttccatctg catgtttgag agaggcattg gatcaagcca gagtcaagcc tggagacatc 23220

gagatgttgg agctttctgc tgattcagcg aggcatttga aggacccgtc tgttctccca 23280

aaggaactca ctgctgagga agagattggc ggacttcaga cgattcttcg tgacgatgac 23340

aagctcccaa ggaatgttgc aactggaagt gtcaaggcca ctgttggtga cactggttat 23400

gcttctggtg ctgccagttt gattaaggct gcgctttgca tctacaaccg ttacctgccc 23460

agcaatggag atgactggga tgaacctgca cctgaagcac cctgggacag cacactcttt 23520

gcgtgccaga cctcaagagc ttggttgaag aaccctggtg agagacgtta tgcggctgtt 23580

tccggagtca gtgaaaccag aagttgctac agtgtgctgc tttctgaagc agagggacac 23640

tacgagagag agaacagaat cagtttggat gaggaagcac ccaagctcat tgtgttgaga 23700

gcagactccc atgaagagat tcttggaaga ttggacaaga taagggaaag gttcttgcag 23760

cccacgggtg ctgcacccag agagtctgaa ttgaaggcgc aagcccgtag gatctttctt 23820

gaactccttg gtgagaccct tgcccaagat gcagcttcat ctggaagtca gaagcccctt 23880

gctctcagct tggtctccac tccatccaag ctccagagag aggtggaact tgcggcaaaa 23940

ggcattccga gatgtctcaa gatgagacgt gattggagtt cccctgctgg aagcagatat 24000

gcgcctgagc ctttggccag tgacagagtt gccttcatgt atggagaagg aaggagccct 24060

tactatggca tcacacaaga cattcatagg atttggcctg aacttcatga ggtcatcaat 24120

gagaaaacaa accgtctctg ggctgaaggt gacagatggg tcatgccaag ggccagcttc 24180

aagagtgagc ttgagtcaca acagcaagag tttgacagaa acatgattga aatgttccgt 24240

cttggaatcc tcacctcaat tgccttcaca aacctggcga gagatgttct caacatcacg 24300

cccaaagcag cctttggact cagtttggga gagatttcca tgatctttgc tttctccaag 24360

aaaaacggtt tgataagcga tcagttgaca aaggatttga gagagtcaga tgtctggaac 24420

aaagctctgg ctgttgagtt caatgcgctc agagaagcct ggggcattcc acagtctgtc 24480

ccaaaagatg agttctggca aggttacata gtgaggggaa cgaaacaaga catagaagca 24540

gccatagcac cagactcaaa gtatgtgagg ttgaccatca tcaatgatgc caacactgct 24600

ctcatcagtg gaaagcctga tgcatgcaaa gctgcgattg ctcgtcttgg tggcaacatc 24660

cctgcgcttc cagtcactca aggcatgtgt gggcattgcc cagaggtggg accttacacc 24720

aaggacatcg caaagatcca cgccaacctt gagttccctg tggttgatgg tcttgatctc 24780

tggactacca taaaccagaa gaggcttgtg ccaagagcca cgggtgccaa agatgaatgg 24840

gctccttcat cctttgggga gtatgctgga cagctctatg agaaacaagc caacttccct 24900

cagatagttg aaaccatcta caagcagaac tatgatgtgt ttgttgaagt tgggccaaac 24960

aatcacagaa gcacagcagt gagaaccacg cttggaccac agagaaacca ccttgctggt 25020

gccatagaca agcagaacga ggatgcttgg acgacaatag tcaagctcgt ggcttcattg 25080

aaggctcacc ttgttcctgg agtgaccatc agtccgctct accactccaa gctcgttgca 25140

gaggctgagg cttgttatgc tgcgctctgt aaaggtgaga aacccaagaa aaacaagttt 25200

gtgagaaaga ttcagttgaa tggcagattc aacagcaagg cagaccccat ctcctcagca 25260

gaccttgcat ccttcccacc tgcggaccct gcgattgaag ctgccatctc ttcaaggatc 25320

atgaagcctg tggctccgaa attctatgcg cgtctcaaca ttgatgagca agatgagacc 25380

agagatccga tcttgaacaa ggacaatgcg ccttccagct ccagctcttc cagcagttcc 25440

tcttccagca gttcatctcc gtctcctgct ccttcagctc cagttcagaa gaaagctgcc 25500

ccagctgcgg agacaaaagc tgttgccagt gctgatgcac ttcgtagtgc cctgcttgat 25560

cttgactcca tgcttgcgct cagctctgca agtgcttctg gcaaccttgt tgagactgcg 25620

ccatctgatg ccagtgtcat tgtccctccg tgcaacattg ctgatcttgg cagcagagct 25680

ttcatgaaaa cttatggtgt ttctgcgcct ctgtacaccg gtgcaatggc caagggaatt 25740

gcctctgcgg acttggtgat cgcagctgga aggcaaggaa tccttgcgtc atttggtgct 25800

ggaggccttc caatgcaagt tgtgcgtgag tccattgaaa agattcaagc tgccctgccc 25860

aatggaccat atgctgtcaa cctcatccat tctccttttg acagcaacct tgagaaggga 25920

aatgttgatc tcttcttgga aaagggtgtc acttttgttg aggcttcagc cttcatgacg 25980

ttgacaccgc aagttgtcag atacagagcg gctgggttga cgaggaatgc agatgggtca 26040

gtcaacataa ggaacagaat cattgggaaa gtctccagaa ctgagctggc tgaaatgttc 26100

atgcgtcctg cacctgagca tcttttgcag aagctcattg cttctgggga gatcaatcaa 26160

gaacaagctg agttggccag acgtgttcct gtggctgatg acattgcggt tgaagctgat 26220

tctggtggac acactgacaa ccgtccaatc catgtcattc tgcctctgat tatcaacctg 26280

agggataggc ttcacagaga gtgtggatac ccagcaaacc tgagggttcg tgttggtgct 26340

gggggtggca ttgggtgtcc ccaagctgcg ctggcaactt tcaacatggg tgcctctttc 26400

attgtcactg gaacagtgaa ccaagttgcc aaacaatctg ggacgtgtga caatgtgagg 26460

aaacagcttg cgaaagcaac ttactcagat gtttgcatgg caccggcagc tgacatgttt 26520

gaggaaggtg tgaaacttca agttttgaag aaaggaacaa tgttcccttc aagagccaac 26580

aaactctatg agttgttctg caagtatgat tcttttgagt ccatgcctcc agcagagctt 26640

gcgagggttg agaaaagaat cttcagtcgt gcattggaag aggtctggga tgagaccaag 26700

aacttctaca tcaaccgtct ccacaaccca gagaagatac agagggctga gagggacccc 26760

aaactgaaga tgtcactgtg tttcagatgg tatctgtccc tggcttcaag gtgggccaac 26820

actggagctt ctgacagagt catggactac caagtttggt gtggtcctgc cattggttca 26880

ttcaatgatt tcatcaaagg aacttacctt gatccggcag tggcaaatga gtacccgtgt 26940
gttgtgcaga tcaacaaaca gattcttaga ggagcgtgct tcttgaggcg tcttgaaata 27000
ctgagaaatg caaggctttc agatggtgca gctgcacttg tggcgagcat tgatgacaca 27060
tatgtccctg ctgagaagct gtgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ctcgagtatc 27120
aaaatctatt tagaaataca caatattttg ttgcaggctt gctggagaat cgatctgcta 27180
tcataaaaat tacaaaaaaa ttttatttgc ctcaattatt ttaggattgg tattaaggac 27240
gcttaaatta tttgtcgggt cactacgcat cattgtgatt gagaagatca gcgatacgaa 27300

atattcgtag tactatcgat aatttatttg aaaattcata agaaaagcaa acgttacatg 27360
aattgatgaa acaatacaaa gacagataaa gccacgcaca tttaggatat tggccgagat 27420
tactgaatat tgagtaagat cacggaattt ctgacaggag catgtcttca attcagccca 27480
aatggcagtt gaaatactca aaccgcccca tatgcaggag cggatcattc attgtttgtt 27540
tggttgcctt tgccaacatg ggagtccaag gttggcgcgc cgaattcgcg gccgcttaat 27600
taatctgacc tgaccactag acctgagtga gtacagatgt gctactagtg ctagcctcga 27660
ggtcgaccaa cttttctata caaagttgtc taggatctgc ttttacatgc gagacacatc 27720

ttctaaagta attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat 27780
attacttcta aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttaat tttaagttta 27840
attgttgaat ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata 27900
gtttaaagta aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact 27960
ataagattta tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta 28020
tgtaagtccg taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca 28080
tgcatggatc ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac 28140

aaaacgcaat cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca 28200
tgtatgtcta aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc 28260
catctcaacc cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta 28320
tatattcatt ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat 28380
gcgtgtcatc ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat 28440
acctataaat acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac 28500
tactctacta ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa 28560

ccaaaaatgg cgcttcgtgt caagaccaac aagaagccat gttgggagat gaccaaggag 28620

gaactgacct ctggcaaaac tgaggtgttc aactatgagg aactcctgga gtttgcagag 28680

ggtgacatag ctaaggtttt tggtccggag tttgctgtca tagacaagta ccccagaagg 28740

gtgaggctgc ctgctcgtga atacctgctt gtgacaaggg tcacactcat ggatgccgag 28800

gtcaacaact acagagttgg tgccagaatg gtcactgagt atgatcttcc agtgaatggc 28860

gaattgtctg agggaggtga ttgtccctgg gcagttctgg ttgagagtgg acagtgcgat 28920

ttgatgctga tatcatacat gggaattgat ttccagaacc aaggtgacag agtttaccgt 28980

ctgctcaaca ccacgttgac attctatggg gttgcccatg agggagagac ccttgagtat 29040

gacatcagag tgaccggttt tgccaaacgt ttggatggtg gcatctccat gttcttcttt 29100

gagtatgact gctatgtcaa tgggaggctt ctcattgaga tgagagatgg ctgtgctggc 29160

ttcttcacaa atgaggagct tgatgcggga aagggtgtgg tgttcacaag aggggatttg 29220

gctgccagag ctaagattcc aaagcaagat gtttctccct atgctgtcgc tccctgcctt 29280

cacaaaacaa aactcaacga aaaggagatg cagaccttgg ttgacaaaga ttgggcttcc 29340

gtttttggct caaagaatgg catgccggag atcaactaca aactctgcgc acgtaagatg 29400

ctcatgattg atagagtcac cagcattgac cataagggag gtgtgtacgg tttgggtcag 29460

ttggttggtg agaaaatctt ggagagggac cattggtact tcccatgcca ttttgttaag 29520

gatcaagtca tggctggatc tcttgtcagc gacggttgtt cacaaatgct caagatgtac 29580

atgatctggc tcggtttgca ccttaccacc ggaccatttg acttcagacc cgtcaacgga 29640

cacccgaaca aagttaggtg taggggtcag atatctcctc ataagggaaa gttggtctac 29700

gtcatggaga tcaaagagat gggattcgac gaggataacg atccgtacgc cattgctgac 29760

gtcaacatca ttgacgttga tttcgaaaag ggtcaagatt tcagccttga tagaatcagc 29820

gactacggaa agggggatct taacaaaaag atcgtcgtgg acttcaaggg cattgctctc 29880

aagatgcaga agagatccac gaacaagaac ccctccaaag ttcagcccgt ttttgctaac 29940

ggtgcagcca ctgtgggacc ggaagcgtcc aaggccagct ctggtgccag tgctagtgct 30000

tctgctgccc ctgcgaagcc tgctttctca gcagatgttc ttgcgccaaa gccagttgca 30060

cttcctgaac atatcctcaa gggtgacgct ctcgctccga aagaaatgtc ctggcatccc 30120

atgtcaaaac ttcctggcaa cccgacgccg ttcttctccc ctagttctta ccctccgagg 30180

gcaatttgct tcatcccttt ccctggcaac ccacttgaca acaattgcaa agctggagaa 30240

atgcctctga actggtacaa catgtcagag ttcatgtgtg gaaaagttag caactgcttg 30300

ggaccagagt tcgcaagatt tgataagtca aatacgagca gaagccctgc ttttgatttg 30360

gctcttgtga ctagagttgt tgaagtcaca aacatggaac atggcaagtt cctgaatgtt 30420

gattgcaatc ccagcaaagg cacaatggtg ggggagtttg actgtcctca agatgcgtgg 30480

ttctttgatg gttcttgcaa tgatgggcac atgccttatt ccatcatcat ggaaatcgga 30540

cttcagacat ccggtgttct caccagtgtg ttgaaagcac cactgacgat ggacaaagat 30600

gacattctct ttaggaacct tgatgcaagt gctgaaatgg tgaggccaga tgtggatgtg 30660

aggggggaaaa ccataaggaa tgtgaccaag tgcactggat atgcaatgtt gggaaagatg 30720

gggattcaca gattcacgtt tgagttgtct gttgatggcg tggttttcta caaaggaagc 30780

acttcctttg gatggttcac tccagaggtg tttgctcagc aagctggact tgacaatggg 30840

aaaaagacgg agccttggtg caaaactaac aacacgagtg tgagaagagt tgaaatcgca 30900

tcagccaaag gcaaagaaca gctgactgag aaacttccag atgcaactaa tgctcaagtt 30960

ctcagaaggt cagaacagtg tgagtatttg gattacctca acattgctcc tgattctggg 31020

ctgcatggga aaggatatgc gcatggacac aaagatgtta acccacaaga ctggttcttc 31080

tcttgtcact tttggtttga tcctgtgatg cctggatctt tgggaattga gtcaatgttc 31140

cagctcattg aggcatttgc ggtggaccag aacataccgg gagaatacaa tgtgagcaat 31200

ccgacctttg cccatgcccc tggaaaaacg gcgtggaagt accgtggtca attgacacca 31260

aagaaccgtg cgatggactg tgaggtgcac atagtttcaa tcacagcctc tcctgaaaat 31320

ggaggctacg ttgacatagt ggcagatgga gcactttggg ttgatggtct ccgtgtgtat 31380

gaagccaaag aactcagagt tcgtgttgtc agtgcaaaac ctcaagccat tccggatgtt 31440

caacaacagc cacccagcgc aaaagcggac cctgggaaaa ctggagttgc actcagtccg 31500

actcagttga gagatgtcct gcttgaagtg gacaatccat tgtatcttgg tgttgaaaac 31560

tccaatttgg tgcagtttga atccaaacct gcaacttctt caaggattgt cagtatcaaa 31620

ccatgctcca taagtgatct tggtgacaag tccttcatgg aaacgtacaa tgtgtcagca 31680

cctctgtaca ctggagcaat ggccaaggga attgcgtctg cggaccttgt cattgctgct 31740

gggaagagga agatattggg ttcttttgga gcgggtgggc ttccaatgca ccatgtgagg 31800

gcagctttgg agaagataca agcggctctg cctcaaggac catatgctgt gaacctcatt 31860

cattcacctt ttgacagcaa cttggaaaag gggaatgttg atctcttcct cgaaaagggc 31920

gttactgtgg tggaggcttc tgcattcatg accctcactc cccaagttgt tcgttaccgt 31980

gcagccggac tctcaaggaa cgctgatggg agtgtcaaca tcagaaaccg tatcattgga 32040

aaagtgtcca gaacagaact cgccgaaatg ttcatcagac cggctccgga acacctcctt 32100

gagaaactca tagcttctgg tgagataaca caagaacaag ccgaacttgc ccgtcgtgtt 32160

cctgtcgcag acgacatcgc tgttgaagct gattctggtg gtcacactga caaccgtccc 32220

atccacgtca tcttgccttt gatcatcaac cttaggaaca gactgcacag agagtgtggt 32280

tatcctgcgc accttagagt cagagttgga gctggaggcg gtgttggctg cccacaagct 32340

gctgcggctg ccctcacaat gggagctgcc ttcatagtga ctgggactgt caatcaagtt 32400
gctaaacagt ccgggacatg tgacaacgtg agaaaacaac tcagtcaagc cacctacagt 32460
gacatttgca tggctccagc agctgatatg tttgaggaag gtgtgaaact ccaagttctc 32520
aagaagggaa caatgttccc atcaagagct aacaaattgt acgaactctt ttgcaagtac 32580
gactctttcg attcaatgcc tcctgctgaa cttgaaagga tcgagaagag gatcttcaag 32640
agggcacttc aagaggtctg ggaagagacc aaggactttt acatcaatgg tttgaagaat 32700
ccagagaaga tacagagagc ggaacatgac cccaaactca agatgtcttt gtgtttcaga 32760

tggtatcttg gtcttgcatc acgttgggcc aacatgggtg ctcctgatcg tgtcatggac 32820
tatcaagtct ggtgtggtcc agccattgga gccttcaatg acttcatcaa aggaacatat 32880
cttgatcctg ctgtctctaa tgagtaccca tgtgttgtcc agatcaacct tcagattttg 32940
cgtggtgcat gttacctgag gcgtcttaat gctctgagaa atgatccgag gattgatctt 33000
gagactgaag atgctgcctt tgtctatgag ccaacgaatg cgctttgagt agttagctta 33060
atcacttagg tcacctcgag tatcaaaatc tatttagaaa tacacaatat tttgttgcag 33120
gcttgctgga gaatcgatct gctatcataa aaattacaaa aaaattttat ttgcctcaat 33180

tattttagga ttggtattaa ggacgcttaa attatttgtc gggtcactac gcatcattgt 33240
gattgagaag atcagcgata cgaaatattc gtagtactat cgataattta tttgaaaatt 33300
cataagaaaa gcaaacgtta catgaattga tgaaacaata caaagacaga taaagccacg 33360
cacatttagg atattggccg agattactga atattgagta agatcacgga atttctgaca 33420
ggagcatgtc ttcaattcag cccaaatggc agttgaaata ctcaaaccgc cccatatgca 33480
ggagcggatc attcattgtt tgtttggttg cctttgccaa catgggagtc caaggttggc 33540
gcgccgaatt cgcggccgct taattaatca cgagtggatg actgtcacga ctgactcatg 33600

actgactact agtgctagcc tcgaggtcga cacaactttg tataataaag ttgtctagtc 33660
tgcttttaca tgcgagacac atcttctaaa gtaattttaa taatagttac tatattcaag 33720
atttcatata tcaaatactc aatattactt ctaaaaaatt aattagatat aattaaaata 33780
ttacttttt aattttaagt ttaattgttg aatttgtgac tattgattta ttattctact 33840
atgtttaaat tgttttatag atagtttaaa gtaaatataa gtaatgtagt agagtgttag 33900
agtgttaccc taaaccataa actataagat ttatggtgga ctaattttca tatatttctt 33960
attgctttta ccttttcttg gtatgtaagt ccgtaactgg aattactgtg ggttgccatg 34020

acactctgtg gtcttttggt tcatgcatgg atcttgcgca agaaaaagac aaagaacaaa 34080

gaaaaaagac aaaacagaga gacaaaacgc aatcacacaa ccaactcaaa ttagtcactg 34140

gctgatcaag atcgccgcgt ccatgtatgt ctaaatgcca tgcaaagcaa cacgtgctta 34200

acatgcactt taaatggctc acccatctca acccacacac aaacacattg ccttttttctt 34260

catcatcacc acaaccacct gtatatattc attctcttcc gccacctcaa tttcttcact 34320

tcaacacacg tcaacctgca tatgcgtgtc atcccatgcc caaatctcca tgcatgttcc 34380

aaccaccttc tctcttatat aatacctata aatacctcta atatcactca cttctttcat 34440

catccatcca tccagagtac tactactcta ctactataat accccaaccc aactcatatt 34500

caatactact ctaggatcca caaccaaaaa tgcttcagca cacttggctt ccgaagcctc 34560

ccaatctgac cctcttgtca gatgaggttc atctctggag gattcctctt gaccagcctg 34620

agtcacaact tcaagacctt gctgccaccc tgagcagtga tgaattggcg agggcaaaca 34680

gattctactt tccagaacac agaaggcgtt tcactgctgg gagaggcatc ctcagatcca 34740

tcttgggtgg atacttggga gtggaaccgg gtcaagtcaa gtttgattat gagtcccgtg 34800

ggaaaccgat ccttggtgac agatttgctg agagtggact cctgttcaac ttgtctcaca 34860

gccagaacct tgccttgtgt gctgtcaact acacgcgtca aataggcatt gatcttgaat 34920

atctgcgtcc aacatctgac ttggagtctc ttgcaaagag gttctttctc ccaagagaat 34980

atgaactctt gaggtcactc cctgatgagc agaaacagaa gattttcttt cgttactgga 35040

cttgcaaaga ggcttatctc aaagcaacgg gagatggaat agccaaactt gaagagatcg 35100

agatagcact caccccaaca gaacctgcca agctccaaac agctcctgcg tggtctctgt 35160

tggagcttgt gccagatgac aattgtgttg cagctgtggc tgttgcgggt tttggttggc 35220

agcccaagtt ctggcattac tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc tcgagtatca 35280

aaatctattt agaaatacac aatattttgt tgcaggcttg ctggagaatc gatctgctat 35340

cataaaaatt acaaaaaaat tttatttgcc tcaattattt taggattggt attaaggacg 35400

cttaaattat ttgtcgggtc actacgcatc attgtgattg agaagatcag cgatacgaaa 35460

tattcgtagt actatcgata atttatttga aaattcataa gaaaagcaaa cgttacatga 35520

attgatgaaa caatacaaag acagataaag ccacgcacat ttaggatatt ggccgagatt 35580

actgaatatt gagtaagatc acggaatttc tgacaggagc atgtcttcaa ttcagcccaa 35640

atggcagttg aaatactcaa accgccccat atgcaggagc ggatcattca ttgtttgttt 35700

ggttgccttt gccaacatgg gagtccaagg ttggcgcgcc gaattcgcgg ccgcttaatt 35760

aactactgtc actgaggccg tagacgagta cggactgatc taactagtgc tagcctcgag 35820

gtcgacaccc agcttt 35836

<210> 50

<211> 47165

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9323

<400> 50

gtacaaaaaa gcaggcttct agacctagct aggtggagtc atcacgcaga ctatctcagc 60

atgtgcgtag cacgcggccg cctcccagta tcattatagt gaaagttttg gctctctcgc 120

cggtggtttt ttacctctat ttaaaggggt tttccaccta aaaattctgg tatcattctc 180

actttacttg ttactttaat ttctcataat ctttggttga aattatcacg cttccgcaca 240

cgatatccct acaaatttat tatttgttaa acattttcaa accgcataaa attttatgaa 300

gtcccgtcta tctttaatgt agtctaacat tttcatattg aaatatataa tttacttaat 360

tttagcgttg gtagaaagca taatgattta ttcttattct tcttcatata aatgtttaat 420

atacaatata aacaaattct ttaccttaag aaggatttcc cattttatat tttaaaaata 480

tatttatcaa atatttttca accacgtaaa tctcataata ataagttgtt tcaaaagtaa 540

taaaatttaa ctccataatt tttttattcg actgatctta aagcaacacc cagtgacaca 600

actagccatt tttttctttg aataaaaaaa tccaattatc attgtatttt ttttatacaa 660

tgaaaatttc accaaacaat gatttgtggt atttctgaag caagtcatgt tatgcaaaat 720

tctataattc ccatttgaca ctacggaagt aactgaagat ctgcttttac atgcgagaca 780

catcttctaa agtaatttta ataatagtta ctatattcaa gatttcatat atcaaatact 840

caatattact tctaaaaaat taattagata taattaaaat attacttttt taattttaag 900

tttaattgtt gaatttgtga ctattgattt attattctac tatgtttaaa ttgttttata 960

gatagtttaa agtaaatata agtaatgtag tagagtgtta gagtgttacc ctaaaccata 1020

aactataaga tttatggtgg actaattttc atatatttct tattgctttt acctttttctt 1080

ggtatgtaag tccgtaactg gaattactgt gggttgccat gacactctgt ggtcttttgg 1140

ttcatgcatg gatcttgcgc aagaaaaaga caaagaacaa agaaaaaaga caaaacagag 1200

agacaaaacg caatcacaca accaactcaa attagtcact ggctgatcaa gatcgccgcg 1260

tccatgtatg tctaaatgcc atgcaaagca acacgtgctt aacatgcact ttaaatggct 1320

cacccatctc aacccacaca caaacacatt gccttttttct tcatcatcac cacaaccacc 1380

tgtatatatt cattctcttc cgccacctca atttcttcac ttcaacacac gtcaacctgc 1440

atatgcgtgt catcccatgc ccaaatctcc atgcatgttc caaccacctt ctctcttata 1500

taatacctat aaatacctct aatatcactc acttctttca tcatccatcc atccagagta 1560

ctactactct actactataa taccccaacc caactcatat tcaatactac tctaggatcc 1620

acaaccaaaa atggcggccc gtctgcagga gcaaaaggga ggcgagatgg atacccgcat 1680

tgccatcatc ggcatgtcgg ccatcctccc ctgcggcacg accgtgcgcg agtcgtggga 1740

gaccatccgc gccggcatcg actgcctgtc ggatctcccc gaggaccgcg tcgacgtgac 1800

ggcgtacttt gaccccgtca agaccaccaa ggacaagatc tactgcaagc gcggtggctt 1860

cattcccgag tacgactttg acgcccgcga gttcggactc aacatgttcc agatggagga 1920

ctcggacgca aaccagacca tctcgcttct caaggtcaag gaggccctcc aggacgccgg 1980

catcgacgcc ctcggcaagg aaaagaagaa catcggctgc gtgctcggca ttggcggcgg 2040

ccaaaagtcc agccacgagt tctactcgcg ccttaattat gttgtcgtgg agaaggtcct 2100

ccgcaagatg ggcatgcccg aggaggacgt caaggtcgcc gtcgaaaagt acaaggccaa 2160

cttccccgag tggcgcctcg actccttccc tggcttcctc ggcaacgtca ccgccggtcg 2220

ctgcaccaac accttcaacc tcgacggcat gaactgcgtt gtcgacgccg catgcgcctc 2280

gtccctcatc gccgtcaagg tcgccatcga cgagctgctc tacggtgact gcgacatgat 2340

ggtcaccggt gccacctgca cggataactc catcggcatg tacatggcct tctccaagac 2400

ccccgtgttc tccacggacc ccagcgtgcg cgcctacgac gaaaagacaa agggcatgct 2460

catcggcgag ggctccgcca tgctcgtcct caagcgctac gccgacgccg tccgcgacgg 2520

cgatgagatc cacgctgtta ttcgcggctg cgcctcctcc agtgatggca aggccgccgg 2580

catctacacg cccaccattt cgggccagga ggaggccctc cgccgcgcct acaaccgcgc 2640

ctgtgtcgac ccggccaccg tcactctcgt cgagggtcac ggcaccggta ctcccgttgg 2700

cgaccgcatc gagctcaccg ccttgcgcaa cctctttgac aaggcctacg gcgagggcaa 2760

caccgaaaag gtcgctgtgg gcagcatcaa gtccagcatc ggccatctca aggccgtcgc 2820

cggtctcgcc ggtatgatca aggtcatcat ggcgctcaag cacaagactc tcccgggcac 2880

catcaacgtc gacaacccac ccaacctcta cgacaacacg cccatcaacg agtcctcgct 2940

ctacattaac accatgaacc gcccctggtt cccgcccccc ggtgtgcccc gccgcgccgg 3000

catttcgagc tttggctttg gtggcgccaa ctaccacgcc gtcctcgagg aggccgagcc 3060

cgagcacacg accgcgtacc gcctcaacaa gcgcccgcag cccgtgctca tgatggccgc 3120

cacgcccgcg gccctccagt cgctctgcga ggcccagctc aaggagttcg aggccgccat 3180

caaggagaac gagaccgtca agaacaccgc ctacatcaag tgcgtcaagt tcggcgagca 3240

gttcaaattc cctggctcca tcccggccac aaacgcgcgc ctcggcttcc tcgtcaagga 3300

tgctgaggat gcctgctcca ccctccgtgc catctgcgcc caattcgcca aggatgtcac 3360

caaggaggcc tggcgcctcc cccgcgaggg cgtcagcttc cgcgccaagg gcatcgccac 3420

caacggcgct gtcgccgcgc tcttctccgg ccagggcgcg cagtacacgc acatgtttag 3480

cgaggtggcc atgaactggc cccagttccg ccagagcatt gccgccatgg acgccgccca 3540

gtccaaggtc gctggaagcg acaaggactt tgagcgcgtc tcccaggtcc tctacccgcg 3600

caagccgtac gagcgtgagc ccgagcagga ccacaagaag atctccctca ccgcctactc 3660

gcagccctcg accctggcct gcgctctcgg tgcctttgag atcttcaagg aggccggctt 3720

caccccggac tttgccgccg gccattcgct cggtgagttc gccgccctct acgccgcggg 3780

ctgcgtcgac cgcgacgagc tctttgagct tgtctgccgc cgcgcccgca tcatgggcgg 3840

caaggacgca ccggccaccc ccaagggctg catggccgcc gtcattggcc ccaacgccga 3900

gaacatcaag gtccaggccg ccaacgtctg gctcggcaac tccaactcgc cttcgcagac 3960

cgtcatcacc ggctccgtcg aaggtatcca ggccgagagc gcccgcctcc agaaggaggg 4020

cttccgcgtc gtgcctcttg cctgcgagag cgccttccac tcgccccaga tggagaacgc 4080

ctcgtcggcc ttcaaggacg tcatctccaa ggtctccttc cgcaccccca aggccgagac 4140

caagctcttc agcaacgtct ctggcgagac ctaccccacg gacgcccgcg agatgcttac 4200

gcagcacatg accagcagcg tcaagttcct cacccaggtc cgcaacatgc accaggccgg 4260

tgcgcgcatc tttgtcgagt tcggacccaa gcaggtgctc tccaagcttg tctccgagac 4320

cctcaaggat gacccctcgg ttgtcaccgt ctctgtcaac ccggcctcgg gcacggattc 4380

ggacatccag ctccgcgacg cggccgtcca gctcgttgtc gctggcgtca accttcaggg 4440

ctttgacaag tgggacgccc ccgatgccac ccgcatgcag gccatcaaga agaagcgcac 4500

taccctccgc ctttcggccg ccacctacgt ctcggacaag accaagaagg tccgcgacgc 4560

cgccatgaac gatggccgct gcgtcaccta cctcaagggc gccgcaccgc tcatcaaggc 4620

cccggagccc gttgtcgacg aggccgccaa gcgcgaggcc gagcgtctcc agaaggagct 4680

tcaggatgcc cagcgccagc tcgacgacgc caagcgcgcc gccgccgagg ccaactccaa 4740

gctcgccgct gccaaggagg aggccaagac cgccgctgct tcggccaagc ccgcagttga 4800

cactgctgtt gtcgaaaagc atcgtgccat cctcaagtcc atgctcgcgg agctcgatgg 4860

ctacggatcg gtcgacgctt cttccctcca gcagcagcag cagcagcaga cggcccccgc 4920

cccggtcaag gctgctgcgc ctgccgcccc cgttgcctcg gcccctgccc cggctgtctc 4980

gaacgagctt cttgagaagg ccgagactgt cgtcatggag gtcctcgccg ccaagaccgg 5040

ctacgagacc gacatgatcg aggctgacat ggagctcgag accgagctcg gcattgactc 5100

catcaagcgt gtcgagatcc tctccgaggt ccaggccatg ctcaatgtcg aggccaagga 5160

tgtcgatgcc ctcagccgca ctcgcactgt tggtgaggtt gtcaacgcca tgaaggccga 5220

gatcgctggc agctctgccc cggcgcctgc tgccgctgct ccggctccgg ccaaggctgc 5280
ccctgccgcc gctgcgcctg ctgtctcgaa cgagcttctc gagaaggccg agaccgtcgt 5340
catggaggtc ctcgccgcca agactggcta cgagactgac atgatcgagt ccgacatgga 5400
gctcgagact gagctcggca ttgactccat caagcgtgtc gagatcctct ccgaggttca 5460
ggccatgctc aacgtcgagg ccaaggacgt cgacgctctc agccgcactc gcactgtggg 5520
tgaggtcgtc aacgccatga aggctgagat cgctggtggc tctgccccgg cgcctgccgc 5580
cgctgcccca ggtccggctg ctgccgcccc tgcgcctgcc gccgccgccc ctgctgtctc 5640

gaacgagctt cttgagaagg ccgagaccgt cgtcatggag gtcctcgccg ccaagactgg 5700
ctacgagact gacatgatcg agtccgacat ggagctcgag accgagctcg gcattgactc 5760
catcaagcgt gtcgagattc tctccgaggt ccaggccatg ctcaacgtcg aggccaagga 5820
cgtcgacgct ctcagccgca cccgcactgt tggcgaggtc gtcgatgcca tgaaggccga 5880
gatcgctggt ggctctgccc cggcgcctgc cgccgctgct cctgctccgg ctgctgccgc 5940
ccctgcgcct gccgcccctg cgcctgctgt ctcgagcgag cttctcgaga aggccgagac 6000
tgtcgtcatg gaggtcctcg ccgccaagac tggctacgag actgacatga tcgagtccga 6060

catggagctc gagaccgagc tcggcattga ctccatcaag cgtgtcgaga ttctctccga 6120
ggtccaggcc atgctcaacg tcgaggccaa ggacgtcgac gctctcagcc gcacccgcac 6180
tgttggcgag gtcgtcgatg ccatgaaggc cgagatcgct ggtggctctg ccccggcgcc 6240
tgccgccgct gctcctgctc cggctgctgc cgcccctgcg cctgccgccc ctgcgcctgc 6300
cgcccctgcg cctgctgtct cgagcgagct tctcgagaag gccgagactg tcgtcatgga 6360
ggtcctcgcc gccaagactg gctacgagac tgacatgatt gagtccgaca tggagctcga 6420
gaccgagctc ggcattgact ccatcaagcg tgtcgagatt ctctccgagg ttcaggccat 6480

gctcaacgtc gaggccaagg acgtcgacgc tctcagccgc actcgcactg ttggtgaggt 6540
cgtcgatgcc atgaaggctg agatcgctgg cagctccgcc tcggcgcctg ccgccgctgc 6600
tcctgctccg gctgctgccg ctcctgcgcc cgctgccgcc gcccctgctg tctcgaacga 6660
gcttctcgag aaagccgaga ctgtcgtcat ggaggtcctc gccgccaaga ctggctacga 6720
gactgacatg atcgagtccg acatggagct cgagactgag ctcggcattg actccatcaa 6780
gcgtgtcgag atcctctccg aggttcaggc catgctcaac gtcgaggcca aggacgtcga 6840
tgccctcagc cgcacccgca ctgttggcga ggttgtcgat gccatgaagg ccgagatcgc 6900

tggtggctct gccccggcgc ctgccgccgc tgcccctgct ccggctgccg ccgcccctgc 6960

tgtctcgaac gagcttctcg agaaggccga gactgtcgtc atggaggtcc tcgccgccaa 7020

gactggctac gagaccgaca tgatcgagtc cgacatggag ctcgagaccg agctcggcat 7080

tgactccatc aagcgtgtcg agattctctc cgaggttcag gccatgctca acgtcgaggc 7140

caaggacgtc gatgctctca gccgcactcg cactgttggc gaggtcgtcg atgccatgaa 7200

ggctgagatc gccggcagct ccgccccggc gcctgccgcc gctgctcctg ctccggctgc 7260

tgccgctcct gcgcccgctg ccgctgcccc tgctgtctcg agcgagcttc tcgagaaggc 7320

cgagaccgtc gtcatggagg tcctcgccgc caagactggc tacgagactg acatgattga 7380

gtccgacatg gagctcgaga ctgagctcgg cattgactcc atcaagcgtg tcgagatcct 7440

ctccgaggtt caggccatgc tcaacgtcga ggccaaggac gtcgatgccc tcagccgcac 7500

ccgcactgtt ggcgaggttg tcgatgccat gaaggccgag atcgctggtg gctctgcccc 7560

ggcgcctgcc gccgctgccc ctgctccggc tgccgccgcc cctgctgtct cgaacgagct 7620

tcttgagaag gccgagaccg tcgtcatgga ggtcctcgcc gccaagactg gctacgagac 7680

cgacatgatc gagtccgaca tggagctcga gaccgagctc ggcattgact ccatcaagcg 7740

tgtcgagatt ctctccgagg ttcaggccat gctcaacgtc gaggccaagg acgtcgacgc 7800

tctcagccgc actcgcactg ttggcgaggt cgtcgatgcc atgaaggctg agatcgctgg 7860

tggctctgcc ccggcgcctg ccgccgctgc tcctgcctcg gctggcgccg cgcctgcggt 7920

caagattgac tcggtccacg gcgctgactg tgatgatctt tccctgatgc acgccaaggt 7980

ggttgacatc cgccgcccgg acgagctcat cctggagcgc cccgagaacc gccccgttct 8040

cgttgtcgat gacggcagcg agctcaccct cgccctggtc cgcgtcctcg gcgcctgcgc 8100

cgttgtcctg acctttgagg gtctccagct cgctcagcgc gctggtgccg ctgccatccg 8160

ccacgtgctc gccaaggatc tttccgcgga gagcgccgag aaggccatca aggaggccga 8220

gcagcgcttt ggcgctctcg gcggcttcat ctcgcagcag gcggagcgct tcgagcccgc 8280

cgaaatcctc ggcttcacgc tcatgtgcgc caagttcgcc aaggcttccc tctgcacggc 8340

tgtggctggc ggccgcccgg cctttatcgg tgtggcgcgc cttgacggcc gcctcggatt 8400

cacttcgcag ggcacttctg acgcgctcaa gcgtgcccag cgtggtgcca tctttggcct 8460

ctgcaagacc atcggcctcg agtggtccga gtctgacgtc ttttcccgcg gcgtggacat 8520

tgctcagggc atgcaccccg aggatgccgc cgtggcgatt gtgcgcgaga tggcgtgcgc 8580

tgacattcgc attcgcgagg tcggcattgg cgcaaaccag cagcgctgca cgatccgtgc 8640

cgccaagctc gagaccggca acccgcagcg ccagatcgcc aaggacgacg tgctgctcgt 8700

ttctggcggc gctcgcggca tcacgcctct ttgcatccgg gagatcacgc gccagatcgc 8760

gggcggcaag tacattctgc ttggccgcag caaggtctct gcgagcgaac cggcatggtg 8820

cgctggcatc actgacgaga aggctgtgca aaaggctgct acccaggagc tcaagcgcgc 8880

ctttagcgct ggcgagggcc ccaagcccac gccccgcgct gtcactaagc ttgtgggctc 8940

tgttcttggc gctcgcgagg tgcgcagctc tattgctgcg attgaagcgc tcggcggcaa 9000

ggccatctac tcgtcgtgcg acgtgaactc tgccgccgac gtggccaagg ccgtgcgcga 9060

tgccgagtcc cagctcggtg cccgcgtctc gggcatcgtt catgcctcgg gcgtgctccg 9120

cgaccgtctc atcgagaaga agctccccga cgagttcgac gccgtctttg gcaccaaggt 9180

caccggtctc gagaacctcc tcgccgccgt cgaccgcgcc aacctcaagc acatggtcct 9240

cttcagctcg ctcgccggct tccacggcaa cgtcggccag tctgactacg ccatggccaa 9300

cgaggccctt aacaagatgg gcctcgagct cgccaaggac gtctcggtca agtcgatctg 9360

cttcggtccc tgggacggtg gcatggtgac gccgcagctc aagaagcagt tccaggagat 9420

gggcgtgcag atcatccccc gcgagggcgg cgctgatacc gtggcgcgca tcgtgctcgg 9480

ctcctcgccg gctgagatcc ttgtcggcaa ctggcgcacc ccgtccaaga aggtcggctc 9540

ggacaccatc accctgcacc gcaagatttc cgccaagtcc aacccccttcc tcgaggacca 9600

cgtcatccag ggccgccgcg tgctgcccat gacgctggcc attggctcgc tcgcggagac 9660

ctgcctcggc ctcttccccg gctactcgct ctgggccatt gacgacgccc agctcttcaa 9720

gggtgtcact gtcgacggcg acgtcaactg cgaggtgacc ctcaccccgt cgacggcgcc 9780

ctcgggccgc gtcaacgtcc aggccacgct caagaccttt tccagcggca agctggtccc 9840

ggcctaccgc gccgtcatcg tgctctccaa ccagggcgcg cccccggcca acgccaccat 9900

gcagccgccc tcgctcgatg ccgatccggc gctccagggc tccgtctacg acggcaagac 9960

cctcttccac ggcccggcct tccgcggcat cgatgacgtg ctctcgtgca ccaagagcca 10020

gcttgtggcc aagtgcagcg ctgtccccgg ctccgacgcc gctcgcggcg agtttgccac 10080

ggacactgac gcccatgacc ccttcgtgaa cgacctggcc tttcaggcca tgctcgtctg 10140

ggtgcgccgc acgctcggcc aggctgcgct ccccaactcg atccagcgca tcgtccagca 10200

ccgcccggtc ccgcaggaca agcccttcta cattaccctc cgctccaacc agtcgggcgg 10260

tcactcccag cacaagcacg cccttcagtt ccacaacgag cagggcgatc tcttcattga 10320

tgtccaggct tcggtcatcg ccacggacag ccttgccttc taaatctaaa ctaggccatg 10380

gtgacttaag gtagttagct taatcactta ggtcaccagt atgaactaaa atgcatgtag 10440

gtgtaagagc tcatggagag catggaatat tgtatccgac catgtaacag tataataact 10500

gagctccatc tcacttcttc tatgaataaa caaaggatgt tatgatatat taacactcta 10560

tctatgcacc ttattgttct atgataaatt tcctcttatt attataaatc atctgaatcg 10620

tgacggctta tggaatgctt caaatagtac aaaaacaaat gtgtactata agactttcta 10680

aacaattcta actttagcat tgtgaacgag acataagtgt taagaagaca taacaattat 10740
aatggaagaa gtttgtctcc atttatatat tatatattac ccacttatgt attatattag 10800
gatgttaagg agacataaca attataaaga gagaagtttg tatccattta tatattatat 10860
actacccatt tatatattat acttatccac ttatttaatg tctttataag gtttgatcca 10920
tgatatttct aatattttag ttgatatgta tatgaaaagg tactatttga actctcttac 10980
tctgtataaa ggttggatca tccttaaagt gggtctattt aattttattg cttcttacag 11040
ataaaaaaaa aattatgagt tggtttgata aaatattgaa ggatttaaaa taataataaa 11100

taataaataa catataatat atgtatataa atttattata atataacatt tatctataaa 11160
aaagtaaata ttgtcataaa tctatacaat cgtttagcct tgctggaacg aatctcaatt 11220
atttaaacga gagtaaacat atttgacttt ttggttattt aacaaattat tatttaacac 11280
tatatgaaat ttttttttt tatcagcaaa gaataaaatt aaattaagaa ggacaatggt 11340
gtcccaatcc ttatacaacc aacttccaca agaaagtcaa gtcagagaca acaaaaaaac 11400
aagcaaagga aatttttaa tttgagttgt cttgtttgct gcataattta tgcagtaaaa 11460
cactacacat aacccttta gcagtagagc aatggttgac cgtgtgctta gcttctttta 11520

ttttattttt ttatcagcaa agaataaata aaataaaatg agacacttca gggatgtttc 11580
aacccttata caaaacccca aaaacaagtt tcctagcacc ctaccaacga attcgcggcc 11640
gcttaattaa gatgagtgat actcaggact caggactcac tctgctgatc actagtgcta 11700
gcctcgaggt cgacacaact ttgtatacaa aagttgtcta gacctaggct cagcaactca 11760
tccagtcaag ttcgagtcag tgagttgggc ggccgcctcc cagtatcatt atagtgaaag 11820
ttttggctct ctcgccggtg gtttttacc tctatttaaa ggggttttcc acctaaaaat 11880
tctggtatca ttctcacttt acttgttact ttaatttctc ataatctttg gttgaaatta 11940

tcacgcttcc gcacacgata tccctacaaa tttattattt gttaaacatt ttcaaaccgc 12000
ataaaatttt atgaagtccc gtctatcttt aatgtagtct aacattttca tattgaaata 12060
tataatttac ttaattttag cgttggtaga aagcataatg atttattctt attcttcttc 12120
atataaatgt ttaatataca atataaacaa attctttacc ttaagaagga tttcccattt 12180
tatattttaa aaatatattt atcaaatatt tttcaaccac gtaaatctca taataataag 12240
ttgtttcaaa agtaataaaa tttaactcca taatttttt attcgactga tcttaaagca 12300
acacccagtg acacaactag ccatttttt ctttgaataa aaaaatccaa ttatcattgt 12360

attttttta tacaatgaaa atttcaccaa acaatgattt gtggtatttc tgaagcaagt 12420

catgttatgc aaaattctat aattcccatt tgacactacg gaagtaactg aagatctgct 12480

tttacatgcg agacacatct tctaaagtaa ttttaataat agttactata ttcaagattt 12540

catatatcaa atactcaata ttacttctaa aaaattaatt agatataatt aaaatattac 12600

ttttttaatt ttaagtttaa ttgttgaatt tgtgactatt gatttattat tctactatgt 12660

ttaaattgtt ttatagatag tttaaagtaa atataagtaa tgtagtagag tgttagagtg 12720

ttaccctaaa ccataaacta taagatttat ggtggactaa ttttcatata tttcttattg 12780

cttttacctt ttcttggtat gtaagtccgt aactggaatt actgtgggtt gccatgacac 12840

tctgtggtct tttggttcat gcatggatct tgcgcaagaa aaagacaaag aacaaagaaa 12900

aaagacaaaa cagagagaca aaacgcaatc acacaaccaa ctcaaattag tcactggctg 12960

atcaagatcg ccgcgtccat gtatgtctaa atgccatgca aagcaacacg tgcttaacat 13020

gcactttaaa tggctcaccc atctcaaccc acacacaaac acattgcctt tttcttcatc 13080

atcaccacaa ccacctgtat atattcattc tcttccgcca cctcaatttc ttcacttcaa 13140

cacacgtcaa cctgcatatg cgtgtcatcc catgcccaaa tctccatgca tgttccaacc 13200

accttctctc ttatataata cctataaata cctctaatat cactcacttc tttcatcatc 13260

catccatcca gagtactact actctactac tataataccc caacccaact catattcaat 13320

actactctag gatccggcca tctaggccgg atccacaacc aaaaatggcc gctcgcaacg 13380

tgtctgcagc gcatgagatg cacgatgaaa agcgcatcgc cgtcgtcggc atggccgtcc 13440

agtacgccgg atgcaaaacc aaggacgagt tctgggaggt gctcatgaac ggcaaggtcg 13500

agtccaaggt gatcagcgac aaacgactcg gctccaacta ccgcgccgag cactacaaag 13560

cagagcgcag caagtatgcc gacacctttt gcaacgaaac gtacggcacc cttgacgaga 13620

acgagatcga caacgagcac gaactcctcc tcaacctcgc caagcaggca ctcgcagaga 13680

catccgtcaa agactcgaca cgctgcggca tcgtcagcgg ctgcctctcg ttccccatgg 13740

acaacctcca gggtgaactc ctcaacgtgt accaaaacca tgtcgagaaa aagctcgggg 13800

cccgcgtctt caaggacgcc tcccattggt ccgaacgcga gcagtccaac aaacccgagg 13860

ccggtgaccg ccgcatcttc atggacccgg cctccttcgt cgccgaagaa ctcaacctcg 13920

gcgcccttca ctactccgtc gacgcagcat gcgccacggc gctctacgtg ctccgcctcg 13980

cgcaggatca tctcgtctcc ggcgccgccg acgtcatgct ctgcggtgcc acctgcctgc 14040

cggagccctt tttcatcctt tcgggctttt ccaccttcca ggccatgccc gtcggcacgg 14100

gccagaacgt gtccatgccg ctgcacaagg acagccaggg cctcaccccg ggtgagggcg 14160

gctccatcat ggtcctcaag cgtctcgatg atgccatccg cgacggcgac cacatctacg 14220

gcacccttct cggcgccaat gtcagcaact ccggcacagg tctgcccctc aagccccttc 14280

tccccagcga gaaaaagtgc ctcatggaca cctacacgcg cattaacgtg cacccgcaca 14340

agattcagta cgtcgagtgc cacgccaccg gcacgcccca gggtgatcgt gtggaaatcg 14400

acgccgtcaa ggcctgcttt gaaggcaagg tcccccgttt cggtaccaca aagggcaact 14460

ttggacacac cctcgtcgca gccggctttg ccggtatgtg caaggtcctc ctctccatga 14520

agcatggcat catcccgccc accccgggta tcgatgacga gaccaagatg gaccctctcg 14580

tcgtctccgg tgaggccatc ccatggccag agaccaacgg cgagcccaag cgcgccggtc 14640

tctcggcctt tggctttggt ggcaccaacg cccatgccgt ctttgaggag catgacccct 14700

ccaacgccgc ctgcacgggc cacgactcca tttctgcgct ctcggcccgc tgcggcggtg 14760

aaagcaacat gcgcatcgcc atcactggta tggacgccac ctttggcgct ctcaagggac 14820

tcgacgcctt cgagcgcgcc atttacaccg gcgctcacgg tgccatccca ctcccagaaa 14880

agcgctggcg ctttctcggc aaggacaagg actttcttga cctctgcggc gtcaaggcca 14940

ccccgcacgg ctgctacatt gaagatgttg aggtcgactt ccagcgcctc cgcacgccca 15000

tgacccctga agacatgctc ctccctcagc agcttctggc cgtcaccacc attgaccgcg 15060

ccatcctcga ctcgggaatg aaaaagggtg gcaatgtcgc cgtctttgtc ggcctcggca 15120

ccgacctcga gctctaccgt caccgtgctc gcgtcgctct caaggagcgc gtccgccctg 15180

aagcctccaa gaagctcaat gacatgatgc agtacattaa cgactgcggc acatccacat 15240

cgtacacctc gtacattggc aacctcgtcg ccacgcgcgt ctcgtcgcag tggggcttca 15300

cgggcccctc ctttacgatc accgagggca acaactccgt ctaccgctgc gccgagctcg 15360

gcaagtacct cctcgagacc ggcgaggtcg atggcgtcgt cgttgcgggt gtcgatctct 15420

gcggcagtgc cgaaaacctt tacgtcaagt ctcgccgctt caaggtgtcc acctccgata 15480

ccccgcgcgc cagctttgac gccgccgccg atggctactt tgtcggcgag ggctgcggtg 15540

cctttgtgct caagcgtgag actagctgca ccaaggacga ccgtatctac gcttgcatgg 15600

atgccatcgt ccctggcaac gtccctagcg cctgcttgcg cgaggccctc gaccaggcgc 15660

gcgtcaagcc gggcgatatc gagatgctcg agctcagcgc cgactccgcc cgccacctca 15720

aggacccgtc cgtcctgccc aaggagctca ctgccgagga ggaaatcggc ggccttcaga 15780

cgatccttcg tgacgatgac aagctcccgc gcaacgtcgc aacgggcagt gtcaaggcca 15840

ccgtcggtga caccggttat gcctctggtg ctgccagcct catcaaggct gcgctttgca 15900

tctacaaccg ctacctgccc agcaacggcg acgactggga tgaacccgcc cctgaggcgc 15960

cctgggacag caccctcttt gcgtgccaga cctcgcgcgc ttggctcaag aaccctggcg 16020

agcgtcgcta tgcggccgtc tcgggcgtct ccgagacgcg ctcgtgctat tccgtgctcc 16080

tctccgaagc cgagggccac tacgagcgcg agaaccgcat ctcgctcgac gaggaggcgc 16140

ccaagctcat tgtgcttcgc gccgactccc acgaggagat ccttggtcgc ctcgacaaga 16200
tccgcgagcg cttcttgcag cccacgggcg ccgccccgcg cgagtccgag ctcaaggcgc 16260
aggcccgccg catcttcctc gagctcctcg gcgagaccct tgcccaggat gccgcttctt 16320
caggctcgca aaagcccctc gctctcagcc tcgtctccac gccctccaag ctccagcgcg 16380
aggtcgagct cgcggccaag ggtatcccgc gctgcctcaa gatgcgccgc gattggagct 16440
cccctgctgg cagccgctac gcgcctgagc cgctcgccag cgaccgcgtc gccttcatgt 16500
acggcgaagg tcgcagccct tactacggca tcacccaaga cattcaccgc atttggcccg 16560

aactccacga ggtcatcaac gaaaagacga accgtctctg ggccgaaggc gaccgctggg 16620
tcatgccgcg cgccagcttc aagtcggagc tcgagagcca gcagcaagag tttgatcgca 16680
acatgattga aatgttccgt cttggaatcc tcacctcaat tgccttcacc aatctggcgc 16740
gcgacgttct caacatcacg cccaaggccg cctttggcct cagtcttggc gagatttcca 16800
tgatttttgc cttttccaag aagaacggtc tcatctccga ccagctcacc aaggatcttc 16860
gcgagtccga cgtgtggaac aaggctctgg ccgttgaatt taatgcgctg cgcgaggcct 16920
ggggcattcc acagagtgtc cccaaggacg agttctggca aggctacatt gtgcgcggca 16980

ccaagcagga tatcgaggcg gccatcgccc cggacagcaa gtacgtgcgc ctcaccatca 17040
tcaatgatgc caacaccgcc ctcattagcg gcaagcccga cgcctgcaag gctgcgatcg 17100
cgcgtctcgg tggcaacatt cctgcgcttc ccgtgaccca gggcatgtgc ggccactgcc 17160
ccgaggtggg accttatacc aaggatatcg ccaagatcca tgccaacctt gagttccccg 17220
ttgtcgacgg ccttgacctc tggaccacaa tcaaccagaa gcgcctcgtg ccacgcgcca 17280
cgggcgccaa ggacgaatgg gccccttctt cctttggcga gtacgccggc cagctctacg 17340
agaagcaggc taacttcccc caaatcgtcg agaccattta caagcaaaac tacgacgtct 17400

ttgtcgaggt tgggcccaac aaccaccgta gcaccgcagt gcgcaccacg cttggtcccc 17460
agcgcaacca ccttgctggc gccatcgaca agcagaacga ggatgcttgg acgaccatcg 17520
tcaagcttgt ggcttcgctc aaggcccacc ttgttcctgg cgtcacgatc tcgccgctgt 17580
accactccaa gcttgtggcg gaggctgagg cttgctacgc tgcgctctgc aagggtgaaa 17640
agcccaagaa gaacaagttt gtgcgcaaga ttcagctcaa cggtcgcttc aacagcaagg 17700
cggaccccat ctcctcggcc gatcttgcca gctttccgcc tgcggaccct gccattgaag 17760
ccgccatctc gagccgcatc atgaagccgg ttgctccgaa gttctacgcg cgtctcaaca 17820

ttgacgagca ggacgagacc cgtgatccga tcctcaacaa ggacaacgcg ccgtcttcca 17880

gctctagctc ctcttccagc tcttccagct cttccagccc gtcgccagct ccgtccgccc 17940

cagtgcaaaa gaaggctgct ccggccgcgg agaccaaggc tgttgcttcg gctgacgcac 18000

ttcgcagtgc cctgctcgat ctcgacagta tgcttgcgct gagctctgcc agtgcctccg 18060

gcaaccttgt tgagactgcg cctagcgacg cctcggtcat tgtgccgccc tgcaacattg 18120

cggatctcgg cagccgcgcc ttcatgaaaa cgtacggtgt ttcggcgcct ctgtacacgg 18180

gcgccatggc caagggcatt gcctctgcgg acctcgtcat tgccgccggc cgccagggca 18240

tccttgcgtc ctttggcgcc ggcggacttc ccatgcaggt tgtgcgtgag tccatcgaaa 18300

agattcaggc cgccctgccc aatggcccgt acgctgtcaa ccttatccat tctccctttg 18360

acagcaacct cgaaaagggc aatgtcgatc tcttcctcga gaagggtgtc acctttgtcg 18420

aggcctcggc ctttatgacg ctcaccccgc aggtcgtgcg gtaccgcgcg gctggcctca 18480

cgcgcaacgc cgacggctcg gtcaacatcc gcaaccgtat cattggcaag gtctcgcgca 18540

ccgagctcgc cgagatgttc atgcgtcctg cgcccgagca ccttcttcag aagctcattg 18600

cttccggcga gatcaaccag gagcaggccg agctcgcccg ccgtgttccc gtcgctgacg 18660

acatcgcggt cgaagctgac tcgggtggcc acaccgacaa ccgccccatc cacgtcattc 18720

tgcccctcat catcaacctt cgcgaccgcc ttcaccgcga gtgcggctac ccggccaacc 18780

ttcgcgtccg tgtgggcgcc ggcggtggca ttgggtgccc ccaggcggcg ctggccacct 18840

tcaacatggg tgcctccttt attgtcaccg gcaccgtgaa ccaggtcgcc aagcagtcgg 18900

gcacgtgcga caatgtgcgc aagcagctcg cgaaggccac ttactcggac gtatgcatgg 18960

ccccggctgc cgacatgttc gaggaaggcg tcaagcttca ggtcctcaag aagggaacca 19020

tgtttccctc gcgcgccaac aagctctacg agctcttttg caagtacgac tcgttcgagt 19080

ccatgccccc cgcagagctt gcgcgcgtcg agaagcgcat cttcagccgc gcgctcgaag 19140

aggtctggga cgagaccaaa aacttttaca ttaaccgtct tcacaacccg gagaagatcc 19200

agcgcgccga gcgcgacccc aagctcaaga tgtcgctgtg ctttcgctgg tacctgagcc 19260

tggcgagccg ctgggccaac actggagctt ccgatcgcgt catggactac caggtctggt 19320

gcggtcctgc cattggttcc ttcaacgatt tcatcaaggg aacttacctt gatccggccg 19380

tcgcaaacga gtacccgtgc gtcgttcaga ttaacaagca gatccttcgt ggagcgtgct 19440

tcttgcgccg tctcgaaatt ctgcgcaacg cacgcctttc cgatggcgct gccgctcttg 19500

tggccagcat cgatgacaca tacgtcccgg ccgagaagct gtgagtagtt agcttaatca 19560

cttaggtcac cggcctagta ggccggtcac cagtatgaac taaaatgcat gtaggtgtaa 19620

gagctcatgg agagcatgga atattgtatc cgaccatgta acagtataat aactgagctc 19680

catctcactt cttctatgaa taaacaaagg atgttatgat atattaacac tctatctatg 19740

caccttattg ttctatgata aatttcctct tattattata aatcatctga atcgtgacgg 19800

cttatggaat gcttcaaata gtacaaaaac aaatgtgtac tataagactt tctaaacaat 19860

tctaacttta gcattgtgaa cgagacataa gtgttaagaa gacataacaa ttataatgga 19920

agaagtttgt ctccatttat atattatata ttacccactt atgtattata ttaggatgtt 19980

aaggagacat aacaattata aagagagaag tttgtatcca tttatatatt atatactacc 20040

catttatata ttatacttat ccacttattt aatgtcttta taaggtttga tccatgatat 20100

ttctaatatt ttagttgata tgtatatgaa aaggtactat ttgaactctc ttactctgta 20160

taaaggttgg atcatcctta aagtgggtct atttaatttt attgcttctt acagataaaa 20220

aaaaaattat gagttggttt gataaaatat tgaaggattt aaaataataa taaataataa 20280

ataacatata atatatgtat ataaatttat tataatataa catttatcta taaaaaagta 20340

aatattgtca taaatctata caatcgttta gccttgctgg aacgaatctc aattatttaa 20400

acgagagtaa acatatttga ctttttggtt atttaacaaa ttattattta acactatatg 20460

aaatttttt ttttttatcag caaagaataa aattaaatta agaaggacaa tggtgtccca 20520

atccttatac aaccaacttc cacaagaaag tcaagtcaga gacaacaaaa aaacaagcaa 20580

aggaaatttt ttaatttgag ttgtcttgtt tgctgcataa tttatgcagt aaaacactac 20640

acataaccct tttagcagta gagcaatggt tgaccgtgtg cttagcttct tttattttat 20700

ttttttatca gcaaagaata aataaaataa aatgagacac ttcagggatg tttcaaccct 20760

tatacaaaac cccaaaaaca agtttcctag caccctacca acgaattcgc ggccgcttaa 20820

ttaatctgac ctgaccacta gacctgagtg agtacagatg tgctactagt gctagcctcg 20880

aggtcgacca acttttctat acaaagttgt ctagacctag gactaggcac tgagtgactc 20940

actgacctga ctgagtgact ggcggccgcc tcccagtatc attatagtga aagttttggc 21000

tctctcgccg gtggtttttt acctctattt aaaggggttt tccacctaaa aattctggta 21060

tcattctcac tttacttgtt actttaattt ctcataatct ttggttgaaa ttatcacgct 21120

tccgcacacg atatccctac aaatttatta tttgttaaac attttcaaac cgcataaaat 21180

tttatgaagt cccgtctatc tttaatgtag tctaacattt tcatattgaa atatataatt 21240

tacttaattt tagcgttggt agaaagcata atgatttatt cttattcttc ttcatataaa 21300

tgtttaatat acaatataaa caaattcttt accttaagaa ggatttccca ttttatattt 21360

taaaaatata tttatcaaat atttttcaac cacgtaaatc tcataataat aagttgtttc 21420

aaaagtaata aaatttaact ccataatttt tttattcgac tgatcttaaa gcaacaccca 21480

gtgacacaac tagccatttt tttctttgaa taaaaaaatc caattatcat tgtatttttt 21540

ttatacaatg aaaatttcac caaacaatga tttgtggtat ttctgaagca agtcatgtta 21600

tgcaaaattc tataattccc atttgacact acggaagtaa ctgaagatct gcttttacat 21660
gcgagacaca tcttctaaag taattttaat aatagttact atattcaaga tttcatatat 21720
caaatactca atattacttc taaaaaatta attagatata attaaaatat tacttttta 21780
attttaagtt taattgttga atttgtgact attgatttat tattctacta tgtttaaatt 21840
gttttataga tagtttaaag taaatataag taatgtagta gagtgttaga gtgttaccct 21900
aaaccataaa ctataagatt tatggtggac taattttcat atatttctta ttgcttttac 21960
ctttttcttgg tatgtaagtc cgtaactgga attactgtgg gttgccatga cactctgtgg 22020

tcttttggtt catgcatgga tcttgcgcaa gaaaaagaca aagaacaaag aaaaaagaca 22080
aaacagagag acaaaacgca atcacacaac caactcaaat tagtcactgg ctgatcaaga 22140
tcgccgcgtc catgtatgtc taaatgccat gcaaagcaac acgtgcttaa catgcacttt 22200
aaatggctca cccatctcaa cccacacaca aacacattgc ctttttcttc atcatcacca 22260
caaccacctg tatatattca ttctcttccg ccacctcaat ttcttcactt caacacacgt 22320
caacctgcat atgcgtgtca tcccatgccc aaatctccat gcatgttcca accaccttct 22380
ctcttatata atacctataa atacctctaa tatcactcac ttctttcatc atccatccat 22440

ccagagtact actactctac tactataata ccccaaccca actcatattc aatactactc 22500
taggatccgg ccatctaggc cggatccaca accaaaaatg gcgctccgtg tcaagacgaa 22560
caagaagcca tgctgggaga tgaccaagga ggagctgacc agcggcaaga ccgaggtgtt 22620
caactatgag gaactcctcg agttcgcaga gggcgacatc gccaaggtct tcggacccga 22680
gttcgccgtc atcgacaagt acccgcgccg cgtgcgcctg cccgcccgcg agtacctgct 22740
cgtgacccgc gtcaccctca tggacgccga ggtcaacaac taccgcgtcg gcgcccgcat 22800
ggtcaccgag tacgatctcc ccgtcaacgg agagctctcc gagggcggag actgcccctg 22860

ggccgtcctg gtcgagagtg gccagtgcga tctcatgctc atctcctaca tgggcattga 22920
cttccagaac cagggcgacc gcgtctaccg cctgctcaac accacgctca ccttttacgg 22980
cgtggcccac gagggcgaga ccctcgagta cgacattcgc gtcaccggct tcgccaagcg 23040
tctcgacggc ggcatctcca tgttcttctt cgagtacgac tgctacgtca acggccgcct 23100
cctcatcgag atgcgcgatg gctgcgccgg cttcttcacc aacgaggagc tcgacgccgg 23160
caagggcgtc gtcttcaccc gcggcgacct cgccgcccgc gccaagatcc caaagcagga 23220
cgtctccccc tacgccgtcg ccccctgcct ccacaagacc aagctcaacg aaaaggagat 23280

gcagaccctc gtcgacaagg actgggcatc cgtctttggc tccaagaacg gcatgccgga 23340

aatcaactac aaactctgcg cgcgtaagat gctcatgatt gaccgcgtca ccagcattga 23400

ccacaagggc ggtgtctacg gcctcggtca gctcgtcggt gaaaagatcc tcgagcgcga 23460

ccactggtac tttccctgcc actttgtcaa ggatcaggtc atggccggat ccctcgtctc 23520

cgacggctgc agccagatgc tcaagatgta catgatctgg ctcggcctcc acctcaccac 23580

cggacccttt gacttccgcc cggtcaacgg ccaccccaac aaggtccgct gccgcggcca 23640

aatctccccg cacaagggca agctcgtcta cgtcatggag atcaaggaga tgggcttcga 23700

cgaggacaac gacccgtacg ccattgccga cgtcaacatc attgatgtcg acttcgaaaa 23760

gggccaggac tttagcctcg accgcatcag cgactacggc aagggcgacc tcaacaagaa 23820

gatcgtcgtc gactttaagg gcatcgctct caagatgcag aagcgctcca ccaacaagaa 23880

cccctccaag gttcagcccg tctttgccaa cggcgccgcc actgtcggcc ccgaggcctc 23940

caaggcttcc tccggcgcca gcgccagcgc cagcgccgcc ccggccaagc ctgccttcag 24000

cgccgatgtt cttgcgccca agcccgttgc ccttcccgag cacatcctca agggcgacgc 24060

cctcgccccc aaggagatgt cctggcaccc catggcccgc atcccgggca acccgacgcc 24120

ctcttttgcg ccctcggcct acaagccgcg caacatcgcc tttacgccct tccccggcaa 24180

ccccaacgat aacgaccaca ccccgggcaa gatgccgctc acctggttca acatggccga 24240

gttcatggcc ggcaaggtca gcatgtgcct cggccccgag ttcgccaagt tcgacgactc 24300

gaacaccagc cgcagccccg cttgggacct cgctctcgtc acccgcgccg tgtctgtgtc 24360

tgacctcaag cacgtcaact accgcaacat cgacctcgac ccctccaagg gtaccatggt 24420

cggcgagttc gactgccccg cggacgcctg gttctacaag ggcgcctgca acgatgccca 24480

catgccgtac tcgatcctca tggagatcgc cctccagacc tcgggtgtgc tcacctcggt 24540

gctcaaggcg cccctgacca tggagaagga cgacatcctc ttccgcaacc tcgacgccaa 24600

cgccgagttc gtgcgcgccg acctcgacta ccgcggcaag actatccgca acgtcaccaa 24660

gtgcactggc tacagcatgc tcggcgagat gggcgtccac cgcttcacct ttgagctcta 24720

cgtcgatgat gtgctctttt acaagggctc gacctcgttc ggctggttcg tgcccgaggt 24780

ctttgccgcc caggccggcc tcgacaacgg ccgcaagtcg gagccctggt tcattgagaa 24840

caaggttccg gcctcgcagg tctcctcctt tgacgtgcgc cccaacggca gcggccgcac 24900

cgccatcttc gccaacgccc ccagcggcgc ccagctcaac cgccgcacgg accagggcca 24960

gtacctcgac gccgtcgaca ttgtctccgg cagcggcaag aagagcctcg gctacgccca 25020

cggttccaag acggtcaacc cgaacgactg gttcttctcg tgccactttt ggtttgactc 25080

ggtcatgccc ggaagtctcg gtgtcgagtc catgttccag ctcgtcgagg ccatcgccgc 25140

ccacgaggat ctcgctggca agcacggcat tgccaacccc acctttgtgc acgccccggg 25200

caagatcagc tggaagtacc gcggccagct cacgcccaag agcaagaaga tggactcgga 25260

ggtccacatc gtgtccgtgg acgcccacga cggcgttgtc gacctcgtcg ccgacggctt 25320

cctctgggcc gacagcctcc gcgtctactc ggtgagcaac attcgcgtgc gcatcgcctc 25380

cggtgaggcc cctgccgccg cctcctccgc cgcctctgtg ggctcctcgg cttcgtccgt 25440

cgagcgcacg cgctcgagcc ccgctgtcgc ctccggcccg gcccagacca tcgacctcaa 25500

gcagctcaag accgagctcc tcgagctcga tgccccgctc tacctctcgc aggacccgac 25560

cagcggccag ctcaagaagc acaccgacgt ggcctccggc caggccacca tcgtgcagcc 25620

ctgcacgctc ggcgacctcg gtgaccgctc cttcatggag acctacggcg tcgtcgcccc 25680

gctgtacacg ggcgccatgg ccaagggcat tgcctcggcg gacctcgtca tcgccgccgg 25740

caagcgcaag atcctcggct cctttggcgc cggcggcctc cccatgcacc acgtgcgcgc 25800

cgccctcgag aagatccagg ccgccctgcc tcagggcccc tacgccgtca acctcatcca 25860

ctcgcctttt gacagcaacc tcgagaaggg caacgtcgat ctcttcctcg agaagggcgt 25920

cactgtggtg gaggcctcgg cattcatgac cctcaccccg caggtcgtgc gctaccgcgc 25980

cgccggcctc tcgcgcaacg ccgacggttc ggtcaacatc cgcaaccgca tcatcggcaa 26040

ggtctcgcgc accgagctcg ccgagatgtt catccgcccg gccccggagc acctcctcga 26100

gaagctcatc gcctcgggcg agatcaccca ggagcaggcc gagctcgcgc gccgcgttcc 26160

cgtcgccgac gatatcgctg tcgaggctga ctcgggcggc cacaccgaca accgccccat 26220

ccacgtcatc ctcccgctca tcatcaacct ccgcaaccgc ctgcaccgcg agtgcggcta 26280

ccccgcgcac ctccgcgtcc gcgttggcgc cggcggtggc gtcggctgcc cgcaggccgc 26340

cgccgccgcg ctcaccatgg gcgccgcctt catcgtcacc ggcactgtca accaggtcgc 26400

caagcagtcc ggcacctgcg acaacgtgcg caagcagctc tcgcaggcca cctactcgga 26460

tatctgcatg gccccggccg ccgacatgtt cgaggagggc gtcaagctcc aggtcctcaa 26520

gaagggaacc atgttcccct cgcgcgccaa caagctctac gagctctttt gcaagtacga 26580

ctccttcgac tccatgcctc ctgccgagct cgagcgcatc gagaagcgta tcttcaagcg 26640

cgcactccag gaggtctggg aggagaccaa ggacttttac attaacggtc tcaagaaccc 26700

ggagaagatc cagcgcgccg agcacgaccc caagctcaag atgtcgctct gcttccgctg 26760

gtaccttggt cttgccagcc gctgggccaa catgggcgcc ccggaccgcg tcatggacta 26820

ccaggtctgg tgtggcccgg ccattggcgc cttcaacgac ttcatcaagg gcacctacct 26880

cgaccccgct gtctccaacg agtacccctg tgtcgtccag atcaacctgc aaatcctccg 26940

tggtgcctgc tacctgcgcc gtctcaacgc cctgcgcaac gacccgcgca ttgacctcga 27000

gaccgaggat gctgcctttg tctacgagcc caccaacgcg ctctaatgag tagttagctt 27060

aatcacttag gtcaccggcc tagtaggccg gtcaccagta tgaactaaaa tgcatgtagg 27120
tgtaagagct catggagagc atggaatatt gtatccgacc atgtaacagt ataataactg 27180
agctccatct cacttcttct atgaataaac aaaggatgtt atgatatatt aacactctat 27240
ctatgcacct tattgttcta tgataaattt cctcttatta ttataaatca tctgaatcgt 27300
gacggcttat ggaatgcttc aaatagtaca aaaacaaatg tgtactataa gactttctaa 27360
acaattctaa ctttagcatt gtgaacgaga cataagtgtt aagaagacat aacaattata 27420
atggaagaag tttgtctcca tttatatatt atatattacc cacttatgta ttatattagg 27480

atgttaagga gacataacaa ttataaagag agaagtttgt atccatttat atattatata 27540
ctacccattt atatattata cttatccact tatttaatgt ctttataagg tttgatccat 27600
gatatttcta atattttagt tgatatgtat atgaaaaggt actatttgaa ctctcttact 27660
ctgtataaag gttggatcat ccttaaagtg ggtctattta attttattgc ttcttacaga 27720
taaaaaaaaa attatgagtt ggtttgataa aatattgaag gatttaaaat aataataaat 27780
aataaataac atataatata tgtatataaa tttattataa tataacattt atctataaaa 27840
aagtaaatat tgtcataaat ctatacaatc gtttagcctt gctggaacga atctcaatta 27900

tttaaacgag agtaaacata tttgactttt tggttattta acaaattatt atttaacact 27960
atatgaaatt ttttttttt atcagcaaag aataaaatta aattaagaag gacaatggtg 28020
tcccaatcct tatacaacca acttccacaa gaaagtcaag tcagagacaa caaaaaaaca 28080
agcaaaggaa atttttaat ttgagttgtc ttgtttgctg cataatttat gcagtaaaac 28140
actacacata acccttttag cagtagagca atggttgacc gtgtgcttag cttcttttat 28200
tttatttttt tatcagcaaa gaataaataa aataaaatga gacacttcag ggatgtttca 28260
acccttatac aaaaccccaa aaacaagttt cctagcaccc taccaacgaa ttcgcggccg 28320

cttaattaat cacgagtgga tgactgtcac gactgactca tgactgacta ctagtgctag 28380
cctcgaggtc gacacaactt tgtataataa agttgtctag acctaggcga gtcatgagtc 28440
gtgacatgac gtcatgctca tcagactgcg gccgcctccc agtatcatta tagtgaaagt 28500
tttggctctc tcgccggtgg ttttttacct ctatttaaag gggttttcca cctaaaaatt 28560
ctggtatcat tctcacttta cttgttactt taatttctca taatctttgg ttgaaattat 28620
cacgcttccg cacacgatat ccctacaaat ttattatttg ttaaacattt tcaaaccgca 28680
taaaatttta tgaagtcccg tctatcttta atgtagtcta acattttcat attgaaatat 28740

ataatttact taattttagc gttggtagaa agcataatga tttattctta ttcttcttca 28800

tataaatgtt taatatacaa tataaacaaa ttctttacct taagaaggat ttcccatttt 28860

atattttaaa aatatattta tcaaatattt ttcaaccacg taaatctcat aataataagt 28920

tgtttcaaaa gtaataaaat ttaactccat aatttttta ttcgactgat cttaaagcaa 28980

cacccagtga cacaactagc catttttttc tttgaataaa aaaatccaat tatcattgta 29040

tttttttat acaatgaaaa tttcaccaaa caatgatttg tggtatttct gaagcaagtc 29100

atgttatgca aaattctata attcccattt gacactacgg aagtaactga agatctgctt 29160

ttacatgcga gacacatctt ctaaagtaat tttaataata gttactatat tcaagatttc 29220

atatatcaaa tactcaatat tacttctaaa aaattaatta gatataatta aaatattact 29280

tttttaattt taagtttaat tgttgaattt gtgactattg atttattatt ctactatgtt 29340

taaattgttt tatagatagt ttaaagtaaa tataagtaat gtagtagagt gttagagtgt 29400

taccctaaac cataaactat aagatttatg gtggactaat tttcatatat ttcttattgc 29460

ttttaccttt tcttggtatg taagtccgta actggaatta ctgtgggttg ccatgacact 29520

ctgtggtctt ttggttcatg catggatctt gcgcaagaaa aagacaaaga acaaagaaaa 29580

aagacaaaac agagagacaa aacgcaatca cacaaccaac tcaaattagt cactggctga 29640

tcaagatcgc cgcgtccatg tatgtctaaa tgccatgcaa agcaacacgt gcttaacatg 29700

cactttaaat ggctcaccca tctcaaccca cacacaaaca cattgccttt ttcttcatca 29760

tcaccacaac cacctgtata tattcattct cttccgccac ctcaatttct tcacttcaac 29820

acacgtcaac ctgcatatgc gtgtcatccc atgcccaaat ctccatgcat gttccaacca 29880

ccttctctct tatataatac ctataaatac ctctaatatc actcacttct ttcatcatcc 29940

atccatccag agtactacta ctctactact ataatacccc aacccaactc atattcaata 30000

ctactctagg atccggccat ctaggccgga tccacaacca aaaatggctc ccactcccga 30060

cgccaccgcg cctctgaaca agccgagcga ctatgccgtc taccacgagg aagacggccc 30120

cttctggacc gccgattcca gcggcgtctc gcgcgtgaac tttagcgaga ccggcgtggg 30180

atccgagggc gtcatccctg cgctcacgct catcgacgtc ttcgagaggg ccgtcaagcg 30240

cggcggaaac aggatcgcct tccgcacgga aaacatgccc acgctccgcc gcggcgaaga 30300

ggccccggac gcgctgccgc tcaaggactg gaagtcctgg tcctggaaac agtacaaggc 30360

cgacgtccac cgcatcgcca gggctctcat ggacctcggc gttgagcagc atgacgccgt 30420

ctccattttt ggctttaact cgcccgaatg gtttctcagt gccgtcggcg ccgtgcacgc 30480

aggtgccaag attgccggca tttacccctc agacacgccc gcccaggtcc agtacaaggc 30540

cttccacagt gacaccgctg ttgccgttgt cgaaaacgag cagtgcttca agaagttcgc 30600

cgaggtcgtc gaggaccttc cttacctcaa ggccattgtt tgctgggact atgaagccac 30660

agacatcacg cgcgaggacg gctccgtcgt cgaggtcctc acctttgccg agttcctcaa 30720

gcgcggcgac accgtcgagg cggccgccct tgacgagcgc atctccaaga tcgagcccac 30780

catgtgcgct gcccttattt acaccagcgg tactaccggc cgccccaagg ccgttatgat 30840

ttcgcacgac aaccttgttt tcgaggccag cgccgtcgtc cccaacctcg gaggagcctg 30900

tacgaccact gctgaggagc gcattctctc gtacctgcct ctctcgcacg tcgctggtat 30960

gatggttgat attattgccc ccatcattgc caccgccttc cacaagggcc gcatctgcgt 31020

ctgctttgct cgcccgtacg atttgcgcac cggcacgctg ggccagcgcc tcaacgccgt 31080

ggagcccacc atcttccttg gcgtgccccg tgtgtgggaa aagattcagg aaaagctcat 31140

ggccgtcggt gccaaaacca ccggcctcaa gaagaagctc tctacggccg ccaagaagcg 31200

tggtcttgaa ttccaggagg agcagcaaat cggccgctcc ggtgccaacc ctggctttgg 31260

ccccccttggc atctacaaga agctcctcgg cctcatcaag ggcaagctgg gcctcaccaa 31320

gtgcaagttt gcctttgctg gtgccgcgcc catgacccgt gagacccttc agtactttgg 31380

cgcgctgaac atcaacatta acgaggtcta cggcatgtcc gagtgctccg gtgccgccac 31440

ctggtccacg gacaaggccc acgagtgggg cactgttggc tacgagatgc ccagttgcga 31500

ggtccgcgtc ttcaagattg ccgaggacgg taccaagacc gagtgcccgc gcgccgccga 31560

cattatgcat gctaccgagg aggagcaggg cgaagtttgc ttccgcggcc gtaacatcat 31620

gatgggctac cttgccaacc ccaagcttgg cgacgaccac gttgccgaga tcgaggagaa 31680

gaacgctgcc gctatcgact ccgagggctg gctccacagt ggtgataagg gcgccatttc 31740

tacccgcggc atgctcaaga tcacgggccg ctacaaggag ctcatcatcg gcgccggtgg 31800

cgagaacgtg gcgcccgtcc ctattgagga cgccatcaag gcgcgcatgc cttttgtttc 31860

caacgccatg atggtcggag ataagcgcaa gttcatggct gtcctcctta ccctcaagac 31920

ggttggcgcc acgggcgagc ttcccggtac gaacaagctc atgggcgctg ccgccgacta 31980

tggtgagacc atcgaggacg cctgcgacaa cgaggcgctc attgaggaga tcacgcagca 32040

gctcaaggag atcggtgatg atggcgatgt cacgccctcg aacgcggctc gcatccaaaa 32100

gttcaccatt ctcccgctcg acttttccgt ctccacggac gagctcacgg ccacgctcaa 32160

gctcaagcgc tccgtggtcg cagacaagta cgaagacatc atcgaggcct tttacgagtc 32220

caagagcgtt tttgtgccgt actcgaccgt tggcgcctac gccacgggcg gcccggtcga 32280

cgactccgtt gtcgatggct ccttcaaggg cgactttagc atgattggcg acgatgatcc 32340

ggatcttcaa aacgtcgatg tcctcgaggc gattgacgag gacaattaaa tttgagtagt 32400

tagcttaatc acttaggtca ccggcctagt aggccggtca ccagtatgaa ctaaaatgca 32460

tgtaggtgta agagctcatg gagagcatgg aatattgtat ccgaccatgt aacagtataa 32520

taactgagct ccatctcact tcttctatga ataaacaaag gatgttatga tatattaaca 32580
ctctatctat gcaccttatt gttctatgat aaatttcctc ttattattat aaatcatctg 32640
aatcgtgacg gcttatggaa tgcttcaaat agtacaaaaa caaatgtgta ctataagact 32700
ttctaaacaa ttctaacttt agcattgtga acgagacata agtgttaaga agacataaca 32760
attataatgg aagaagtttg tctccattta tatattatat attacccact tatgtattat 32820
attaggatgt taaggagaca taacaattat aaagagagaa gtttgtatcc atttatatat 32880
tatatactac ccatttatat attatactta tccacttatt taatgtcttt ataaggtttg 32940

atccatgata tttctaatat tttagttgat atgtatatga aaaggtacta tttgaactct 33000
cttactctgt ataaaggttg gatcatcctt aaagtgggtc tatttaattt tattgcttct 33060
tacagataaa aaaaaaatta tgagttggtt tgataaaata ttgaaggatt taaaataata 33120
ataaataata aataacatat aatatatgta tataaattta ttataatata acatttatct 33180
ataaaaaagt aaatattgtc ataaatctat acaatcgttt agccttgctg gaacgaatct 33240
caattattta aacgagagta aacatatttg actttttggt tatttaacaa attattattt 33300
aacactatat gaaatttttt ttttttatca gcaaagaata aaattaaatt aagaaggaca 33360

atggtgtccc aatccttata caaccaactt ccacaagaaa gtcaagtcag agacaacaaa 33420
aaaacaagca aaggaaattt tttaatttga gttgtcttgt ttgctgcata atttatgcag 33480
taaaacacta cacataaccc ttttagcagt agagcaatgg ttgaccgtgt gcttagcttc 33540
ttttatttta tttttttatc agcaaagaat aaataaaata aaatgagaca cttcagggat 33600
gtttcaaccc ttatacaaaa ccccaaaaac aagtttccta gcaccctacc aacgaattcg 33660
cggccgctta attaatctga tcatggatgc tacgtcacgg cagtacagga ctatcactag 33720
acctaggagc tgtgctgggt aactcacatg agtcactggt cacatcagcg gccgcctccc 33780

agtatcatta tagtgaaagt tttggctctc tcgccggtgg ttttttacct ctatttaaag 33840
gggttttcca cctaaaaatt ctggtatcat tctcacttta cttgttactt taatttctca 33900
taatctttgg ttgaaattat cacgcttccg cacacgatat ccctacaaat ttattatttg 33960
ttaaacattt tcaaaccgca taaaatttta tgaagtcccg tctatcttta atgtagtcta 34020
acattttcat attgaaatat ataatttact taattttagc gttggtagaa agcataatga 34080
tttattctta ttcttcttca tataaatgtt taatatacaa tataaacaaa ttctttacct 34140
taagaaggat ttcccatttt atattttaaa aatatattta tcaaatattt ttcaaccacg 34200

taaatctcat aataataagt tgtttcaaaa gtaataaaat ttaactccat aatttttta 34260

ttcgactgat cttaaagcaa cacccagtga cacaactagc catttttttc tttgaataaa 34320

aaaatccaat tatcattgta ttttttttat acaatgaaaa tttcaccaaa caatgatttg 34380

tggtatttct gaagcaagtc atgttatgca aaattctata attcccattt gacactacgg 34440

aagtaactga agatctgctt ttacatgcga gacacatctt ctaaagtaat tttaataata 34500

gttactatat tcaagatttc atatatcaaa tactcaatat tacttctaaa aaattaatta 34560

gatataatta aaatattact tttttaattt taagtttaat tgttgaattt gtgactattg 34620

atttattatt ctactatgtt taaattgttt tatagatagt ttaaagtaaa tataagtaat 34680

gtagtagagt gttagagtgt taccctaaac cataaactat aagatttatg gtggactaat 34740

tttcatatat ttcttattgc ttttaccttt tcttggtatg taagtccgta actggaatta 34800

ctgtgggttg ccatgacact ctgtggtctt ttggttcatg catggatctt gcgcaagaaa 34860

aagacaaaga acaaagaaaa aagacaaaac agagagacaa aacgcaatca cacaaccaac 34920

tcaaattagt cactggctga tcaagatcgc cgcgtccatg tatgtctaaa tgccatgcaa 34980

agcaacacgt gcttaacatg cactttaaat ggctcaccca tctcaaccca cacacaaaca 35040

cattgccttt ttcttcatca tcaccacaac cacctgtata tattcattct cttccgccac 35100

ctcaatttct tcacttcaac acacgtcaac ctgcatatgc gtgtcatccc atgcccaaat 35160

ctccatgcat gttccaacca ccttctctct tatataatac ctataaatac ctctaatatc 35220

actcacttct ttcatcatcc atccatccag agtactacta ctctactact ataatacccc 35280

aacccaactc atattcaata ctactctagg atccacaacc aaaaatgttg cagcatactt 35340

ggctaccaaa acccccaaat ttaaccttat tgtcagatga agttcatctc tggcgcattc 35400

cccttgacca accagaatca cagctacagg atttagccgc taccttatct agtgacgaat 35460

tagcccgtgc aaacagattt tattttcccg aacatcgccg gcgttttact gctggtcgtg 35520

gtattctccg cagtatcttg gggggctatt tgggtgtgga accagggcaa gttaaatttg 35580

attatgaatc ccgtggtaaa ccaatattag gcgatcgctt tgccgagagt ggtttattat 35640

ttaacttgtc acactcccag aacttggcct tgtgtgcagt caattacacg cgccaaatcg 35700

gcatcgattt agaatatctc cgccccacat ctgatttaga atcccttgcc aaaaggttct 35760

ttttaccgcg agaatatgaa ttattgcgat cgctacccga tgagcaaaaa caaaaaattt 35820

tctttcgtta ctggacttgt aaagaggctt atcttaaagc aacgggtgac ggcatcgcta 35880

aattagagga aattgaaata gcactaactc ccacagaacc agctaagtta cagacagctc 35940

cagcgtggag tctcctagag ctagtgccag atgataattg tgttgctgct gttgccgtgg 36000

cgggttttgg ctggcagcca aaattctggc attattgagt agttagctta atcacttagg 36060

tcaccagtat gaactaaaat gcatgtaggt gtaagagctc atggagagca tggaatattg 36120

tatccgacca tgtaacagta taataactga gctccatctc acttcttcta tgaataaaca 36180

aaggatgtta tgatatatta acactctatc tatgcacctt attgttctat gataaatttc 36240

ctcttattat tataaatcat ctgaatcgtg acggcttatg gaatgcttca aatagtacaa 36300

aaacaaatgt gtactataag actttctaaa caattctaac tttagcattg tgaacgagac 36360

ataagtgtta agaagacata acaattataa tggaagaagt ttgtctccat ttatatatta 36420

tatattaccc acttatgtat tatattagga tgttaaggag acataacaat tataaagaga 36480

gaagtttgta tccatttata tattatatac tacccattta tatattatac ttatccactt 36540

atttaatgtc tttataaggt ttgatccatg atatttctaa tattttagtt gatatgtata 36600

tgaaaaggta ctatttgaac tctcttactc tgtataaagg ttggatcatc cttaaagtgg 36660

gtctatttaa ttttattgct tcttacagat aaaaaaaaaa ttatgagttg gtttgataaa 36720

atattgaagg atttaaaata ataataaata ataaataaca tataatatat gtatataaat 36780

ttattataat ataacattta tctataaaaa agtaaatatt gtcataaatc tatacaatcg 36840

tttagccttg ctggaacgaa tctcaattat ttaaacgaga gtaaacatat ttgacttttt 36900

ggttatttaa caaattatta tttaacacta tatgaaattt ttttttttta tcagcaaaga 36960

ataaaattaa attaagaagg acaatggtgt cccaatcctt atacaaccaa cttccacaag 37020

aaagtcaagt cagagacaac aaaaaaacaa gcaaaggaaa ttttttaatt tgagttgtct 37080

tgtttgctgc ataatttatg cagtaaaaca ctacacataa ccctttagc agtagagcaa 37140

tggttgaccg tgtgcttagc ttcttttatt ttatttttt atcagcaaag aataaataaa 37200

ataaaatgag acacttcagg gatgtttcaa cccttataca aaaccccaaa aacaagtttc 37260

ctagcaccct accaacgaat tcgcggccgc ttaattaact actgtcactg aggccgtaga 37320

cgagtacgga ctgatctaac tagtgctagc ctcgaggtcg acacccagct ttcttgtaca 37380

aagtggttgc ggccgcttaa ttaaatttaa attcaattaa tgcaatcttg attttcaaca 37440

acgaaggtaa tggcgtaaaa gaaaaaatgt atgttattgt attgatcttt catgatgttg 37500

aagcgtgcca taatatgatg atgtataatt aaaatattaa ctgtcgcatt ttattgaaat 37560

ggcactgtta tttcaaccat atctttgatt ctgttacatg acacgactgc aagaagtaaa 37620

taatagacgc cgttgttaaa gaattgctat catatgtgcc taactagagg gaatttgagc 37680

gtcagaccta atcaaatatt acaaaatatc tcactctgtc gccagcaatg gtgtaatcag 37740

cgcagacaaa tggcgtaaag atcgcggaaa aacctccccg agtggcatga tagctgcctc 37800

tgtattgctg atttagtcag ccttatttga cttaagggtg ccctcgttag tgacaaattg 37860

ctttcaagga gacagccatg ccccacactt tgttgaaaaa caaattgcct ttggggagac 37920

ggtaaagcca gttgctcttc aataaggaat gtcgaggagg caatgtaacc gcctctggta 37980

gtacacttct ctaatccaaa aatcaatttg tattcaagat accgcaaaaa acttatggtt 38040
taaaccctgc aggactagtc cagaaggtaa ttatccaaga tgtagcatca agaatccaat 38100
gtttacggga aaaactatgg aagtattatg taagctcagc aagaagcaga tcaatatgcg 38160
gcacatatgc aacctatgtt caaaaatgaa gaatgtacag atacaagatc ctatactgcc 38220
agaatacgaa gaagaatacg tagaaattga aaaagaagaa ccaggcgaag aaaagaatct 38280
tgaagacgta agcactgacg acaacaatga aaagaagaag ataaggtcgg tgattgtgaa 38340
agagacatag aggacacatg taaggtggaa aatgtaaggg cggaaagtaa ccttatcaca 38400

aaggaatctt atcccccact acttatcctt ttatattttt ccgtgtcatt tttgcccttg 38460
agttttccta tataaggaac caagttcggc atttgtgaaa acaagaaaaa atttggtgta 38520
agctattttc tttgaagtac tgaggataca acttcagaga aatttgtaag tttgtaggta 38580
ccagatctgg atcccaaacc atgtctccgg agaggagacc agttgagatt aggccagcta 38640
cagcagctga tatggccgcg gtttgtgata tcgttaacca ttacattgag acgtctacag 38700
tgaactttag gacagagcca caaacaccac aagagtggat tgatgatcta gagaggttgc 38760
aagatagata cccttggttg gttgctgagg ttgagggtgt tgtggctggt attgcttacg 38820

ctgggccctg gaaggctagg aacgcttacg attggacagt tgagagtact gtttacgtgt 38880
cacataggca tcaaaggttg ggcctaggat ctacattgta cacacatttg cttaagtcta 38940
tggaggcgca aggttttaag tctgtggttg ctgttatagg ccttccaaac gatccatctg 39000
ttaggttgca tgaggctttg ggatacacag cccggggtac attgcgcgca gctggataca 39060
agcatggtgg atggcatgat gttggttttt ggcaaaggga ttttgagttg ccagctcctc 39120
caaggccagt taggccagtt acccaaatct gagtagttag cttaatcacc tagagctcga 39180
tcggcggcaa tagcttctta gcgccatccc gggttgatcc tatctgtgtt gaaatagttg 39240

cggtgggcaa ggctctcttt cagaaagaca ggcggccaaa ggaacccaag gtgaggtggg 39300
ctatggctct cagttccttg tggaagcgct tggtctaagg tgcagaggtg ttagcgggat 39360
gaagcaaaag tgtccgattg taacaagata tgttgatcct acgtaaggat attaaagtat 39420
gtattcatca ctaatataat cagtgtattc caatatgtac tacgatttcc aatgtcttta 39480
ttgtcgccgt atgtaatcgg cgtcacaaaa taatccccgg tgactttctt ttaatccagg 39540
atgaaataat atgttattat aatttttgcg atttggtccg ttataggaat tgaagtgtgc 39600
ttgaggtcgg tcgccaccac tcccatttca taattttaca tgtatttgaa aaataaaaat 39660

ttatggtatt caatttaaac acgtatactt gtaaagaatg atatcttgaa agaaatatag 39720

tttaaatatt tattgataaa ataacaagtc aggtattata gtccaagcaa aaacataaat 39780

ttattgatgc aagtttaaat tcagaaatat ttcaataact gattatatca gctggtacat 39840

tgccgtagat gaaagactga gtgcgatatt atggtgtaat acataggaat tcgtttaaac 39900

gatctgcgtc taattttcgg tccaacttgc acaggaaaga cgtcgaccgc ggtagctctt 39960

gcccagcaga ctgggcttcc agtcctttcg ctcgatcggg tccaatgttg tcctcagctg 40020

tgaaccggaa gcggacgacc aacagtggaa gaactgaaag gaacgagccg tctatacctt 40080

gatgatcggc ctctggtgaa gggtatcatc gcagccaagc aagctcatga aaggctgatg 40140

ggggaggtgt ataattatga ggcccacggc gggcttattc tttagggagg atctatctcg 40200

ttgctcaagt gcatggcgca aagcagttat tggagtgcgg attttcgttg gcatattatt 40260

cgccacgagt tagcagacga agagaccttc atgaacgtgg ccaaggccag agttaagcag 40320

atgttacgcc ctgctgcagg cctttctatt atccaatagt tggttgatct ttggaaagag 40380

cctcggctga ggcccatact gaaagagatc gatggatatc gatatgccat gttgtttgct 40440

agccagaacc agatcacatc cgatatgcta ttgcagcttg acgcagatat ggaggataag 40500

ttgattcatg ggatcgctca ggagtagctc atccatgcac gccgacaaga acagaaattc 40560

cgtcgagtta acgcagccgc ttacgacgga ttcgaaggtc atccattcgg aatgtattag 40620

tttgcaccag ctccgcgtca cacctgtctt catttgaata agatgttagc aattgttttt 40680

agctttgtct tgttgtggca gggcggcaag tgcttcagac atcattctgt tttcaaattt 40740

tatgctggag aacagcttct taattccttt ggaaataata gactgcgtct taaaattcag 40800

atgtctggat atagatatga ttgtaaaata acctatttaa gtgtcattta gaacataagt 40860

tttatgaatg ttcttccatt ttcgtcatcg aacgaataag agtaaataca ccttttttaa 40920

cattacaaat aagttcttat acgttgttta tacaccggga atcatttcca ttattttcgc 40980

gcaaaagtca cggatattcg tgaaagcgac ataaactgcg aaatttgcgg ggagtgtctt 41040

gagtttgcct cgaggctagc gcatgcacat agacacacac atcatctcat tgatgcttgg 41100

taataattgt cattagattg tttttatgca tagatgcact cgaaatcagc caattttaga 41160

caagtatcaa acggatgtga cttcagtaca ttaaaaacgt ccgcaatgtg ttattaagtt 41220

gtctaagcgt caatttgatt tacaattgaa tatatcctgc cccagccagc caacagctcg 41280

atttacaatt gaatatatcc tgccggccgg cccacgcgtg tcgaggaatt ctgatctggc 41340

ccccatttgg acgtgaatgt agacacgtcg aaataaagat ttccgaatta gaataatttg 41400

tttattgctt tcgcctataa atacgacgga tcgtaatttg tcgttttatc aaaatgtact 41460

ttcattttat aataacgctg cggacatcta cattttgaa ttgaaaaaaa attggtaatt 41520

actctttctt tttctccata ttgaccatca tactcattgc tgatccatgt agatttcccg 41580

gacatgaagc catttacaat tgaatatatc ctgccgccgc tgccgctttg cacccggtgg 41640

agcttgcatg ttggtttcta cgcagaactg agccggttag gcagataatt tccattgaga 41700

actgagccat gtgcaccttc cccccaacac ggtgagcgac ggggcaacgg agtgatccac 41760

atgggacttt taaacatcat ccgtcggatg gcgttgcgag agaagcagtc gatccgtgag 41820

atcagccgac gcaccgggca ggcgcgcaac acgatcgcaa agtatttgaa cgcaggtaca 41880

atcgagccga cgttcacgcg gaacgaccaa gcaagcttgg ctgccatttt tggggtgagg 41940

ccgttcgcgg ccgaggggcg cagcccctgg ggggatggga ggcccgcgtt agcgggccgg 42000

gagggttcga gaaggggggg cacccccctt cggcgtgcgc ggtcacgcgc acagggcgca 42060

gccctggtta aaaacaaggt ttataaatat tggtttaaaa gcaggttaaa agacaggtta 42120

gcggtggccg aaaaacgggc ggaaaccctt gcaaatgctg gattttctgc ctgtggacag 42180

cccctcaaat gtcaataggt gcgcccctca tctgtcagca ctctgcccct caagtgtcaa 42240

ggatcgcgcc cctcatctgt cagtagtcgc gcccctcaag tgtcaatacc gcagggcact 42300

tatccccagg cttgtccaca tcatctgtgg gaaactcgcg taaaatcagg cgttttcgcc 42360

gatttgcgag gctggccagc tccacgtcgc cggccgaaat cgagcctgcc cctcatctgt 42420

caacgccgcg ccgggtgagt cggcccctca agtgtcaacg tccgcccctc atctgtcagt 42480

gagggccaag ttttccgcga ggtatccaca acgccggcgg ccgcggtgtc tcgcacacgg 42540

cttcgacggc gtttctggcg cgtttgcagg gccatagacg gccgccagcc cagcggcgag 42600

ggcaaccagc ccggtgagcg tcggaaaggg tcgacggatc ttttccgctg cataaccctg 42660

cttcggggtc attatagcga ttttttcggt atatccatcc tttttcgcac gatatacagg 42720

attttgccaa agggttcgtg tagactttcc ttggtgtatc caacggcgtc agccgggcag 42780

gataggtgaa gtaggcccac ccgcgagcgg gtgttccttc ttcactgtcc cttattcgca 42840

cctggcggtg ctcaacggga atcctgctct gcgaggctgg ccggctaccg ccggcgtaac 42900

agatgagggc aagcggatgg ctgatgaaac caagccaacc aggaagggca gcccacctat 42960

caaggtgtac tgccttccag acgaacgaag agcgattgag gaaaaggcgg cggcggccgg 43020

catgagcctg tcggcctacc tgctggccgt cggccagggc tacaaaatca cgggcgtcgt 43080

ggactatgag cacgtccgcg agctggcccg catcaatggc gacctgggcc gcctgggcgg 43140

cctgctgaaa ctctggctca ccgacgaccc gcgcacggcg cggttcggtg atgccacgat 43200

cctcgccctg ctggcgaaga tcgaagagaa gcaggacgag cttggcaagg tcatgatggg 43260

cgtggtccgc ccgagggcag agccatgact tttttagccg ctaaaacggc cgggggggtgc 43320

gcgtgattgc caagcacgtc cccatgcgct ccatcaagaa gagcgacttc gcggagctgg 43380

tattcgtgca gggcaagatt cggaatacca agtacgagaa ggacggccag acggtctacg 43440

ggaccgactt cattgccgat aaggtggatt atctggacac caaggcacca ggcgggtcaa 43500
atcaggaata agggcacatt gccccggcgt gagtcggggc aatcccgcaa ggagggtgaa 43560
tgaatcggac gtttgaccgg aaggcataca ggcaagaact gatcgacgcg gggttttccg 43620
ccgaggatgc cgaaaccatc gcaagccgca ccgtcatgcg tgcgccccgc gaaaccttcc 43680
agtccgtcgg ctcgatggtc cagcaagcta cggccaagat cgagcgcgac agcgtgcaac 43740
tggctccccc tgccctgccc gcgccatcgg ccgccgtgga gcgttcgcgt cgtctcgaac 43800
aggaggcggc aggtttggcg aagtcgatga ccatcgacac gcgaggaact atgacgacca 43860

agaagcgaaa aaccgccggc gaggacctgg caaaacaggt cagcgaggcc aagcaggccg 43920
cgttgctgaa acacacgaag cagcagatca aggaaatgca gctttccttg ttcgatattg 43980
cgccgtggcc ggacacgatg cgagcgatgc caaacgacac ggcccgctct gccctgttca 44040
ccacgcgcaa caagaaaatc ccgcgcgagg cgctgcaaaa caaggtcatt ttccacgtca 44100
acaaggacgt gaagatcacc tacaccggcg tcgagctgcg ggccgacgat gacgaactgg 44160
tgtggcagca ggtgttggag tacgcgaagc gcacccctat cggcgagccg atcaccttca 44220
cgttctacga gctttgccag gacctgggct ggtcgatcaa tggccggtat tacacgaagg 44280

ccgaggaatg cctgtcgcgc ctacaggcga cggcgatggg cttcacgtcc gaccgcgttg 44340
ggcacctgga atcggtgtcg ctgctgcacc gcttccgcgt cctggaccgt ggcaagaaaa 44400
cgtcccgttg ccaggtcctg atcgacgagg aaatcgtcgt gctgtttgct ggcgaccact 44460
acacgaaatt catatgggag aagtaccgca agctgtcgcc gacggcccga cggatgttcg 44520
actatttcag ctcgcaccgg gagccgtacc cgctcaagct ggaaaccttc cgcctcatgt 44580
gcggatcgga ttccacccgc gtgaagaagt ggcgcgagca ggtcggcgaa gcctgcgaag 44640
agttgcgagg cagcggcctg gtggaacacg cctgggtcaa tgatgacctg gtgcattgca 44700

aacgctaggg ccttgtgggg tcagttccgg ctgggggttc agcagccagc gctttactgg 44760
catttcagga acaagcgggc actgctcgac gcacttgctt cgctcagtat cgctcgggac 44820
gcacggcgcg ctctacgaac tgccgataaa cagaggatta aaattgacaa ttgtgattaa 44880
ggctcagatt cgacggcttg gagcggccga cgtgcaggat ttccgcgaga tccgattgtc 44940
ggccctgaag aaagctccag agatgttcgg gtccgtttac gagcacgagg agaaaaagcc 45000
catggaggcg ttcgctgaac ggttgcgaga tgccgtggca ttcggcgcct acatcgacgg 45060
cgagatcatt gggctgtcgg tcttcaaaca ggaggacggc cccaaggacg ctcacaaggc 45120

gcatctgtcc ggcgttttcg tggagcccga acagcgaggc cgaggggtcg ccggtatgct 45180

gctgcgggcg ttgccggcgg gtttattgct cgtgatgatc gtccgacaga ttccaacggg 45240

aatctggtgg atgcgcatct tcatcctcgg cgcacttaat atttcgctat tctggagctt 45300

gttgtttatt tcggtctacc gcctgccggg cggggtcgcg gcgacggtag gcgctgtgca 45360

gccgctgatg gtcgtgttca tctctgccgc tctgctaggt agcccgatac gattgatggc 45420

ggtcctgggg gctatttgcg gaactgcggg cgtggcgctg ttggtgttga caccaaacgc 45480

agcgctagat cctgtcggcg tcgcagcggg cctggcgggg gcggtttcca tggcgttcgg 45540

aaccgtgctg acccgcaagt ggcaacctcc cgtgcctctg ctcaccttta ccgcctggca 45600

actggcggcc ggaggacttc tgctcgttcc agtagcttta gtgtttgatc cgccaatccc 45660

gatgcctaca ggaaccaatg ttctcggcct ggcgtggctc ggcctgatcg gagcgggttt 45720

aacctacttc ctttggttcc gggggatctc gcgactcgaa cctacagttg tttccttact 45780

gggctttctc agcccccgag cgcttagtgg gaatttgtac cccttatcga accgggagca 45840

caggatgacg cctaacaatt cattcaagcc gacaccgctt cgcggcgcgg cttaattcag 45900

gagttaaaca tcatgaggga agcggtgatc gccgaagtat cgactcaact atcagaggta 45960

gttggcgtca tcgagcgcca tctcgaaccg acgttgctgg ccgtacattt gtacggctcc 46020

gcagtggatg gcggcctgaa gccacacagt gatattgatt tgctggttac ggtgaccgta 46080

aggcttgatg aaacaacgcg gcgagctttg atcaacgacc ttttggaaac ttcggcttcc 46140

cctggagaga gcgagattct ccgcgctgta gaagtcacca ttgttgtgca cgacgacatc 46200

attccgtggc gttatccagc taagcgcgaa ctgcaatttg gagaatggca gcgcaatgac 46260

attcttgcag gtatcttcga gccagccacg atcgacattg atctggctat cttgctgaca 46320

aaagcaagag aacatagcgt tgccttggta ggtccagcgg cggaggaact ctttgatccg 46380

gttcctgaac aggatctatt tgaggcgcta aatgaaacct taacgctatg gaactcgccg 46440

cccgactggg ctggcgatga gcgaaatgta gtgcttacgt tgtcccgcat ttggtacagc 46500

gcagtaaccg gcaaaatcgc gccgaaggat gtcgctgccg actgggcaat ggagcgcctg 46560

ccggcccagt atcagcccgt catacttgaa gctaggcagg cttatcttgg acaagaagat 46620

cgcttggcct cgcgcgcaga tcagttggaa gaatttgttc actacgtgaa aggcgagatc 46680

accaaggtag tcggcaaata atgtctaaca attcgttcaa gccgacgccg cttcgcggcg 46740

cggcttaact caagcgttag agagctgggg aagactatgc gcgatctgtt gaaggtggtt 46800

ctaagcctcg tcttgcgatg gcatttcgat ccattcccat tccgcgctca agatggcttc 46860

ccctcggcag ttcatcaggg ctaaatcaat ctagccgact tgtccggtga aatgggctgc 46920

actccaacag aaacaatcaa acaaacatac acagcgactt attcacacga gctcaaatta 46980

caacggtata tatcctgcca gtcagcatca tcacaccaaa agttaggccc gaatagtttg 47040

aaattagaaa gctcgcaatt gaggtctaca ggccaaattc gctcttagcc gtacaatatt 47100

actcaccgga tcctaaccgg tttaattaag gcgcgccatg cccgggcaag cggccgcaca 47160

agttt 47165

<210> 51

<211> 46978

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9330

<400> 51

gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat ctcagcatgt 60

gcgtagcacg cggccgcctc ccagtatcat tatagtgaaa gttttggctc tctcgccggt 120

ggtttttttac ctctatttaa aggggttttc cacctaaaaa ttctggtatc attctcactt 180

tacttgttac tttaatttct cataatcttt ggttgaaatt atcacgcttc cgcacacgat 240

atccctacaa atttattatt tgttaaacat tttcaaaccg cataaaattt tatgaagtcc 300

cgtctatctt taatgtagtc taacattttc atattgaaat atataattta cttaatttta 360

gcgttggtag aaagcataat gatttattct tattcttctt catataaatg tttaatatac 420

aatataaaca aattctttac cttaagaagg atttcccatt ttatatttta aaaatatatt 480

tatcaaatat ttttcaacca cgtaaatctc ataataataa gttgtttcaa aagtaataaa 540

atttaactcc ataatttttt tattcgactg atcttaaagc aacacccagt gacacaacta 600

gccatttttt tctttgaata aaaaaatcca attatcattg tatttttttt atacaatgaa 660

aatttcacca aacaatgatt tgtggtattt ctgaagcaag tcatgttatg caaaattcta 720

taattcccat ttgacactac ggaagtaact gaagatctgc ttttacatgc gagacacatc 780

ttctaaagta attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat 840

attacttcta aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttaat tttaagttta 900

attgttgaat ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata 960

gtttaaagta aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact 1020

ataagattta tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta 1080

tgtaagtccg taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca 1140

tgcatggatc ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac 1200

aaaacgcaat cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca 1260

tgtatgtcta aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc 1320

catctcaacc cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta 1380

tatattcatt ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat 1440

gcgtgtcatc ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat 1500

acctataaat acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac 1560

tactctacta ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa 1620

ccaaaaatgg cagcgaggct gcaagagcag aaaggaggtg agatggacac gaggattgcg 1680

atcataggca tgagcgccat acttccttgt ggaaccacgg tgagagagtc atgggagacc 1740

ataagggctg gcattgattg cctgtctgat cttcctgagg atcgtgttga tgtgactgcg 1800

tactttgacc cagtcaagac cacaaaggac aaaatctact gcaagagagg aggtttcatt 1860

cctgagtatg actttgatgc gcgtgagttt ggtctcaaca tgttccagat ggaagattct 1920

gatgcgaatc agaccatctc acttctcaag gtcaaagaag cacttcaaga tgctgggatt 1980

gatgcacttg gaaaggagaa gaaaaacata ggatgcgtgc ttggcattgg aggtggacag 2040

aagagttcac atgagttcta cagcagactc aactatgtgg ttgtggagaa agtcttgaga 2100

aagatgggga tgccagagga agatgtcaaa gtggctgtgg agaagtacaa agcgaacttc 2160

ccagaatgga gacttgactc tttccctgga ttccttggga atgtcactgc tggcagatgc 2220

accaacacat tcaacttgga tggcatgaac tgcgttgtgg atgctgcatg tgcaagctcc 2280

ttgatagcag tcaaggttgc gattgatgaa ctgctctatg gtgactgcga catgatggtc 2340

actggtgcaa cctgcacaga caactccatt gggatgtaca tggctttctc aaagacacct 2400

gtgttcagca cggacccaag tgtgagagcg tatgatgaga aaacgaaagg gatgctcatt 2460

ggtgagggat cagccatgtt ggtgctcaaa cgttatgcag atgcagtgag ggatggtgat 2520

gagattcatg ctgtgattcg tggttgtgca agctcaagtg atggcaaagc agctggcatc 2580

tacactccca caatcagtgg tcaagaggaa gccttgagac gtgcatacaa tcgtgcctgc 2640

gttgaccctg ccactgtcac tttggttgag ggtcatggga ctggcactcc agttggagat 2700

aggattgagt tgactgcgtt gaggaacttg tttgacaaag cgtatggtga agggaacaca 2760

gagaaagttg cagttggaag tatcaagtcc agtattggtc atttgaaggc tgttgctggt 2820

cttgctggaa tgatcaaggt catcatggct ctcaaacaca agactttgcc tggaacgatc 2880

aatgtggaca atccacccaa tctctatgac aacactccca tcaatgagtc atccctctac 2940

atcaacacga tgaacagacc ctggttccct ccacctggtg ttccgagacg tgctggaata 3000

tccagctttg gctttggagg tgccaactac catgcagtgt tggaagaggc tgaaccagag 3060

cacacgacag cgtacagact caacaaacgt ccacaaccgg tgttgatgat ggctgcaact 3120

cctgctgcgt tgcagagcct ttgtgaagct cagctgaaag agtttgaagc tgcgatcaag 3180

gagaatgaga cagtcaagaa tactgcctac atcaagtgtg tcaagtttgg agaacagttc 3240

aagttccctg ggagcatacc tgcgaccaat gcgagactgg gattcttggt caaagatgcg 3300

gaggatgcgt gctccacgct tcgtgctata tgtgctcagt ttgccaaaga tgtgaccaaa 3360

gaagcgtgga ggcttccgag agaaggagtt tctttccgtg ccaaaggcat tgccaccaat 3420

ggtgctgttg ctgcactctt ctctggacaa ggtgctcagt acacacacat gttcagtgaa 3480

gttgcgatga actggcctca gttcagacag tccattgctg caatggacgc tgcacagtcc 3540

aaggttgctg gaagtgacaa agactttgaa agagtctctc aagtcctgta cccaaggaaa 3600

ccgtacgaac gtgagccaga acaagatcac aagaaaatct cactcacagc atacagccag 3660

ccgtcaaccc tggcatgtgc tcttggtgcc tttgagattt tcaaggaagc tggattcact 3720

ccagactttg cagctggaca cagcttgggt gagtttgctg cgctctatgc agctggttgt 3780

gttgacagag atgagttgtt tgaacttgtt tgcagaaggg caaggatcat gggaggcaaa 3840

gatgcacctg ccacacccaa aggttgcatg gcagctgtca taggacccaa cgcagagaac 3900

atcaaggttc aagctgccaa cgtctggctt ggaaactcaa actctccgtc tcagactgtc 3960

attactgggt ctgttgaagg gattcaagct gaaagtgcca gattgcagaa ggaagggttc 4020

agagttgtgc ctcttgcttg tgagtctgcc ttccattctc cacagatgga aaatgccagc 4080

tcagctttca aagatgtcat atccaaggtt tccttccgta cacccaaagc agaaacaaag 4140

ctcttcagca atgtttctgg agagacctat ccgacggatg ccagagagat gctcactcaa 4200

cacatgacct catctgtgaa gttcctgacc caagtgagga acatgcacca agctggtgcg 4260

agaatctttg ttgagtttgg accgaaacaa gttctcagca aacttgtttc tgaaaccctc 4320

aaagatgacc cgtctgttgt cacagtgtct gtgaacccag cttctggcac ggactctgac 4380

atacagttga gggatgctgc agttcagctg gttgtggctg gtgtcaatct tcaagggttt 4440

gacaagtggg atgctcctga tgccacgagg atgcaagcca tcaagaaaaa gagaaccaca 4500

ctcagacttt cagctgccac ctatgtcagt gacaagacca agaaagtgag ggatgctgcc 4560

atgaacgacg gaagatgtgt cacatacctc aagggtgctg caccactcat caaggctcct 4620

gaacctgtgg ttgacgaagc tgccaagagg gaggctgaaa ggcttcagaa ggagcttcaa 4680

gacgctcaga ggcagcttga cgacgccaaa cgtgcagctg cagaagccaa ctccaaactt 4740

gctgctgcca aggaggaagc caagactgct gcagcttcag ccaagcctgc agttgacact 4800

gctgttgtgg agaaacatcg tgccatcctc aagtccatgc tggctgagct ggatggttat 4860

ggaagtgttg atgcttcttc ccttcagcaa cagcaacagc aacagactgc tccggcgcct 4920

gttaaagccg ctgcccctgc cgctcccgtt gcaagtgctc ctgctcccgc cgtgtccaac 4980

gagttgcttg agaaagctga gacagttgtg atggaggttc tcgctgccaa gactggatac 5040
gaaacagaca tgattgaggc ggacatggag cttgagactg agttgggaat tgacagcatc 5100
aagagggttg aaattctttc tgaagtccaa gctatgctta acgttgaggc gaaagatgtt 5160
gatgctctct ctaggacgag aacagtgggt gaagttgtca acgctatgaa ggcagaaatc 5220
gctggttctt ccgctccggc gccggcagct gccgcacctg caccggctaa agcggctcca 5280
gctgcagctg caccagctgt ttctaatgag ctgctcgaaa aggcagaaac tgttgtgatg 5340
gaagtccttg ctgccaaaac tggctacgaa actgacatga tagaatcaga catggagctt 5400

gagacggagc ttggaattga ttccatcaag cgtgtggaaa tcctcagtga agtccaagcc 5460
atgctcaatg tggaagctaa ggatgtggat gctctctcaa ggaccagaac tgtcggtgag 5520
gttgtcaatg ccatgaaggc tgagatagct ggaggctccg ctcctgcgcc ggccgctgcc 5580
gctcctggtc ccgctgccgc ggctccagct ccagctgcag ccgctccggc cgtctcaaac 5640
gaactccttg aaaaagctga gaccgtcgtg atggaggtct tggcagctaa aaccggctat 5700
gagactgaca tgattgagtc tgacatggaa ttggagacag aacttgggat agacagcatc 5760
aaacgtgttg aaatcctcag tgaggtccaa gctatgctga acgtggaagc gaaggatgtt 5820

gatgctctgt ccagaacgag gaccgttggt gaggttgtgg atgccatgaa ggctgaaatt 5880
gctggagggt ctgcgcccgc gccagctgca gccgctcctg cacccgcagc cgcggcacct 5940
gctccagctg cacctgcacc tgccgtttct tcagaactct tggagaaggc tgagacggtt 6000
gtgatggagg ttttggctgc aaagactggc tatgagaccg acatgattga atctgatatg 6060
gaattggaga cagagcttgg gatcgattcc atcaaaagag tggagatcct gagtgaagtc 6120
caagccatgc tcaatgttga agctaaggat gttgatgcac tttcaagaac aaggacagtg 6180
ggtgaggttg tggatgccat gaaggcggag attgctggag ggagcgcgcc tgcgccagct 6240

gccgcggcac ctgcaccggc agccgcagct ccagctccag ctgcaccagc accggccgcg 6300
cccgcgccag ctgtttcatc cgaactcctg gaaaaggccg agacggttgt gatggaggtg 6360
ctcgcagcta agactggtta cgagaccgac atgattgaaa gtgacatgga gcttgaaacc 6420
gagttgggaa tagatagcat caaacgtgtt gaaatcttgt ctgaggtcca agctatgttg 6480
aacgtggagg caaaagatgt cgatgcgctt tcaagaacca gaacagtcgg tgaggtcgtg 6540
gacgccatga aggctgaaat tgccggaagc tctgctagtg cgccagctgc agccgcacct 6600
gcacctgctg ccgcggcacc tgctccagct gcagccgctc ctgccgtcag caatgagttg 6660

ctggagaaag ccgaaacagt tgtgatggaa gtccttgctg caaaaactgg ttacgaaacg 6720

gacatgattg agtcagacat ggaattggag accgaacttg gaatagattc catcaagaga 6780

gtggagatcc tctctgaggt gcaagccatg ctcaacgttg aggctaaaga tgttgatgca 6840

ctcagtagga caagaactgt gggggaagtt gtcgatgcga tgaaggctga gattgctgga 6900

ggctctgctc ctgcgccggc agctgccgca cctgcacccg cagccgcggc accagctgtc 6960

agcaacgaat tgcttgagaa ggctgaaaca gttgtcatgg aagtgctggc tgcaaaaacc 7020

ggctatgaga ctgacatgat tgagtctgac atggaacttg agacggaatt gggcattgac 7080

agcatcaagc gtgttgagat cctcagtgaa gtccaagcaa tgctcaatgt ggaggctaag 7140

gatgtggatg ccctctcaag gaccagaaca gttggtgagg tcgttgatgc gatgaaggcg 7200

gagatcgctg gaagttccgc gcctgcgcca gctgcagccg ctcctgcacc cgcagccgcg 7260

gcaccggctc cagctgcagc cgcaccggcc gtctcctcag aactcctgga aaaggctgag 7320

acagttgtga tggaagtcct tgctgcgaaa actggctatg agaccgacat gattgaatct 7380

gacatggaac tggagaccga gcttggaatt gactccatca aacgtgttga aatcctctct 7440

gaggttcaag cgatgttgaa tgtggaggcc aaagatgttg atgctctttc cagaacaagg 7500

acggtgggag aggtggttga tgccatgaag gctgagatag ctgggggttc tgctcctgcg 7560

ccagctgcag ccgctcctgc tcccgctgcc gcggcaccag ctgtcagcaa cgaactcctt 7620

gaaaaagctg aaactgttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggata cgagactgac 7680

atgatagagt cagacatgga gttggaaaca gagcttggga ttgatagcat caagcgtgtg 7740

gaaatccttt ctgaggttca agccatgctg aacgttgagg ccaaagatgt cgatgctttg 7800

tcaaggacca gaacggttgg agaagtggtc gatgccatga aggctgagat agctggtgga 7860

tcagcccctg ctccggctgc agccgctcct gcaagtgccg gtgctgcacc agctgtgaag 7920

attgattcag ttcatggtgc tgactgtgac gatttgtcac tgatgcacgc aaaggtggtt 7980

gacatcagaa ggccagatga actgattctg gaaagaccgg agaaccgtcc agttcttgtc 8040

gttgacgatg gctcagagtt gacacttgct cttgtgaggg tgttgggagc ctgtgcagtt 8100

gtcttgacct ttgagggatt gcagttggct cagagagctg gtgcagctgc cattcgtcat 8160

gttctggcta aggacctttc agcagaatca gctgagaagg ccatcaaaga ggctgagcaa 8220

agatttggag cgttgggagg cttcataagc cagcaagcag aaaggtttga accagctgag 8280

atactgggtt tcacactcat gtgtgcgaag tttgccaaag cctctctctg cactgctgtg 8340

gctggaggtc gtcctgcctt catcggtgtg gctaggcttg acggcagact tggattcacc 8400

tctcaaggca cttctgacgc actcaagaga gcacagcgtg gagcgatctt tggactctgc 8460

aagacaatag ggttggagtg gtcagaatct gatgtgttca gccgtggtgt ggacattgct 8520

caagggatgc acccagaaga tgctgcagtt gccatagtta gggagatggc gtgtgctgac 8580

atcagaatca gagaggttgg gattggagca aaccagcaaa gatgcacaat cagagctgcc 8640

aagttggaga ctgggaaccc tcagagacag atagcgaaag acgatgtgct tctggtttct 8700

ggaggtgctc gtgggatcac acctctttgc atccgtgaga tcacgcgtca gattgctgga 8760

ggcaagtaca ttctgttggg tcgtagcaaa gtttctgcgt ctgaaccagc atggtgtgct 8820

ggcatcactg atgagaaggc tgtgcagaaa gctgccaccc aagagttgaa gagggccttc 8880

agtgctggtg aaggacccaa acccactcca agggctgtca cgaaacttgt gggatctgtt 8940

cttggtgctc gtgaagtgag aagctccatt gctgccattg aagctctggg tggcaaagcg 9000

atctacagct cttgtgatgt gaactctgct gcagatgttg ccaaagcagt tagggatgca 9060

gagtcccagc ttggtgccag agttagtgga atcgttcacg cttctggtgt gctccgtgat 9120

cgtctcatag agaagaaact ccctgacgag tttgatgctg tctttgggac caaagtcact 9180

gggttggaga atcttctggc tgcagttgat cgtgccaacc tcaaacacat ggttctcttc 9240

agctcccttg ctggtttcca cggcaatgtt ggtcagtctg actatgcgat ggcaaacgaa 9300

gctctcaaca agatgggttt ggaacttgcg aaggatgtca gtgtcaagtc catctgcttt 9360

ggtccctggg atggtgggat ggtgacacct caactcaaga aacagtttca agaaatggga 9420

gttcagatca ttcctcgtga aggaggtgct gatacagttg cgaggattgt gttgggatca 9480

agtcctgctg agatccttgt tggaaactgg aggacaccat ccaagaaagt tggaagtgac 9540

acgatcaccc tgcatagaaa gatcagtgcc aagtccaatc ccttcttgga ggatcatgtc 9600

atacaaggca gaagggtgtt gccaatgacc cttgctattg ggagccttgc tgagacctgc 9660

cttggactct tccctggcta ctctctctgg gccatagatg acgcacagct cttcaaaggt 9720

gtcactgttg atggagacgt caactgtgaa gtgaccctca caccgtccac tgctccgagt 9780

gggagggtga atgtccaagc gacgctcaag acgttctcaa gtggaaaact tgttccagcc 9840

tacagagctg tcatagtgtt gtccaaccaa ggtgctccac ctgccaatgc aaccatgcag 9900

cctccgagcc ttgatgcaga tcctgctttg caagggtcag tctatgatgg caagactctc 9960

tttcatggtc ctgcgttcag aggcattgat gacgttctca gctgcaccaa gagccagctt 10020

gttgccaagt gttctgctgt tcctggatca gatgcagcca gaggagagtt tgcaactgac 10080

actgatgcac atgatccctt tgtcaatgat cttgcctttc aagcaatgtt ggtctgggtg 10140

aggagaacgc tgggacaagc tgcactcccg aactccattc agaggatagt ccaacacaga 10200

ccggtcccac aagacaaacc cttctacatc accctcagat ccaatcagag tggtggacat 10260

agccagcaca aacatgcact tcagttccac aacgaacaag gtgatctctt cattgatgtt 10320

caagcctctg tcattgcgac agactcactt gcgttctgag tagttagctt aatcacttag 10380

gtcaccagta tgaactaaaa tgcatgtagg tgtaagagct catggagagc atggaatatt 10440

gtatccgacc atgtaacagt ataataactg agctccatct cacttcttct atgaataaac 10500
aaaggatgtt atgatatatt aacactctat ctatgcacct tattgttcta tgataaattt 10560
cctcttatta ttataaatca tctgaatcgt gacggcttat ggaatgcttc aaatagtaca 10620
aaaacaaatg tgtactataa gactttctaa acaattctaa ctttagcatt gtgaacgaga 10680
cataagtgtt aagaagacat aacaattata atggaagaag tttgtctcca tttatatatt 10740
atatattacc cacttatgta ttatattagg atgttaagga gacataacaa ttataaagag 10800
agaagtttgt atccatttat atattatata ctacccattt atatattata cttatccact 10860

tatttaatgt ctttataagg tttgatccat gatatttcta atattttagt tgatatgtat 10920
atgaaaaggt actatttgaa ctctcttact ctgtataaag gttggatcat ccttaaagtg 10980
ggtctattta attttattgc ttcttacaga taaaaaaaaa attatgagtt ggtttgataa 11040
aatattgaag gatttaaaat aataataaat aataaataac atataatata tgtatataaa 11100
tttattataa tataacattt atctataaaa aagtaaatat tgtcataaat ctatacaatc 11160
gtttagcctt gctggaacga atctcaatta tttaaacgag agtaaacata tttgactttt 11220
tggttattta acaaattatt atttaacact atatgaaatt ttttttttt atcagcaaag 11280

aataaaatta aattaagaag gacaatggtg tcccaatcct tatacaacca acttccacaa 11340
gaaagtcaag tcagagacaa caaaaaaaca agcaaaggaa atttttaat ttgagttgtc 11400
ttgtttgctg cataatttat gcagtaaaac actacacata acccttttag cagtagagca 11460
atggttgacc gtgtgcttag cttcttttat tttatttttt tatcagcaaa gaataaataa 11520
aataaaatga gacacttcag ggatgtttca acccttatac aaaaccccaa aaacaagttt 11580
cctagcaccc taccaacgaa ttcgcggccg cttaattaag atgagtgata ctcaggactc 11640
aggactcact ctgctgatca ctagtgctag cctcgaggtc gacacaactt tgtatacaaa 11700

agttgtctag acctaggctc agcaactcat ccagtcaagt tcgagtcagt gagttgggcg 11760
gccgcctccc agtatcatta tagtgaaagt tttggctctc tcgccggtgg ttttttacct 11820
ctatttaaag gggttttcca cctaaaaatt ctggtatcat tctcacttta cttgttactt 11880
taatttctca taatctttgg ttgaaattat cacgcttccg cacacgatat ccctacaaat 11940
ttattatttg ttaaacattt tcaaaccgca taaaatttta tgaagtcccg tctatcttta 12000
atgtagtcta acattttcat attgaaatat ataatttact taattttagc gttggtagaa 12060
agcataatga tttattctta ttcttcttca tataaatgtt taatatacaa tataaacaaa 12120

ttctttacct taagaaggat ttcccatttt atattttaaa aatatattta tcaaatattt 12180

ttcaaccacg taaatctcat aataataagt tgtttcaaaa gtaataaaat ttaactccat 12240

aatttttta ttcgactgat cttaaagcaa cacccagtga cacaactagc catttttttc 12300

tttgaataaa aaaatccaat tatcattgta tttttttat acaatgaaaa tttcaccaaa 12360

caatgatttg tggtatttct gaagcaagtc atgttatgca aaattctata attcccattt 12420

gacactacgg aagtaactga agatctgctt ttacatgcga gacacatctt ctaaagtaat 12480

tttaataata gttactatat tcaagatttc atatatcaaa tactcaatat tacttctaaa 12540

aaattaatta gatataatta aaatattact tttttaattt taagtttaat tgttgaattt 12600

gtgactattg atttattatt ctactatgtt taaattgttt tatagatagt ttaaagtaaa 12660

tataagtaat gtagtagagt gttagagtgt taccctaaac cataaactat aagatttatg 12720

gtggactaat tttcatatat ttcttattgc ttttaccttt tcttggtatg taagtccgta 12780

actggaatta ctgtgggttg ccatgacact ctgtggtctt ttggttcatg catggatctt 12840

gcgcaagaaa aagacaaaga acaaagaaaa aagacaaaac agagagacaa aacgcaatca 12900

cacaaccaac tcaaattagt cactggctga tcaagatcgc cgcgtccatg tatgtctaaa 12960

tgccatgcaa agcaacacgt gcttaacatg cactttaaat ggctcaccca tctcaaccca 13020

cacacaaaca cattgccttt ttcttcatca tcaccacaac cacctgtata tattcattct 13080

cttccgccac ctcaatttct tcacttcaac acacgtcaac ctgcatatgc gtgtcatccc 13140

atgcccaaat ctccatgcat gttccaacca ccttctctct tatataatac ctataaatac 13200

ctctaatatc actcacttct ttcatcatcc atccatccag agtactacta ctctactact 13260

ataatacccc aacccaactc atattcaata ctactctagg atccacaacc aaaaatggct 13320

gcaaggaacg tgagtgcggc tcatgagatg catgacgaga agaggatagc tgttgtgggc 13380

atggctgttc agtatgctgg atgcaaaacg aaagacgagt tctgggaagt tctcatgaat 13440

ggaaaagttg agagcaaagt gatcagcgac aaacgtcttg gttcaaatta ccgtgctgaa 13500

cactacaaag ctgaaaggag caagtatgct gacaccttct gcaatgagac atatggaact 13560

cttgatgaga acgaaataga caatgagcat gaactccttt tgaaccttgc caaacaagcc 13620

ttggctgaaa catctgtcaa agattcaaca agatgtggca tagtttctgg atgcctcagc 13680

ttcccgatgg acaacctcca aggtgaactc ttgaatgtgt accagaacca tgttgagaag 13740

aaacttggtg ccagagtttt caaagatgcc tctcactggt cagaaagaga acagtccaac 13800

aaaccagagg ctggtgacag aagaatcttc atggaccctg cttcctttgt tgctgaggaa 13860

ctcaatcttg gcgctctcca ctactctgtt gatgctgcct gtgccactgc gctctatgtg 13920

ctcagactgg cgcaagatca cttggtctct ggtgcagctg atgtgatgct ttgtggtgca 13980

acatgcctgc cggagccgtt tttcatactc tctgggttct caaccttcca agccatgcct 14040

gttggaacgg gtcagaatgt gtccatgccg ctgcacaaag attctcaagg attgacccct 14100

ggtgaaggag gttccatcat ggtcctcaaa cgtttggatg acgcaatcag agatggagat 14160

cacatctatg gaacactttt gggagccaat gtcagcaaca gtggcactgg tctgccactt 14220

aaaccccttt tgccgtcaga gaaaaagtgc ctcatggaca cctacacacg tatcaatgtg 14280

catccccaca agattcagta tgttgaatgc catgcaactg ggactccaca aggtgatcgt 14340

gtggaaattg atgctgtgaa ggcttgcttt gaaggcaaag tcccacgttt tggaaccaca 14400

aaagggaact ttggacacac attggtggca gctgggtttg ctggcatgtg caaagtgctt 14460

ctctccatga agcacgggat cattccaccc actccgggaa tagatgacga aacgaagatg 14520

gaccctctgg ttgtctctgg tgaggccatt ccctggccag aaacgaatgg agaaccgaag 14580

cgtgctggtc tctcagcgtt tggatttggt gggaccaatg ctcatgctgt ctttgaggaa 14640

catgacccaa gcaatgctgc atgcactggc catgactcca tttctgctct ctctgcacgt 14700

tgtggtggtg agtcaaacat gagaatagca atcactggga tggatgccac ttttggtgct 14760

ttgaaaggat tggatgcttt tgaaagggcc atctacactg gtgctcatgg tgctatacca 14820

ctcccagaaa agagatggag attcctgggg aaagacaagg acttccttga tctttgtgga 14880

gtcaaagcaa caccgcatgg ctgttacatt gaagatgttg aagttgattt ccagaggctg 14940

aggactccaa tgactcctga agatatgctc ttgcctcaac agcttctggc tgtcaccaca 15000

attgataggg ccatattgga ctctggcatg aagaaaggtg gaaatgtggc tgtctttgtg 15060

gggttgggga ccgatcttga actctaccgt caccgtgcaa gggttgctct caaggagaga 15120

gtgaggcctg aagccagcaa gaaactcaat gacatgatgc agtacatcaa tgattgtggg 15180

acaagcactt cttacaccag ctacataggc aacttggttg caacaagggt cagttcacaa 15240

tggggcttca cgggaccttc cttcacaatc acagaaggca acaattctgt gtacagatgt 15300

gctgaacttg gcaaatacct cttggaaacg ggagaggttg atggggttgt ggttgcgggt 15360

gttgatctct gtgggagtgc tgagaacctt tacgtcaagt caaggcgttt caaggtgtct 15420

acatctgaca ccccgagagc cagctttgat gcagctgctg atggttactt tgttggagag 15480

ggctgtggtg catttgtgct caagcgtgag acaagctgca ccaaggatga cagaatctat 15540

gcttgcatgg atgccatagt tcctggaaat gttccatctg catgtttgag agaggcattg 15600

gatcaagcca gagtcaagcc tggagacatc gagatgttgg agctttctgc tgattcagcg 15660

aggcatttga aggacccgtc tgttctccca aaggaactca ctgctgagga agagattggc 15720

ggacttcaga cgattcttcg tgacgatgac aagctcccaa ggaatgttgc aactggaagt 15780

gtcaaggcca ctgttggtga cactggttat gcttctggtg ctgccagttt gattaaggct 15840

gcgctttgca tctacaaccg ttacctgccc agcaatggag atgactggga tgaacctgca 15900

cctgaagcac cctgggacag cacactcttt gcgtgccaga cctcaagagc ttggttgaag 15960
aaccctggtg agagacgtta tgcggctgtt tccggagtca gtgaaaccag aagttgctac 16020
agtgtgctgc tttctgaagc agagggacac tacgagagag agaacagaat cagtttggat 16080
gaggaagcac ccaagctcat tgtgttgaga gcagactccc atgaagagat tcttggaaga 16140
ttggacaaga taagggaaag gttcttgcag cccacgggtg ctgcacccag agagtctgaa 16200
ttgaaggcgc aagcccgtag gatctttctt gaactccttg gtgagaccct tgcccaagat 16260
gcagcttcat ctggaagtca gaagcccctt gctctcagct tggtctccac tccatccaag 16320

ctccagagag aggtggaact tgcggcaaaa ggcattccga gatgtctcaa gatgagacgt 16380
gattggagtt cccctgctgg aagcagatat gcgcctgagc ctttggccag tgacagagtt 16440
gccttcatgt atggagaagg aaggagccct tactatggca tcacacaaga cattcatagg 16500
atttggcctg aacttcatga ggtcatcaat gagaaaacaa accgtctctg ggctgaaggt 16560
gacagatggg tcatgccaag ggccagcttc aagagtgagc ttgagtcaca acagcaagag 16620
tttgacagaa acatgattga aatgttccgt cttggaatcc tcacctcaat tgccttcaca 16680
aacctggcga gagatgttct caacatcacg cccaaagcag cctttggact cagtttggga 16740

gagatttcca tgatctttgc tttctccaag aaaaacggtt tgataagcga tcagttgaca 16800
aaggatttga gagagtcaga tgtctggaac aaagctctgg ctgttgagtt caatgcgctc 16860
agagaagcct ggggcattcc acagtctgtc ccaaaagatg agttctggca aggttacata 16920
gtgaggggaa cgaaacaaga catagaagca gccatagcac cagactcaaa gtatgtgagg 16980
ttgaccatca tcaatgatgc caacactgct ctcatcagtg gaaagcctga tgcatgcaaa 17040
gctgcgattg ctcgtcttgg tggcaacatc cctgcgcttc cagtcactca aggcatgtgt 17100
gggcattgcc cagaggtggg accttacacc aaggacatcg caaagatcca cgccaacctt 17160

gagttccctg tggttgatgg tcttgatctc tggactacca taaaccagaa gaggcttgtg 17220
ccaagagcca cgggtgccaa agatgaatgg gctccttcat cctttgggga gtatgctgga 17280
cagctctatg agaaacaagc caacttccct cagatagttg aaaccatcta caagcagaac 17340
tatgatgtgt ttgttgaagt tgggccaaac aatcacagaa gcacagcagt gagaaccacg 17400
cttggaccac agagaaacca ccttgctggt gccatagaca agcagaacga ggatgcttgg 17460
acgacaatag tcaagctcgt ggcttcattg aaggctcacc ttgttcctgg agtgaccatc 17520
agtccgctct accactccaa gctcgttgca gaggctgagg cttgttatgc tgcgctctgt 17580

aaaggtgaga aacccaagaa aaacaagttt gtgagaaaga ttcagttgaa tggcagattc 17640

aacagcaagg cagaccccat ctcctcagca gaccttgcat ccttcccacc tgcggaccct 17700

gcgattgaag ctgccatctc ttcaaggatc atgaagcctg tggctccgaa attctatgcg 17760

cgtctcaaca ttgatgagca agatgagacc agagatccga tcttgaacaa ggacaatgcg 17820

ccttccagct ccagctcttc cagcagttcc tcttccagca gttcatctcc gtctcctgct 17880

ccttcagctc cagttcagaa gaaagctgcc ccagctgcgg agacaaaagc tgttgccagt 17940

gctgatgcac ttcgtagtgc cctgcttgat cttgactcca tgcttgcgct cagctctgca 18000

agtgcttctg gcaaccttgt tgagactgcg ccatctgatg ccagtgtcat tgtccctccg 18060

tgcaacattg ctgatcttgg cagcagagct ttcatgaaaa cttatggtgt ttctgcgcct 18120

ctgtacaccg gtgcaatggc caagggaatt gcctctgcgg acttggtgat cgcagctgga 18180

aggcaaggaa tccttgcgtc atttggtgct ggaggccttc caatgcaagt tgtgcgtgag 18240

tccattgaaa agattcaagc tgccctgccc aatggaccat atgctgtcaa cctcatccat 18300

tctccttttg acagcaacct tgagaaggga aatgttgatc tcttcttgga aaagggtgtc 18360

acttttgttg aggcttcagc cttcatgacg ttgacaccgc aagttgtcag atacagagcg 18420

gctgggttga cgaggaatgc agatgggtca gtcaacataa ggaacagaat cattgggaaa 18480

gtctccagaa ctgagctggc tgaaatgttc atgcgtcctg cacctgagca tcttttgcag 18540

aagctcattg cttctgggga gatcaatcaa gaacaagctg agttggccag acgtgttcct 18600

gtggctgatg acattgcggt tgaagctgat tctggtggac acactgacaa ccgtccaatc 18660

catgtcattc tgcctctgat tatcaacctg agggataggc ttcacagaga gtgtggatac 18720

ccagcaaacc tgagggttcg tgttggtgct gggggtggca ttgggtgtcc ccaagctgcg 18780

ctggcaactt tcaacatggg tgcctctttc attgtcactg gaacagtgaa ccaagttgcc 18840

aaacaatctg ggacgtgtga caatgtgagg aaacagcttg cgaaagcaac ttactcagat 18900

gtttgcatgg caccggcagc tgacatgttt gaggaaggtg tgaaacttca agttttgaag 18960

aaaggaacaa tgttcccttc aagagccaac aaactctatg agttgttctg caagtatgat 19020

tcttttgagt ccatgcctcc agcagagctt gcgagggttg agaaaagaat cttcagtcgt 19080

gcattggaag aggtctggga tgagaccaag aacttctaca tcaaccgtct ccacaaccca 19140

gagaagatac agagggctga gagggacccc aaactgaaga tgtcactgtg tttcagatgg 19200

tatctgtccc tggcttcaag gtgggccaac actggagctt ctgacagagt catggactac 19260

caagtttggt gtggtcctgc cattggttca ttcaatgatt tcatcaaagg aacttacctt 19320

gatccggcag tggcaaatga gtacccgtgt gttgtgcaga tcaacaaaca gattcttaga 19380

ggagcgtgct tcttgaggcg tcttgaaata ctgagaaatg caaggctttc agatggtgca 19440

gctgcacttg tggcgagcat tgatgacaca tatgtccctg ctgagaagct gtgagtagtt 19500

agcttaatca cttaggtcac cagtatgaac taaaatgcat gtaggtgtaa gagctcatgg 19560

agagcatgga atattgtatc cgaccatgta acagtataat aactgagctc catctcactt 19620

cttctatgaa taaacaaagg atgttatgat atattaacac tctatctatg caccttattg 19680

ttctatgata aatttcctct tattattata aatcatctga atcgtgacgg cttatggaat 19740

gcttcaaata gtacaaaaac aaatgtgtac tataagactt tctaaacaat tctaacttta 19800

gcattgtgaa cgagacataa gtgttaagaa gacataacaa ttataatgga agaagtttgt 19860

ctccatttat atattatata ttacccactt atgtattata ttaggatgtt aaggagacat 19920

aacaattata aagagagaag tttgtatcca tttatatatt atatactacc catttatata 19980

ttatacttat ccacttattt aatgtcttta taaggtttga tccatgatat ttctaatatt 20040

ttagttgata tgtatatgaa aaggtactat ttgaactctc ttactctgta taaaggttgg 20100

atcatcctta aagtgggtct atttaatttt attgcttctt acagataaaa aaaaaattat 20160

gagttggttt gataaaatat tgaaggattt aaaataataa taaataataa ataacatata 20220

atatatgtat ataaatttat tataatataa catttatcta taaaaaagta aatattgtca 20280

taaatctata caatcgttta gccttgctgg aacgaatctc aattatttaa acgagagtaa 20340

acatatttga ctttttggtt atttaacaaa ttattattta acactatatg aaatttttt 20400

tttttatcag caaagaataa aattaaatta agaaggacaa tggtgtccca atccttatac 20460

aaccaacttc cacaagaaag tcaagtcaga gacaacaaaa aaacaagcaa aggaaatttt 20520

ttaatttgag ttgtcttgtt tgctgcataa tttatgcagt aaaacactac acataaccct 20580

tttagcagta gagcaatggt tgaccgtgtg cttagcttct tttattttat ttttttatca 20640

gcaaagaata aataaaataa aatgagacac ttcagggatg tttcaaccct tatacaaaac 20700

cccaaaaaca agtttcctag caccctacca acgaattcgc ggccgcttaa ttaatctgac 20760

ctgaccacta gacctgagtg agtacagatg tgctactagt gctagcctcg aggtcgacca 20820

acttttctat acaaagttgt ctagacctag gactaggcac tgagtgactc actgacctga 20880

ctgagtgact ggcggccgcc tcccagtatc attatagtga aagttttggc tctctcgccg 20940

gtggtttttt acctctattt aaaggggttt tccacctaaa aattctggta tcattctcac 21000

tttacttgtt actttaattt ctcataatct ttggttgaaa ttatcacgct tccgcacacg 21060

atatccctac aaatttatta tttgttaaac attttcaaac cgcataaaat tttatgaagt 21120

cccgtctatc tttaatgtag tctaacattt tcatattgaa atatataatt tacttaattt 21180

tagcgttggt agaaagcata atgatttatt cttattcttc ttcatataaa tgtttaatat 21240

acaatataaa caaattcttt accttaagaa ggatttccca ttttatattt taaaaatata 21300

tttatcaaat atttttcaac cacgtaaatc tcataataat aagttgtttc aaaagtaata 21360

aaatttaact ccataatttt tttattcgac tgatcttaaa gcaacaccca gtgacacaac 21420
tagccatttt tttctttgaa taaaaaaatc caattatcat tgtatttttt ttatacaatg 21480
aaaatttcac caaacaatga tttgtggtat ttctgaagca agtcatgtta tgcaaaattc 21540
tataattccc atttgacact acggaagtaa ctgaagatct gcttttacat gcgagacaca 21600
tcttctaaag taattttaat aatagttact atattcaaga tttcatatat caaatactca 21660
atattacttc taaaaaatta attagatata attaaaatat tacttttta attttaagtt 21720
taattgttga atttgtgact attgatttat tattctacta tgtttaaatt gttttataga 21780

tagtttaaag taaatataag taatgtagta gagtgttaga gtgttaccct aaaccataaa 21840
ctataagatt tatggtggac taattttcat atatttctta ttgcttttac cttttcttgg 21900
tatgtaagtc cgtaactgga attactgtgg gttgccatga cactctgtgg tcttttggtt 21960
catgcatgga tcttgcgcaa gaaaaagaca aagaacaaag aaaaaagaca aaacagagag 22020
acaaaacgca atcacacaac caactcaaat tagtcactgg ctgatcaaga tcgccgcgtc 22080
catgtatgtc taaatgccat gcaaagcaac acgtgcttaa catgcacttt aaatggctca 22140
cccatctcaa cccacacaca aacacattgc ctttttcttc atcatcacca caaccacctg 22200

tatatattca ttctcttccg ccacctcaat ttcttcactt caacacacgt caacctgcat 22260
atgcgtgtca tcccatgccc aaatctccat gcatgttcca accaccttct ctcttatata 22320
atacctataa atacctctaa tatcactcac ttctttcatc atccatccat ccagagtact 22380
actactctac tactataata ccccaaccca actcatattc aatactactc taggatccac 22440
aaccaaaaat ggcgcttcgt gtcaagacca acaagaagcc atgttgggag atgaccaagg 22500
aggaactgac ctctggcaaa actgaggtgt tcaactatga ggaactcctg gagtttgcag 22560
agggtgacat agctaaggtt tttggtccgg agtttgctgt catagacaag taccccagaa 22620

gggtgaggct gcctgctcgt gaatacctgc ttgtgacaag ggtcacactc atggatgccg 22680
aggtcaacaa ctacagagtt ggtgccagaa tggtcactga gtatgatctt ccagtgaatg 22740
gcgaattgtc tgagggaggt gattgtccct gggcagttct ggttgagagt ggacagtgcg 22800
atttgatgct gatatcatac atgggaattg atttccagaa ccaaggtgac agagtttacc 22860
gtctgctcaa caccacgttg acattctatg gggttgccca tgagggagag acccttgagt 22920
atgacatcag agtgaccggt tttgccaaac gtttggatgg tggcatctcc atgttcttct 22980
ttgagtatga ctgctatgtc aatgggaggc ttctcattga gatgagagat ggctgtgctg 23040

gcttcttcac aaatgaggag cttgatgcgg gaaagggtgt ggtgttcaca agaggggatt 23100

tggctgccag agctaagatt ccaaagcaag atgtttctcc ctatgctgtc gctccctgcc 23160

ttcacaaaac aaaactcaac gaaaaggaga tgcagacctt ggttgacaaa gattgggctt 23220

ccgtttttgg ctcaaagaat ggcatgccgg agatcaacta caaactctgc gcacgtaaga 23280

tgctcatgat tgatagagtc accagcattg accataaggg aggtgtgtac ggtttgggtc 23340

agttggttgg tgagaaaatc ttggagaggg accattggta cttcccatgc cattttgtta 23400

aggatcaagt catggctgga tctcttgtca gcgacggttg ttcacaaatg ctcaagatgt 23460

acatgatctg gctcggtttg caccttacca ccggaccatt tgacttcaga cccgtcaacg 23520

gacacccgaa caaagttagg tgtaggggtc agatatctcc tcataaggga aagttggtct 23580

acgtcatgga gatcaaagag atgggattcg acgaggataa cgatccgtac gccattgctg 23640

acgtcaacat cattgacgtt gatttcgaaa agggtcaaga tttcagcctt gatagaatca 23700

gcgactacgg aaagggggat cttaacaaaa agatcgtcgt ggacttcaag ggcattgctc 23760

tcaagatgca gaagagatcc acgaacaaga acccctccaa agttcagccc gtttttgcta 23820

acggtgcagc cactgtggga ccggaagcgt ccaaggccag ctctggtgcc agtgctagtg 23880

cttctgctgc ccctgcgaag cctgctttct cagcagatgt tcttgcgcca aagccagttg 23940

cacttcctga acatatcctc aagggtgacg ctctcgctcc gaaagaaatg tcctggcatc 24000

ccatgtcaaa acttcctggc aacccgacgc cgttcttctc ccctagttct taccctccga 24060

gggcaatttg cttcatccct ttccctggca acccacttga caacaattgc aaagctggag 24120

aaatgcctct gaactggtac aacatgtcag agttcatgtg tggaaaagtt agcaactgct 24180

tgggaccaga gttcgcaaga tttgataagt caaatacgag cagaagccct gcttttgatt 24240

tggctcttgt gactagagtt gttgaagtca caaacatgga acatggcaag ttcctgaatg 24300

ttgattgcaa tcccagcaaa ggcacaatgg tgggggagtt tgactgtcct caagatgcgt 24360

ggttctttga tggttcttgc aatgatgggc acatgcctta ttccatcatc atggaaatcg 24420

gacttcagac atccggtgtt ctcaccagtg tgttgaaagc accactgacg atggacaaag 24480

atgacattct ctttaggaac cttgatgcaa gtgctgaaat ggtgaggcca gatgtggatg 24540

tgagggggaa aaccataagg aatgtgacca agtgcactgg atatgcaatg ttgggaaaga 24600

tggggattca cagattcacg tttgagttgt ctgttgatgg cgtggttttc tacaaaggaa 24660

gcacttcctt tggatggttc actccagagg tgtttgctca gcaagctgga cttgacaatg 24720

ggaaaaagac ggagccttgg tgcaaaacta acaacacgag tgtgagaaga gttgaaatcg 24780

catcagccaa aggcaaagaa cagctgactg agaaacttcc agatgcaact aatgctcaag 24840

ttctcagaag gtcagaacag tgtgagtatt tggattacct caacattgct cctgattctg 24900

ggctgcatgg gaaaggatat gcgcatggac acaaagatgt taacccacaa gactggttct 24960

tctcttgtca cttttggttt gatcctgtga tgcctggatc tttgggaatt gagtcaatgt 25020

tccagctcat tgaggcattt gcggtggacc agaacatacc gggagaatac aatgtgagca 25080

atccgacctt tgcccatgcc cctggaaaaa cggcgtggaa gtaccgtggt caattgacac 25140

caaagaaccg tgcgatggac tgtgaggtgc acatagtttc aatcacagcc tctcctgaaa 25200

atggaggcta cgttgacata gtggcagatg gagcactttg ggttgatggt ctccgtgtgt 25260

atgaagccaa agaactcaga gttcgtgttg tcagtgcaaa acctcaagcc attccggatg 25320

ttcaacaaca gccacccagc gcaaaagcgg accctgggaa aactggagtt gcactcagtc 25380

cgactcagtt gagagatgtc ctgcttgaag tggacaatcc attgtatctt ggtgttgaaa 25440

actccaattt ggtgcagttt gaatccaaac ctgcaacttc ttcaaggatt gtcagtatca 25500

aaccatgctc cataagtgat cttggtgaca agtccttcat ggaaacgtac aatgtgtcag 25560

cacctctgta cactggagca atggccaagg gaattgcgtc tgcggacctt gtcattgctg 25620

ctgggaagag gaagatattg ggttcttttg gagcgggtgg gcttccaatg caccatgtga 25680

gggcagcttt ggagaagata caagcggctc tgcctcaagg accatatgct gtgaacctca 25740

ttcattcacc ttttgacagc aacttggaaa aggggaatgt tgatctcttc ctcgaaaagg 25800

gcgttactgt ggtggaggct tctgcattca tgaccctcac tccccaagtt gttcgttacc 25860

gtgcagccgg actctcaagg aacgctgatg ggagtgtcaa catcagaaac cgtatcattg 25920

gaaaagtgtc cagaacagaa ctcgccgaaa tgttcatcag accggctccg gaacacctcc 25980

ttgagaaact catagcttct ggtgagataa cacaagaaca agccgaactt gcccgtcgtg 26040

ttcctgtcgc agacgacatc gctgttgaag ctgattctgg tggtcacact gacaaccgtc 26100

ccatccacgt catcttgcct ttgatcatca accttaggaa cagactgcac agagagtgtg 26160

gttatcctgc gcaccttaga gtcagagttg gagctggagg cggtgttggc tgcccacaag 26220

ctgctgcggc tgccctcaca atgggagctg ccttcatagt gactgggact gtcaatcaag 26280

ttgctaaaca gtccgggaca tgtgacaacg tgagaaaaca actcagtcaa gccacctaca 26340

gtgacatttg catggctcca gcagctgata tgtttgagga aggtgtgaaa ctccaagttc 26400

tcaagaaggg aacaatgttc ccatcaagag ctaacaaatt gtacgaactc ttttgcaagt 26460

acgactcttt cgattcaatg cctcctgctg aacttgaaag gatcgagaag aggatcttca 26520

agagggcact tcaagaggtc tgggaagaga ccaaggactt ttacatcaat ggtttgaaga 26580

atccagagaa gatacagaga gcggaacatg accccaaact caagatgtct ttgtgtttca 26640

gatggtatct tggtcttgca tcacgttggg ccaacatggg tgctcctgat cgtgtcatgg 26700

actatcaagt ctggtgtggt ccagccattg gagccttcaa tgacttcatc aaaggaacat 26760

atcttgatcc tgctgtctct aatgagtacc catgtgttgt ccagatcaac cttcagattt 26820

tgcgtggtgc atgttacctg aggcgtctta atgctctgag aaatgatccg aggattgatc 26880
ttgagactga agatgctgcc tttgtctatg agccaacgaa tgcgctttga gtagttagct 26940
taatcactta ggtcaccagt atgaactaaa atgcatgtag gtgtaagagc tcatggagag 27000
catggaatat tgtatccgac catgtaacag tataataact gagctccatc tcacttcttc 27060
tatgaataaa caaaggatgt tatgatatat taacactcta tctatgcacc ttattgttct 27120
atgataaatt tcctcttatt attataaatc atctgaatcg tgacggctta tggaatgctt 27180
caaatagtac aaaaacaaat gtgtactata agactttcta aacaattcta actttagcat 27240

tgtgaacgag acataagtgt taagaagaca taacaattat aatggaagaa gtttgtctcc 27300
atttatatat tatatattac ccacttatgt attatattag gatgttaagg agacataaca 27360
attataaaga gagaagtttg tatccattta tatattatat actacccatt tatatattat 27420
acttatccac ttatttaatg tctttataag gtttgatcca tgatatttct aatattttag 27480
ttgatatgta tatgaaaagg tactatttga actctcttac tctgtataaa ggttggatca 27540
tccttaaagt gggtctattt aattttattg cttcttacag ataaaaaaaa aattatgagt 27600
tggtttgata aaatattgaa ggatttaaaa taataataaa taataaataa catataatat 27660

atgtatataa atttattata atataacatt tatctataaa aaagtaaata ttgtcataaa 27720
tctatacaat cgtttagcct tgctggaacg aatctcaatt atttaaacga gagtaaacat 27780
atttgacttt ttggttattt aacaaattat tatttaacac tatatgaaat ttttttttt 27840
tatcagcaaa gaataaaatt aaattaagaa ggacaatggt gtcccaatcc ttatacaacc 27900
aacttccaca agaaagtcaa gtcagagaca acaaaaaaac aagcaaagga aatttttaa 27960
tttgagttgt cttgtttgct gcataattta tgcagtaaaa cactacacat aacccttta 28020
gcagtagagc aatggttgac cgtgtgctta gcttctttta ttttatttt ttatcagcaa 28080

agaataaata aaataaaatg agacacttca gggatgtttc aacccttata caaaacccca 28140
aaaacaagtt tcctagcacc ctaccaacga attcgcggcc gcttaattaa tcacgagtgg 28200
atgactgtca cgactgactc atgactgact actagtgcta gcctcgaggt cgacacaact 28260
ttgtataata aagttgtcta gacctaggcg agtcatgagt cgtgacatga cgtcatgctc 28320
atcagactgc ggccgcctcc cagtatcatt atagtgaaag ttttggctct ctcgccggtg 28380
gtttttacc tctatttaaa ggggttttcc acctaaaaat tctggtatca ttctcacttt 28440
acttgttact ttaatttctc ataatctttg gttgaaatta tcacgcttcc gcacacgata 28500

tccctacaaa tttattattt gttaaacatt ttcaaaccgc ataaaatttt atgaagtccc 28560

gtctatcttt aatgtagtct aacattttca tattgaaata tataatttac ttaattttag 28620

cgttggtaga aagcataatg atttattctt attcttcttc atataaatgt ttaatataca 28680

atataaacaa attctttacc ttaagaagga tttcccattt tatattttaa aaatatattt 28740

atcaaatatt tttcaaccac gtaaatctca taataataag ttgtttcaaa agtaataaaa 28800

tttaactcca taatttttt attcgactga tcttaaagca acacccagtg acacaactag 28860

ccatttttt ctttgaataa aaaaatccaa ttatcattgt atttttttta tacaatgaaa 28920

atttcaccaa acaatgattt gtggtatttc tgaagcaagt catgttatgc aaaattctat 28980

aattcccatt tgacactacg gaagtaactg aagatctgct tttacatgcg agacacatct 29040

tctaaagtaa ttttaataat agttactata ttcaagattt catatatcaa atactcaata 29100

ttacttctaa aaaattaatt agatataatt aaaatattac ttttttaatt ttaagtttaa 29160

ttgttgaatt tgtgactatt gatttattat tctactatgt ttaaattgtt ttatagatag 29220

tttaaagtaa atataagtaa tgtagtagag tgttagagtg ttaccctaaa ccataaacta 29280

taagatttat ggtggactaa ttttcatata tttcttattg cttttacctt ttcttggtat 29340

gtaagtccgt aactggaatt actgtgggtt gccatgacac tctgtggtct tttggttcat 29400

gcatggatct tgcgcaagaa aaagacaaag aacaaagaaa aaagacaaaa cagagagaca 29460

aaacgcaatc acacaaccaa ctcaaattag tcactggctg atcaagatcg ccgcgtccat 29520

gtatgtctaa atgccatgca aagcaacacg tgcttaacat gcactttaaa tggctcaccc 29580

atctcaaccc acacacaaac acattgcctt tttcttcatc atcaccacaa ccacctgtat 29640

atattcattc tcttccgcca cctcaatttc ttcacttcaa cacacgtcaa cctgcatatg 29700

cgtgtcatcc catgcccaaa tctccatgca tgttccaacc accttctctc ttatataata 29760

cctataaata cctctaatat cactcacttc tttcatcatc catccatcca gagtactact 29820

actctactac tataataccc caacccaact catattcaat actactctag gatccacaac 29880

caaaaatgcc cactccagat gccactgcgc ctctcaacaa gccgtcagac tatgctgtgt 29940

accacgaaga ggatggtcct ttctggactg ctgattcctc tggtgtcagc agagtgaact 30000

tctctgaaac tggtgtggga tctgaaggtg tcattcctgc gctcacactg attgatgtgt 30060

ttgagcgtgc ggtcaaacgt ggtggcaata ggattgcatt cagaacagag aacatgccaa 30120

ccttgaggcg tggagaagag gctcctgatg ctttgccgct caaagattgg aagtcctggt 30180

cttggaaaca gtacaaagct gatgttcaca gaattgcgag ggctctgatg gatttgggag 30240

ttgagcagca cgatgcggtc tccatctttg gcttcaactc accagaatgg ttcctcagtg 30300

ctgtcggtgc agttcatgct ggtgccaaga tcgctggaat ctacccttca gacactcctg 30360

ctcaagtgca gtacaaagcc ttccactctg acactgctgt tgcagttgtg gagaacgaac 30420

agtgcttcaa gaaattcgca gaggtggttg aggatctccc ttacctcaaa gccattgttt 30480

gttgggatta tgaagccaca gacatcacaa gggaagatgg ttcagtggtt gaagtcctga 30540

cctttgctga gttcctgaag agaggtgaca ctgtggaagc agctgcactt gatgagagaa 30600

tcagcaagat tgagcccacc atgtgtgctg ccctgatcta caccagtggc acaactggga 30660

gacccaaagc tgtcatgatc tcccatgaca accttgtctt tgaagcatct gctgtggtcc 30720

cgaacttggg aggggcatgc acgaccactg ctgaggaaag gattctttcc taccttcctt 30780

tgtctcatgt tgctggaatg atggttgaca tcattgctcc aatcatagcg acagcgttcc 30840

acaaaggaag gatctgtgtt tgttttgcca gaccgtatga tttgagaact ggaacccttg 30900

ggcaaagact caatgcagtg gagccaacca tattccttgg tgtgccacgt gtgtgggaaa 30960

agatccaaga gaaattgatg gctgttggtg ccaaaaccac tggtctcaag aagaaactca 31020

gcacggcagc caagaaacgt gggcttgaat ttcaagagga acaacagata gggagaagtg 31080

gtgccaaccc tggctttgga ccgcttggaa tctacaagaa acttttgggc ctcatcaaag 31140

gaaagttggg gctgaccaaa tgcaagtttg cctttgctgg cgcagctcca atgacccgtg 31200

aaacccttca gtactttgga gcgctgaaca tcaacatcaa tgaggtctat ggaatgtctg 31260

aatgcagtgg ggctgccacc tggtcaactg acaaagctca tgagtggggc actgttggct 31320

atgagatgcc ctcctgtgaa gtcagagtgt tcaagattgc ggaggatggc accaagacag 31380

agtgcccaag agctgctgac atcatgcatg ccacagaaga ggaacaaggt gaagtttgct 31440

tccgtggaag gaacatcatg atgggatact tggccaaccc gaaacttggt gatgaccatg 31500

ttgctgagat tgaagagaag aatgcagctg ccatagatag cgaagggtgg cttcactctg 31560

gtgacaaggg agcaatttcc acaaggggaa tgctcaagat aacgggcaga tacaaggagc 31620

ttatcatagg tgctggtggg gagaatgtgg ctcctgttcc cattgaagat gccatcaagg 31680

cgaggatgcc ttttgtttca aatgcaatga tggttggaga caagaggaag ttcatggctg 31740

tccttctgac tttgaaaacg gttggagcaa ctggagagct tcctggcaca aacaagctca 31800

tgggagcagc tgcggactat ggtgagacca ttgaggatgc ctgtgacaat gaggcgctca 31860

ttgaagagat aacgcagcaa ctcaaagaga taggtgacga tggagatgtc acgccaagca 31920

atgcagcccg tatacaaaag ttcacgattt tgccactcga cttcagtgtc tccacagatg 31980

aactgacagc aacgttgaaa ttgaagagaa gtgtggttgc agacaagtat gaggacatca 32040

tagaggcttt ctatgagagc aagtctgtct ttgtgcctta ctcaacagtt ggagcttatg 32100

caacgggtgg accagttgat gactctgttg tggatggatc attcaaaggt gactttagca 32160

tgattgggga tgacgatccg gatcttcaga atgtggatgt ccttgaagca attgatgagg 32220

acaactgagt agttagctta atcacttagg tcaccagtat gaactaaaat gcatgtaggt 32280

gtaagagctc atggagagca tggaatattg tatccgacca tgtaacagta taataactga 32340
gctccatctc acttcttcta tgaataaaca aaggatgtta tgatatatta acactctatc 32400
tatgcacctt attgttctat gataaatttc ctcttattat tataaatcat ctgaatcgtg 32460
acggcttatg gaatgcttca aatagtacaa aaacaaatgt gtactataag actttctaaa 32520
caattctaac tttagcattg tgaacgagac ataagtgtta agaagacata acaattataa 32580
tggaagaagt ttgtctccat ttatatatta tatattaccc acttatgtat tatattagga 32640
tgttaaggag acataacaat tataaagaga gaagtttgta tccatttata tattatatac 32700

tacccattta tatattatac ttatccactt atttaatgtc tttataaggt ttgatccatg 32760
atatttctaa tattttagtt gatatgtata tgaaaaggta ctatttgaac tctcttactc 32820
tgtataaagg ttggatcatc cttaaagtgg gtctatttaa ttttattgct tcttacagat 32880
aaaaaaaaaa ttatgagttg gtttgataaa atattgaagg atttaaaata ataataaata 32940
ataaataaca tataatatat gtatataaat ttattataat ataacattta tctataaaaa 33000
agtaaatatt gtcataaatc tatacaatcg tttagccttg ctggaacgaa tctcaattat 33060
ttaaacgaga gtaaacatat ttgacttttt ggttatttaa caaattatta tttaacacta 33120

tatgaaattt ttttttttta tcagcaaaga ataaaattaa attaagaagg acaatggtgt 33180
cccaatcctt atacaaccaa cttccacaag aaagtcaagt cagagacaac aaaaaaacaa 33240
gcaaaggaaa ttttttaatt tgagttgtct tgtttgctgc ataatttatg cagtaaaaca 33300
ctacacataa ccctttagc agtagagcaa tggttgaccg tgtgcttagc ttcttttatt 33360
ttatttttt atcagcaaag aataaataaa ataaaatgag acacttcagg gatgtttcaa 33420
cccttataca aaaccccaaa aacaagtttc ctagcaccct accaacgaat tcgcggccgc 33480
ttaattaatc tgatcatgga tgctacgtca cggcagtaca ggactatcac tagacctagg 33540

agctgtgctg ggtaactcac atgagtcact ggtcacatca gcggccgcct cccagtatca 33600
ttatagtgaa agttttggct ctctcgccgg tggtttttta cctctattta aaggggtttt 33660
ccacctaaaa attctggtat cattctcact ttacttgtta ctttaatttc tcataatctt 33720
tggttgaaat tatcacgctt ccgcacacga tatccctaca aatttattat ttgttaaaca 33780
ttttcaaacc gcataaaatt ttatgaagtc ccgtctatct ttaatgtagt ctaacatttt 33840
catattgaaa tatataattt acttaatttt agcgttggta gaaagcataa tgatttattc 33900
ttattcttct tcatataaat gtttaatata caatataaac aaattcttta ccttaagaag 33960

gatttcccat tttatatttt aaaaatatat ttatcaaata tttttcaacc acgtaaatct 34020

cataataata agttgtttca aaagtaataa aatttaactc cataattttt ttattcgact 34080

gatcttaaag caacacccag tgacacaact agccattttt ttctttgaat aaaaaaatcc 34140

aattatcatt gtatttttt tatacaatga aaatttcacc aaacaatgat ttgtggtatt 34200

tctgaagcaa gtcatgttat gcaaaattct ataattccca tttgacacta cggaagtaac 34260

tgaagatctg cttttacatg cgagacacat cttctaaagt aattttaata atagttacta 34320

tattcaagat ttcatatatc aaatactcaa tattacttct aaaaaattaa ttagatataa 34380

ttaaaatatt actttttaa ttttaagttt aattgttgaa tttgtgacta ttgatttatt 34440

attctactat gtttaaattg ttttatagat agtttaaagt aaatataagt aatgtagtag 34500

agtgttagag tgttacccta aaccataaac tataagattt atggtggact aattttcata 34560

tatttcttat tgcttttacc ttttcttggt atgtaagtcc gtaactggaa ttactgtggg 34620

ttgccatgac actctgtggt cttttggttc atgcatggat cttgcgcaag aaaaagacaa 34680

agaacaaaga aaaaagacaa aacagagaga caaaacgcaa tcacacaacc aactcaaatt 34740

agtcactggc tgatcaagat cgccgcgtcc atgtatgtct aaatgccatg caaagcaaca 34800

cgtgcttaac atgcacttta aatggctcac ccatctcaac ccacacacaa acacattgcc 34860

tttttcttca tcatcaccac aaccacctgt atatattcat tctcttccgc cacctcaatt 34920

tcttcacttc aacacacgtc aacctgcata tgcgtgtcat cccatgccca aatctccatg 34980

catgttccaa ccaccttctc tcttatataa tacctataaa tacctctaat atcactcact 35040

tctttcatca tccatccatc cagagtacta ctactctact actataatac cccaacccaa 35100

ctcatattca atactactct aggatccaca accaaaaatg cttcagcaca cttggcttcc 35160

gaagcctccc aatctgaccc tcttgtcaga tgaggttcat ctctggagga ttcctcttga 35220

ccagcctgag tcacaacttc aagaccttgc tgccaccctg agcagtgatg aattggcgag 35280

ggcaaacaga ttctactttc cagaacacag aaggcgtttc actgctggga gaggcatcct 35340

cagatccatc ttgggtggat acttgggagt ggaaccgggt caagtcaagt ttgattatga 35400

gtcccgtggg aaaccgatcc ttggtgacag atttgctgag agtggactcc tgttcaactt 35460

gtctcacagc cagaaccttg ccttgtgtgc tgtcaactac acgcgtcaaa taggcattga 35520

tcttgaatat ctgcgtccaa catctgactt ggagtctctt gcaaagaggt tctttctccc 35580

aagagaatat gaactcttga ggtcactccc tgatgagcag aaacagaaga ttttctttcg 35640

ttactggact tgcaaagagg cttatctcaa agcaacggga gatggaatag ccaaacttga 35700

agagatcgag atagcactca ccccaacaga acctgccaag ctccaaacag ctcctgcgtg 35760

gtctctgttg gagcttgtgc cagatgacaa ttgtgttgca gctgtggctg ttgcgggttt 35820

tggttggcag cccaagttct ggcattactg agtagttagc ttaatcactt aggtcaccag 35880

tatgaactaa aatgcatgta ggtgtaagag ctcatggaga gcatggaata ttgtatccga 35940

ccatgtaaca gtataataac tgagctccat ctcacttctt ctatgaataa acaaaggatg 36000

ttatgatata ttaacactct atctatgcac cttattgttc tatgataaat ttcctcttat 36060

tattataaat catctgaatc gtgacggctt atggaatgct tcaaatagta caaaaacaaa 36120

tgtgtactat aagactttct aaacaattct aactttagca ttgtgaacga gacataagtg 36180

ttaagaagac ataacaatta taatggaaga agtttgtctc catttatata ttatatatta 36240

cccacttatg tattatatta ggatgttaag gagacataac aattataaag agagaagttt 36300

gtatccattt atatattata tactacccat ttatatatta tacttatcca cttatttaat 36360

gtctttataa ggtttgatcc atgatatttc taatatttta gttgatatgt atatgaaaag 36420

gtactatttg aactctctta ctctgtataa aggttggatc atccttaaag tgggtctatt 36480

taattttatt gcttcttaca gataaaaaaa aaattatgag ttggtttgat aaaatattga 36540

aggatttaaa ataataataa ataataaata acatataata tatgtatata aatttattat 36600

aatataacat ttatctataa aaaagtaaat attgtcataa atctatacaa tcgtttagcc 36660

ttgctggaac gaatctcaat tatttaaacg agagtaaaca tatttgactt tttggttatt 36720

taacaaatta ttatttaaca ctatatgaaa ttttttttt ttatcagcaa agaataaaat 36780

taaattaaga aggacaatgg tgtcccaatc cttatacaac caacttccac aagaaagtca 36840

agtcagagac aacaaaaaaa caagcaaagg aaatttttta atttgagttg tcttgtttgc 36900

tgcataattt atgcagtaaa acactacaca taacccttt agcagtagag caatggttga 36960

ccgtgtgctt agcttctttt attttatttt tttatcagca aagaataaat aaaataaaat 37020

gagacacttc agggatgttt caacccttat acaaaacccc aaaaacaagt ttcctagcac 37080

cctaccaacg aattcgcggc cgcttaatta actactgtca ctgaggccgt agacgagtac 37140

ggactgatct aactagtgct agcctcgagg tcgacaccca gctttcttgt acaaagtggt 37200

tgcggccgct taattaaatt taaattcaat taatgcaatc ttgattttca acaacgaagg 37260

taatggcgta aaagaaaaaa tgtatgttat tgtattgatc tttcatgatg ttgaagcgtg 37320

ccataatatg atgatgtata attaaaatat taactgtcgc attttattga aatggcactg 37380

ttatttcaac catatctttg attctgttac atgacacgac tgcaagaagt aaataataga 37440

cgccgttgtt aaagaattgc tatcatatgt gcctaactag agggaatttg agcgtcagac 37500

ctaatcaaat attacaaaat atctcactct gtcgccagca atggtgtaat cagcgcagac 37560

aaatggcgta aagatcgcgg aaaaacctcc ccgagtggca tgatagctgc ctctgtattg 37620

ctgatttagt cagccttatt tgacttaagg gtgccctcgt tagtgacaaa ttgctttcaa 37680

ggagacagcc atgccccaca ctttgttgaa aaacaaattg cctttgggga gacggtaaag 37740

ccagttgctc ttcaataagg aatgtcgagg aggcaatgta accgcctctg gtagtacact 37800
tctctaatcc aaaaatcaat ttgtattcaa gataccgcaa aaaacttatg gtttaaaccc 37860
tgcaggacta gtccagaagg taattatcca agatgtagca tcaagaatcc aatgtttacg 37920
ggaaaaacta tggaagtatt atgtaagctc agcaagaagc agatcaatat gcggcacata 37980
tgcaacctat gttcaaaaat gaagaatgta cagatacaag atcctatact gccagaatac 38040
gaagaagaat acgtagaaat tgaaaaagaa gaaccaggcg aagaaaagaa tcttgaagac 38100
gtaagcactg acgacaacaa tgaaaagaag aagataaggt cggtgattgt gaaagagaca 38160

tagaggacac atgtaaggtg gaaaatgtaa gggcggaaag taaccttatc acaaaggaat 38220
cttatccccc actacttatc cttttatatt tttccgtgtc atttttgccc ttgagttttc 38280
ctatataagg aaccaagttc ggcatttgtg aaaacaagaa aaaatttggt gtaagctatt 38340
ttctttgaag tactgaggat acaacttcag agaaatttgt aagtttgtag gtaccagatc 38400
tggatcccaa accatgtctc cggagaggag accagttgag attaggccag ctacagcagc 38460
tgatatggcc gcggtttgtg atatcgttaa ccattacatt gagacgtcta cagtgaactt 38520
taggacagag ccacaaacac cacaagagtg gattgatgat ctagagaggt tgcaagatag 38580

atacccttgg ttggttgctg aggttgaggg tgttgtggct ggtattgctt acgctgggcc 38640
ctggaaggct aggaacgctt acgattggac agttgagagt actgtttacg tgtcacatag 38700
gcatcaaagg ttgggcctag gatctacatt gtacacacat ttgcttaagt ctatggaggc 38760
gcaaggtttt aagtctgtgg ttgctgttat aggccttcca aacgatccat ctgttaggtt 38820
gcatgaggct ttgggataca cagcccgggg tacattgcgc gcagctggat acaagcatgg 38880
tggatggcat gatgttggtt tttggcaaag ggattttgag ttgccagctc ctccaaggcc 38940
agttaggcca gttacccaaa tctgagtagt tagcttaatc acctagagct cgatcggcgg 39000

caatagcttc ttagcgccat cccgggttga tcctatctgt gttgaaatag ttgcggtggg 39060
caaggctctc tttcagaaag acaggcggcc aaaggaaccc aaggtgaggt gggctatggc 39120
tctcagttcc ttgtggaagc gcttggtcta aggtgcagag gtgttagcgg gatgaagcaa 39180
aagtgtccga ttgtaacaag atatgttgat cctacgtaag gatattaaag tatgtattca 39240
tcactaatat aatcagtgta ttccaatatg tactacgatt tccaatgtct ttattgtcgc 39300
cgtatgtaat cggcgtcaca aaataatccc cggtgacttt cttttaatcc aggatgaaat 39360
aatatgttat tataattttt gcgatttggt ccgttatagg aattgaagtg tgcttgaggt 39420

cggtcgccac cactcccatt tcataatttt acatgtattt gaaaaataaa aatttatggt 39480

attcaattta aacacgtata cttgtaaaga atgatatctt gaaagaaata tagtttaaat 39540

atttattgat aaaataacaa gtcaggtatt atagtccaag caaaaacata aatttattga 39600

tgcaagttta aattcagaaa tatttcaata actgattata tcagctggta cattgccgta 39660

gatgaaagac tgagtgcgat attatggtgt aatacatagg aattcgttta aacgatctgc 39720

gtctaatttt cggtccaact tgcacaggaa agacgtcgac cgcggtagct cttgcccagc 39780

agactgggct tccagtcctt tcgctcgatc gggtccaatg ttgtcctcag ctgtgaaccg 39840

gaagcggacg accaacagtg gaagaactga aaggaacgag ccgtctatac cttgatgatc 39900

ggcctctggt gaagggtatc atcgcagcca agcaagctca tgaaaggctg atgggggagg 39960

tgtataatta tgaggcccac ggcgggctta ttctttaggg aggatctatc tcgttgctca 40020

agtgcatggc gcaaagcagt tattggagtg cggattttcg ttggcatatt attcgccacg 40080

agttagcaga cgaagagacc ttcatgaacg tggccaaggc cagagttaag cagatgttac 40140

gccctgctgc aggcctttct attatccaat agttggttga tctttggaaa gagcctcggc 40200

tgaggcccat actgaaagag atcgatggat atcgatatgc catgttgttt gctagccaga 40260

accagatcac atccgatatg ctattgcagc ttgacgcaga tatggaggat aagttgattc 40320

atgggatcgc tcaggagtag ctcatccatg cacgccgaca agaacagaaa ttccgtcgag 40380

ttaacgcagc cgcttacgac ggattcgaag gtcatccatt cggaatgtat tagtttgcac 40440

cagctccgcg tcacacctgt cttcatttga ataagatgtt agcaattgtt tttagctttg 40500

tcttgttgtg gcagggcggc aagtgcttca gacatcattc tgttttcaaa ttttatgctg 40560

gagaacagct tcttaattcc tttggaaata atagactgcg tcttaaaatt cagatgtctg 40620

gatatagata tgattgtaaa ataacctatt taagtgtcat ttagaacata agttttatga 40680

atgttcttcc attttcgtca tcgaacgaat aagagtaaat acacctttt taacattaca 40740

aataagttct tatacgttgt ttatacaccg ggaatcattt ccattatttt cgcgcaaaag 40800

tcacggatat tcgtgaaagc gacataaact gcgaaatttg cggggagtgt cttgagtttg 40860

cctcgaggct agcgcatgca catagacaca cacatcatct cattgatgct tggtaataat 40920

tgtcattaga ttgtttttat gcatagatgc actcgaaatc agccaatttt agacaagtat 40980

caaacggatg tgacttcagt acattaaaaa cgtccgcaat gtgttattaa gttgtctaag 41040

cgtcaatttg atttacaatt gaatatatcc tgccccagcc agccaacagc tcgatttaca 41100

attgaatata tcctgccggc cggcccacgc gtgtcgagga attctgatct ggcccccatt 41160

tggacgtgaa tgtagacacg tcgaaataaa gatttccgaa ttagaataat ttgtttattg 41220

ctttcgccta taaatacgac ggatcgtaat ttgtcgtttt atcaaaatgt actttcattt 41280

tataataacg ctgcggacat ctacattttt gaattgaaaa aaaattggta attactcttt 41340

ctttttctcc atattgacca tcatactcat tgctgatcca tgtagatttc ccggacatga 41400

agccatttac aattgaatat atcctgccgc cgctgccgct ttgcacccgg tggagcttgc 41460

atgttggttt ctacgcagaa ctgagccggt taggcagata atttccattg agaactgagc 41520

catgtgcacc ttccccccaa cacggtgagc gacggggcaa cggagtgatc cacatgggac 41580

ttttaaacat catccgtcgg atggcgttgc gagagaagca gtcgatccgt gagatcagcc 41640

gacgcaccgg gcaggcgcgc aacacgatcg caaagtattt gaacgcaggt acaatcgagc 41700

cgacgttcac gcggaacgac caagcaagct tggctgccat ttttggggtg aggccgttcg 41760

cggccgaggg gcgcagcccc tgggggggatg ggaggcccgc gttagcgggc cgggagggtt 41820

cgagaagggg gggcaccccc cttcggcgtg cgcggtcacg cgcacagggc gcagccctgg 41880

ttaaaaacaa ggtttataaa tattggttta aaagcaggtt aaaagacagg ttagcggtgg 41940

ccgaaaaacg ggcggaaacc cttgcaaatg ctggattttc tgcctgtgga cagcccctca 42000

aatgtcaata ggtgcgcccc tcatctgtca gcactctgcc cctcaagtgt caaggatcgc 42060

gcccctcatc tgtcagtagt cgcgcccctc aagtgtcaat accgcagggc acttatcccc 42120

aggcttgtcc acatcatctg tgggaaactc gcgtaaaatc aggcgttttc gccgatttgc 42180

gaggctggcc agctccacgt cgccggccga aatcgagcct gcccctcatc tgtcaacgcc 42240

gcgccgggtg agtcggcccc tcaagtgtca acgtccgccc ctcatctgtc agtgagggcc 42300

aagttttccg cgaggtatcc acaacgccgg cggccgcggt gtctcgcaca cggcttcgac 42360

ggcgtttctg gcgcgtttgc agggccatag acggccgcca gcccagcggc gagggcaacc 42420

agcccggtga gcgtcggaaa gggtcgacgg atcttttccg ctgcataacc ctgcttcggg 42480

gtcattatag cgatttttc ggtatatcca tccttttcg cacgatatac aggattttgc 42540

caaagggttc gtgtagactt tccttggtgt atccaacggc gtcagccggg caggataggt 42600

gaagtaggcc cacccgcgag cgggtgttcc ttcttcactg tcccttattc gcacctggcg 42660

gtgctcaacg ggaatcctgc tctgcgaggc tggccggcta ccgccggcgt aacagatgag 42720

ggcaagcgga tggctgatga aaccaagcca accaggaagg gcagcccacc tatcaaggtg 42780

tactgccttc cagacgaacg aagagcgatt gaggaaaagg cggcggcggc cggcatgagc 42840

ctgtcggcct acctgctggc cgtcggccag ggctacaaaa tcacgggcgt cgtggactat 42900

gagcacgtcc gcgagctggc ccgcatcaat ggcgacctgg gccgcctggg cggcctgctg 42960

aaactctggc tcaccgacga cccgcgcacg gcgcggttcg gtgatgccac gatcctcgcc 43020

ctgctggcga agatcgaaga gaagcaggac gagcttggca aggtcatgat gggcgtggtc 43080

cgcccgaggg cagagccatg actttttag ccgctaaaac ggccgggggg tgcgcgtgat 43140

tgccaagcac gtccccatgc gctccatcaa gaagagcgac ttcgcggagc tggtattcgt 43200

gcagggcaag attcggaata ccaagtacga gaaggacggc cagacggtct acgggaccga 43260
cttcattgcc gataaggtgg attatctgga caccaaggca ccaggcgggt caaatcagga 43320
ataagggcac attgccccgg cgtgagtcgg ggcaatcccg caaggagggt gaatgaatcg 43380
gacgtttgac cggaaggcat acaggcaaga actgatcgac gcggggtttt ccgccgagga 43440
tgccgaaacc atcgcaagcc gcaccgtcat gcgtgcgccc cgcgaaacct tccagtccgt 43500
cggctcgatg gtccagcaag ctacggccaa gatcgagcgc gacagcgtgc aactggctcc 43560
ccctgccctg cccgcgccat cggccgccgt ggagcgttcg cgtcgtctcg aacaggaggc 43620

ggcaggtttg gcgaagtcga tgaccatcga cacgcgagga actatgacga ccaagaagcg 43680
aaaaaccgcc ggcgaggacc tggcaaaaca ggtcagcgag gccaagcagg ccgcgttgct 43740
gaaacacacg aagcagcaga tcaaggaaat gcagctttcc ttgttcgata ttgcgccgtg 43800
gccggacacg atgcgagcga tgccaaacga cacggcccgc tctgccctgt tcaccacgcg 43860
caacaagaaa atcccgcgcg aggcgctgca aaacaaggtc attttccacg tcaacaagga 43920
cgtgaagatc acctacaccg gcgtcgagct gcgggccgac gatgacgaac tggtgtggca 43980
gcaggtgttg gagtacgcga agcgcacccc tatcggcgag ccgatcacct tcacgttcta 44040

cgagctttgc caggacctgg gctggtcgat caatggccgg tattacacga aggccgagga 44100
atgcctgtcg cgcctacagg cgacggcgat gggcttcacg tccgaccgcg ttgggcacct 44160
ggaatcggtg tcgctgctgc accgcttccg cgtcctggac cgtggcaaga aaacgtcccg 44220
ttgccaggtc ctgatcgacg aggaaatcgt cgtgctgttt gctggcgacc actacacgaa 44280
attcatatgg gagaagtacc gcaagctgtc gccgacggcc cgacggatgt tcgactattt 44340
cagctcgcac cgggagccgt acccgctcaa gctggaaacc ttccgcctca tgtgcggatc 44400
ggattccacc cgcgtgaaga agtggcgcga gcaggtcggc gaagcctgcg aagagttgcg 44460

aggcagcggc ctggtggaac acgcctgggt caatgatgac ctggtgcatt gcaaacgcta 44520
gggccttgtg gggtcagttc cggctggggg ttcagcagcc agcgctttac tggcatttca 44580
ggaacaagcg ggcactgctc gacgcacttg cttcgctcag tatcgctcgg gacgcacggc 44640
gcgctctacg aactgccgat aaacagagga ttaaaattga caattgtgat taaggctcag 44700
attcgacggc ttggagcggc cgacgtgcag gatttccgcg agatccgatt gtcggccctg 44760
aagaaagctc cagagatgtt cgggtccgtt tacgagcacg aggagaaaaa gcccatggag 44820
gcgttcgctg aacggttgcg agatgccgtg gcattcggcg cctacatcga cggcgagatc 44880

attgggctgt cggtcttcaa acaggaggac ggccccaagg acgctcacaa ggcgcatctg 44940

tccggcgttt tcgtggagcc cgaacagcga ggccgagggg tcgccggtat gctgctgcgg 45000

gcgttgccgg cgggtttatt gctcgtgatg atcgtccgac agattccaac gggaatctgg 45060

tggatgcgca tcttcatcct cggcgcactt aatatttcgc tattctggag cttgttgttt 45120

atttcggtct accgcctgcc gggcggggtc gcggcgacgg taggcgctgt gcagccgctg 45180

atggtcgtgt tcatctctgc cgctctgcta ggtagcccga tacgattgat ggcggtcctg 45240

ggggctattt gcggaactgc gggcgtggcg ctgttggtgt tgacaccaaa cgcagcgcta 45300

gatcctgtcg gcgtcgcagc gggcctggcg ggggcggttt ccatggcgtt cggaaccgtg 45360

ctgacccgca agtggcaacc tcccgtgcct ctgctcacct ttaccgcctg gcaactggcg 45420

gccggaggac ttctgctcgt tccagtagct ttagtgtttg atccgccaat cccgatgcct 45480

acaggaacca atgttctcgg cctggcgtgg ctcggcctga tcggagcggg tttaacctac 45540

ttcctttggt tccgggggat ctcgcgactc gaacctacag ttgtttcctt actgggcttt 45600

ctcagccccc gagcgcttag tgggaatttg taccccttat cgaaccggga gcacaggatg 45660

acgcctaaca attcattcaa gccgacaccg cttcgcggcg cggcttaatt caggagttaa 45720

acatcatgag ggaagcggtg atcgccgaag tatcgactca actatcagag gtagttggcg 45780

tcatcgagcg ccatctcgaa ccgacgttgc tggccgtaca tttgtacggc tccgcagtgg 45840

atggcggcct gaagccacac agtgatattg atttgctggt tacggtgacc gtaaggcttg 45900

atgaaacaac gcggcgagct ttgatcaacg acctttttgga aacttcggct tcccctggag 45960

agagcgagat tctccgcgct gtagaagtca ccattgttgt gcacgacgac atcattccgt 46020

ggcgttatcc agctaagcgc gaactgcaat ttggagaatg gcagcgcaat gacattcttg 46080

caggtatctt cgagccagcc acgatcgaca ttgatctggc tatcttgctg acaaaagcaa 46140

gagaacatag cgttgccttg gtaggtccag cggcggagga actctttgat ccggttcctg 46200

aacaggatct atttgaggcg ctaaatgaaa ccttaacgct atggaactcg ccgcccgact 46260

gggctggcga tgagcgaaat gtagtgctta cgttgtcccg catttggtac agcgcagtaa 46320

ccggcaaaat cgcgccgaag gatgtcgctg ccgactgggc aatggagcgc ctgccggccc 46380

agtatcagcc cgtcatactt gaagctaggc aggcttatct tggacaagaa gatcgcttgg 46440

cctcgcgcgc agatcagttg gaagaatttg ttcactacgt gaaaggcgag atcaccaagg 46500

tagtcggcaa ataatgtcta acaattcgtt caagccgacg ccgcttcgcg gcgcggctta 46560

actcaagcgt tagagagctg gggaagacta tgcgcgatct gttgaaggtg gttctaagcc 46620

tcgtcttgcg atggcatttc gatccattcc cattccgcgc tcaagatggc ttcccctcgg 46680

cagttcatca gggctaaatc aatctagccg acttgtccgg tgaaatgggc tgcactccaa 46740

cagaaacaat caaacaaaca tacacagcga cttattcaca cgagctcaaa ttacaacggt 46800

atatatcctg ccagtcagca tcatcacacc aaaagttagg cccgaatagt ttgaaattag 46860

aaagctcgca attgaggtct acaggccaaa ttcgctctta gccgtacaat attactcacc 46920

ggatcctaac cggtttaatt aaggcgcgcc atgcccgggc aagcggccgc acaagttt 46978

<210> 52

<211> 41726

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9337

<400> 52

gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat ctcagcatgt 60

gcgtagcacg cggccgcctc ccagtatcat tatagtgaaa gttttggctc tctcgccggt 120

ggtttttttac ctctatttaa aggggttttc cacctaaaaa ttctggtatc attctcactt 180

tacttgttac tttaatttct cataatcttt ggttgaaatt atcacgcttc cgcacacgat 240

atccctacaa atttattatt tgttaaacat tttcaaaccg cataaaattt tatgaagtcc 300

cgtctatctt taatgtagtc taacattttc atattgaaat atataattta cttaatttta 360

gcgttggtag aaagcataat gatttattct tattcttctt catataaatg tttaatatac 420

aatataaaca aattctttac cttaagaagg atttcccatt ttatatttta aaaatatatt 480

tatcaaatat ttttcaacca cgtaaatctc ataataataa gttgtttcaa aagtaataaa 540

atttaactcc ataatttttt tattcgactg atcttaaagc aacacccagt gacacaacta 600

gccatttttt tctttgaata aaaaaatcca attatcattg tatttttttt atacaatgaa 660

aatttcacca aacaatgatt tgtggtattt ctgaagcaag tcatgttatg caaaattcta 720

taattcccat ttgacactac ggaagtaact gaagatctgc ttttacatgc gagacacatc 780

ttctaaagta attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat 840

attacttcta aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttaat tttaagttta 900

attgttgaat ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata 960

gtttaaagta aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact 1020

ataagattta tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta 1080

tgtaagtccg taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca 1140

tgcatggatc ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac 1200

aaaacgcaat cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca 1260

tgtatgtcta aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc 1320

catctcaacc cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta 1380

tatattcatt ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat 1440

gcgtgtcatc ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat 1500

acctataaat acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac 1560

tactctacta ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa 1620

ccaaaaatgg cagcgaggct gcaagagcag aaaggaggtg agatggacac gaggattgcg 1680

atcataggca tgagcgccat acttccttgt ggaaccacgg tgagagagtc atgggagacc 1740

ataagggctg gcattgattg cctgtctgat cttcctgagg atcgtgttga tgtgactgcg 1800

tactttgacc cagtcaagac cacaaaggac aaaatctact gcaagagagg aggtttcatt 1860

cctgagtatg actttgatgc gcgtgagttt ggtctcaaca tgttccagat ggaagattct 1920

gatgcgaatc agaccatctc acttctcaag gtcaaagaag cacttcaaga tgctgggatt 1980

gatgcacttg gaaaggagaa gaaaaacata ggatgcgtgc ttggcattgg aggtggacag 2040

aagagttcac atgagttcta cagcagactc aactatgtgg ttgtggagaa agtcttgaga 2100

aagatgggga tgccagagga agatgtcaaa gtggctgtgg agaagtacaa agcgaacttc 2160

ccagaatgga gacttgactc tttccctgga ttccttggga atgtcactgc tggcagatgc 2220

accaacacat tcaacttgga tggcatgaac tgcgttgtgg atgctgcatg tgcaagctcc 2280

ttgatagcag tcaaggttgc gattgatgaa ctgctctatg gtgactgcga catgatggtc 2340

actggtgcaa cctgcacaga caactccatt gggatgtaca tggctttctc aaagacacct 2400

gtgttcagca cggacccaag tgtgagagcg tatgatgaga aaacgaaagg gatgctcatt 2460

ggtgagggat cagccatgtt ggtgctcaaa cgttatgcag atgcagtgag ggatggtgat 2520

gagattcatg ctgtgattcg tggttgtgca agctcaagtg atggcaaagc agctggcatc 2580

tacactccca caatcagtgg tcaagaggaa gccttgagac gtgcatacaa tcgtgcctgc 2640

gttgaccctg ccactgtcac tttggttgag ggtcatggga ctggcactcc agttggagat 2700

aggattgagt tgactgcgtt gaggaacttg tttgacaaag cgtatggtga agggaacaca 2760

gagaaagttg cagttggaag tatcaagtcc agtattggtc atttgaaggc tgttgctggt 2820

cttgctggaa tgatcaaggt catcatggct ctcaaacaca agactttgcc tggaacgatc 2880

aatgtggaca atccacccaa tctctatgac aacactccca tcaatgagtc atccctctac 2940

atcaacacga tgaacagacc ctggttccct ccacctggtg ttccgagacg tgctggaata 3000

tccagctttg gctttggagg tgccaactac catgcagtgt tggaagaggc tgaaccagag 3060

cacacgacag cgtacagact caacaaacgt ccacaaccgg tgttgatgat ggctgcaact 3120

cctgctgcgt tgcagagcct ttgtgaagct cagctgaaag agtttgaagc tgcgatcaag 3180

gagaatgaga cagtcaagaa tactgcctac atcaagtgtg tcaagtttgg agaacagttc 3240

aagttccctg ggagcatacc tgcgaccaat gcgagactgg gattcttggt caaagatgcg 3300

gaggatgcgt gctccacgct tcgtgctata tgtgctcagt ttgccaaaga tgtgaccaaa 3360

gaagcgtgga ggcttccgag agaaggagtt tctttccgtg ccaaaggcat tgccaccaat 3420

ggtgctgttg ctgcactctt ctctggacaa ggtgctcagt acacacacat gttcagtgaa 3480

gttgcgatga actggcctca gttcagacag tccattgctg caatggacgc tgcacagtcc 3540

aaggttgctg gaagtgacaa agactttgaa agagtctctc aagtcctgta cccaaggaaa 3600

ccgtacgaac gtgagccaga acaagatcac aagaaaatct cactcacagc atacagccag 3660

ccgtcaaccc tggcatgtgc tcttggtgcc tttgagattt tcaaggaagc tggattcact 3720

ccagactttg cagctggaca cagcttgggt gagtttgctg cgctctatgc agctggttgt 3780

gttgacagag atgagttgtt tgaacttgtt tgcagaaggg caaggatcat gggaggcaaa 3840

gatgcacctg ccacacccaa aggttgcatg gcagctgtca taggacccaa cgcagagaac 3900

atcaaggttc aagctgccaa cgtctggctt ggaaactcaa actctccgtc tcagactgtc 3960

attactgggt ctgttgaagg gattcaagct gaaagtgcca gattgcagaa ggaagggttc 4020

agagttgtgc ctcttgcttg tgagtctgcc ttccattctc cacagatgga aaatgccagc 4080

tcagctttca aagatgtcat atccaaggtt tccttccgta cacccaaagc agaaacaaag 4140

ctcttcagca atgtttctgg agagacctat ccgacggatg ccagagagat gctcactcaa 4200

cacatgacct catctgtgaa gttcctgacc caagtgagga acatgcacca agctggtgcg 4260

agaatctttg ttgagtttgg accgaaacaa gttctcagca aacttgtttc tgaaaccctc 4320

aaagatgacc cgtctgttgt cacagtgtct gtgaacccag cttctggcac ggactctgac 4380

atacagttga gggatgctgc agttcagctg gttgtggctg gtgtcaatct tcaagggttt 4440

gacaagtggg atgctcctga tgccacgagg atgcaagcca tcaagaaaaa gagaaccaca 4500

ctcagacttt cagctgccac ctatgtcagt gacaagacca agaaagtgag ggatgctgcc 4560

atgaacgacg gaagatgtgt cacatacctc aagggtgctg caccactcat caaggctcct 4620

gaacctgtgg ttgacgaagc tgccaagagg gaggctgaaa ggcttcagaa ggagcttcaa 4680

gacgctcaga ggcagcttga cgacgccaaa cgtgcagctg cagaagccaa ctccaaactt 4740

gctgctgcca aggaggaagc caagactgct gcagcttcag ccaagcctgc agttgacact 4800

gctgttgtgg agaaacatcg tgccatcctc aagtccatgc tggctgagct ggatggttat 4860

ggaagtgttg atgcttcttc ccttcagcaa cagcaacagc aacagactgc tccggcgcct 4920

gttaaagccg ctgcccctgc cgctcccgtt gcaagtgctc ctgctcccgc cgtgtccaac 4980

gagttgcttg agaaagctga gacagttgtg atggaggttc tcgctgccaa gactggatac 5040
gaaacagaca tgattgaggc ggacatggag cttgagactg agttgggaat tgacagcatc 5100
aagagggttg aaattctttc tgaagtccaa gctatgctta acgttgaggc gaaagatgtt 5160
gatgctctct ctaggacgag aacagtgggt gaagttgtca acgctatgaa ggcagaaatc 5220
gctggttctt ccgctccggc gccggcagct gccgcacctg caccggctaa agcggctcca 5280
gctgcagctg caccagctgt ttctaatgag ctgctcgaaa aggcagaaac tgttgtgatg 5340
gaagtccttg ctgccaaaac tggctacgaa actgacatga tagaatcaga catggagctt 5400

gagacggagc ttggaattga ttccatcaag cgtgtggaaa tcctcagtga agtccaagcc 5460
atgctcaatg tggaagctaa ggatgtggat gctctctcaa ggaccagaac tgtcggtgag 5520
gttgtcaatg ccatgaaggc tgagatagct ggaggctccg ctcctgcgcc ggccgctgcc 5580
gctcctggtc ccgctgccgc ggctccagct ccagctgcag ccgctccggc cgtctcaaac 5640
gaactccttg aaaaagctga gaccgtcgtg atggaggtct tggcagctaa aaccggctat 5700
gagactgaca tgattgagtc tgacatggaa ttggagacag aacttgggat agacagcatc 5760
aaacgtgttg aaatcctcag tgaggtccaa gctatgctga acgtggaagc gaaggatgtt 5820

gatgctctgt ccagaacgag gaccgttggt gaggttgtgg atgccatgaa ggctgaaatt 5880
gctggagggt ctgcgcccgc gccagctgca gccgctcctg cacccgcagc cgcggcacct 5940
gctccagctg cacctgcacc tgccgtttct tcagaactct tggagaaggc tgagacggtt 6000
gtgatggagg ttttggctgc aaagactggc tatgagaccg acatgattga atctgatatg 6060
gaattggaga cagagcttgg gatcgattcc atcaaaagag tggagatcct gagtgaagtc 6120
caagccatgc tcaatgttga agctaaggat gttgatgcac tttcaagaac aaggacagtg 6180
ggtgaggttg tggatgccat gaaggcggag attgctggag ggagcgcgcc tgcgccagct 6240

gccgcggcac ctgcaccggc agccgcagct ccagctccag ctgcaccagc accggccgcg 6300
cccgcgccag ctgtttcatc cgaactcctg gaaaaggccg agacggttgt gatggaggtg 6360
ctcgcagcta agactggtta cgagaccgac atgattgaaa gtgacatgga gcttgaaacc 6420
gagttgggaa tagatagcat caaacgtgtt gaaatcttgt ctgaggtcca agctatgttg 6480
aacgtggagg caaaagatgt cgatgcgctt tcaagaacca gaacagtcgg tgaggtcgtg 6540
gacgccatga aggctgaaat tgccggaagc tctgctagtg cgccagctgc agccgcacct 6600
gcacctgctg ccgcggcacc tgctccagct gcagccgctc ctgccgtcag caatgagttg 6660

ctggagaaag ccgaaacagt tgtgatggaa gtccttgctg caaaaactgg ttacgaaacg 6720

gacatgattg agtcagacat ggaattggag accgaacttg gaatagattc catcaagaga 6780

gtggagatcc tctctgaggt gcaagccatg ctcaacgttg aggctaaaga tgttgatgca 6840

ctcagtagga caagaactgt gggggaagtt gtcgatgcga tgaaggctga gattgctgga 6900

ggctctgctc ctgcgccggc agctgccgca cctgcacccg cagccgcggc accagctgtc 6960

agcaacgaat tgcttgagaa ggctgaaaca gttgtcatgg aagtgctggc tgcaaaaacc 7020

ggctatgaga ctgacatgat tgagtctgac atggaacttg agacggaatt gggcattgac 7080

agcatcaagc gtgttgagat cctcagtgaa gtccaagcaa tgctcaatgt ggaggctaag 7140

gatgtggatg ccctctcaag gaccagaaca gttggtgagg tcgttgatgc gatgaaggcg 7200

gagatcgctg gaagttccgc gcctgcgcca gctgcagccg ctcctgcacc cgcagccgcg 7260

gcaccggctc cagctgcagc cgcaccggcc gtctcctcag aactcctgga aaaggctgag 7320

acagttgtga tggaagtcct tgctgcgaaa actggctatg agaccgacat gattgaatct 7380

gacatggaac tggagaccga gcttggaatt gactccatca aacgtgttga aatcctctct 7440

gaggttcaag cgatgttgaa tgtggaggcc aaagatgttg atgctctttc cagaacaagg 7500

acggtgggag aggtggttga tgccatgaag gctgagatag ctgggggttc tgctcctgcg 7560

ccagctgcag ccgctcctgc tcccgctgcc gcggcaccag ctgtcagcaa cgaactcctt 7620

gaaaaagctg aaactgttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggata cgagactgac 7680

atgatagagt cagacatgga gttggaaaca gagcttggga ttgatagcat caagcgtgtg 7740

gaaatccttt ctgaggttca agccatgctg aacgttgagg ccaaagatgt cgatgctttg 7800

tcaaggacca gaacggttgg agaagtggtc gatgccatga aggctgagat agctggtgga 7860

tcagcccctg ctccggctgc agccgctcct gcaagtgccg gtgctgcacc agctgtgaag 7920

attgattcag ttcatggtgc tgactgtgac gatttgtcac tgatgcacgc aaaggtggtt 7980

gacatcagaa ggccagatga actgattctg gaaagaccgg agaaccgtcc agttcttgtc 8040

gttgacgatg gctcagagtt gacacttgct cttgtgaggg tgttgggagc ctgtgcagtt 8100

gtcttgacct ttgagggatt gcagttggct cagagagctg gtgcagctgc cattcgtcat 8160

gttctggcta aggacctttc agcagaatca gctgagaagg ccatcaaaga ggctgagcaa 8220

agatttggag cgttgggagg cttcataagc cagcaagcag aaaggtttga accagctgag 8280

atactgggtt tcacactcat gtgtgcgaag tttgccaaag cctctctctg cactgctgtg 8340

gctggaggtc gtcctgcctt catcggtgtg gctaggcttg acggcagact tggattcacc 8400

tctcaaggca cttctgacgc actcaagaga gcacagcgtg gagcgatctt tggactctgc 8460

aagacaatag ggttggagtg gtcagaatct gatgtgttca gccgtggtgt ggacattgct 8520

caagggatgc acccagaaga tgctgcagtt gccatagtta gggagatggc gtgtgctgac 8580

atcagaatca gagaggttgg gattggagca aaccagcaaa gatgcacaat cagagctgcc 8640

aagttggaga ctgggaaccc tcagagacag atagcgaaag acgatgtgct tctggtttct 8700

ggaggtgctc gtgggatcac acctctttgc atccgtgaga tcacgcgtca gattgctgga 8760

ggcaagtaca ttctgttggg tcgtagcaaa gtttctgcgt ctgaaccagc atggtgtgct 8820

ggcatcactg atgagaaggc tgtgcagaaa gctgccaccc aagagttgaa gagggccttc 8880

agtgctggtg aaggacccaa acccactcca agggctgtca cgaaacttgt gggatctgtt 8940

cttggtgctc gtgaagtgag aagctccatt gctgccattg aagctctggg tggcaaagcg 9000

atctacagct cttgtgatgt gaactctgct gcagatgttg ccaaagcagt tagggatgca 9060

gagtcccagc ttggtgccag agttagtgga atcgttcacg cttctggtgt gctccgtgat 9120

cgtctcatag agaagaaact ccctgacgag tttgatgctg tctttgggac caaagtcact 9180

gggttggaga atcttctggc tgcagttgat cgtgccaacc tcaaacacat ggttctcttc 9240

agctcccttg ctggtttcca cggcaatgtt ggtcagtctg actatgcgat ggcaaacgaa 9300

gctctcaaca agatgggttt ggaacttgcg aaggatgtca gtgtcaagtc catctgcttt 9360

ggtccctggg atggtgggat ggtgacacct caactcaaga aacagtttca agaaatggga 9420

gttcagatca ttcctcgtga aggaggtgct gatacagttg cgaggattgt gttgggatca 9480

agtcctgctg agatccttgt tggaaactgg aggacaccat ccaagaaagt tggaagtgac 9540

acgatcaccc tgcatagaaa gatcagtgcc aagtccaatc ccttcttgga ggatcatgtc 9600

atacaaggca gaagggtgtt gccaatgacc cttgctattg ggagccttgc tgagacctgc 9660

cttggactct tccctggcta ctctctctgg gccatagatg acgcacagct cttcaaaggt 9720

gtcactgttg atggagacgt caactgtgaa gtgaccctca caccgtccac tgctccgagt 9780

gggagggtga atgtccaagc gacgctcaag acgttctcaa gtggaaaact tgttccagcc 9840

tacagagctg tcatagtgtt gtccaaccaa ggtgctccac ctgccaatgc aaccatgcag 9900

cctccgagcc ttgatgcaga tcctgctttg caagggtcag tctatgatgg caagactctc 9960

tttcatggtc ctgcgttcag aggcattgat gacgttctca gctgcaccaa gagccagctt 10020

gttgccaagt gttctgctgt tcctggatca gatgcagcca gaggagagtt tgcaactgac 10080

actgatgcac atgatccctt tgtcaatgat cttgcctttc aagcaatgtt ggtctgggtg 10140

aggagaacgc tgggacaagc tgcactcccg aactccattc agaggatagt ccaacacaga 10200

ccggtcccac aagacaaacc cttctacatc accctcagat ccaatcagag tggtggacat 10260

agccagcaca aacatgcact tcagttccac aacgaacaag gtgatctctt cattgatgtt 10320

caagcctctg tcattgcgac agactcactt gcgttctgag tagttagctt aatcacttag 10380

gtcaccagta tgaactaaaa tgcatgtagg tgtaagagct catggagagc atggaatatt 10440

gtatccgacc atgtaacagt ataataactg agctccatct cacttcttct atgaataaac 10500
aaaggatgtt atgatatatt aacactctat ctatgcacct tattgttcta tgataaattt 10560
cctcttatta ttataaatca tctgaatcgt gacggcttat ggaatgcttc aaatagtaca 10620
aaaacaaatg tgtactataa gactttctaa acaattctaa ctttagcatt gtgaacgaga 10680
cataagtgtt aagaagacat aacaattata atggaagaag tttgtctcca tttatatatt 10740
atatattacc cacttatgta ttatattagg atgttaagga gacataacaa ttataaagag 10800
agaagtttgt atccatttat atattatata ctacccattt atatattata cttatccact 10860

tatttaatgt ctttataagg tttgatccat gatatttcta atattttagt tgatatgtat 10920
atgaaaaggt actatttgaa ctctcttact ctgtataaag gttggatcat ccttaaagtg 10980
ggtctattta attttattgc ttcttacaga taaaaaaaaa attatgagtt ggtttgataa 11040
aatattgaag gatttaaaat aataataaat aataaataac atataatata tgtatataaa 11100
tttattataa tataacattt atctataaaa aagtaaatat tgtcataaat ctatacaatc 11160
gtttagcctt gctggaacga atctcaatta tttaaacgag agtaaacata tttgactttt 11220
tggttattta acaaattatt atttaacact atatgaaatt ttttttttt atcagcaaag 11280

aataaaatta aattaagaag gacaatggtg tcccaatcct tatacaacca acttccacaa 11340
gaaagtcaag tcagagacaa caaaaaaaca agcaaaggaa atttttaat ttgagttgtc 11400
ttgtttgctg cataatttat gcagtaaaac actacacata acccttttag cagtagagca 11460
atggttgacc gtgtgcttag cttcttttat tttatttttt tatcagcaaa gaataaataa 11520
aataaaatga gacacttcag ggatgtttca acccttatac aaaaccccaa aaacaagttt 11580
cctagcaccc taccaacgaa ttcgcggccg cttaattaag atgagtgata ctcaggactc 11640
aggactcact ctgctgatca ctagtgctag cctcgaggtc gacacaactt tgtatacaaa 11700

agttgtctag acctaggctc agcaactcat ccagtcaagt tcgagtcagt gagttgggcg 11760
gccgcctccc agtatcatta tagtgaaagt tttggctctc tcgccggtgg ttttttacct 11820
ctatttaaag gggttttcca cctaaaaatt ctggtatcat tctcacttta cttgttactt 11880
taatttctca taatctttgg ttgaaattat cacgcttccg cacacgatat ccctacaaat 11940
ttattatttg ttaaacattt tcaaaccgca taaaatttta tgaagtcccg tctatcttta 12000
atgtagtcta acattttcat attgaaatat ataatttact taattttagc gttggtagaa 12060
agcataatga tttattctta ttcttcttca tataaatgtt taatatacaa tataaacaaa 12120

ttctttacct taagaaggat ttcccatttt atattttaaa aatatattta tcaaatattt 12180

ttcaaccacg taaatctcat aataataagt tgtttcaaaa gtaataaaat ttaactccat 12240

aatttttta ttcgactgat cttaaagcaa cacccagtga cacaactagc catttttttc 12300

tttgaataaa aaaatccaat tatcattgta tttttttat acaatgaaaa tttcaccaaa 12360

caatgatttg tggtatttct gaagcaagtc atgttatgca aaattctata attcccattt 12420

gacactacgg aagtaactga agatctgctt ttacatgcga gacacatctt ctaaagtaat 12480

tttaataata gttactatat tcaagatttc atatatcaaa tactcaatat tacttctaaa 12540

aaattaatta gatataatta aaatattact tttttaattt taagtttaat tgttgaattt 12600

gtgactattg atttattatt ctactatgtt taaattgttt tatagatagt ttaaagtaaa 12660

tataagtaat gtagtagagt gttagagtgt taccctaaac cataaactat aagatttatg 12720

gtggactaat tttcatatat ttcttattgc ttttaccttt tcttggtatg taagtccgta 12780

actggaatta ctgtgggttg ccatgacact ctgtggtctt ttggttcatg catggatctt 12840

gcgcaagaaa aagacaaaga acaaagaaaa aagacaaaac agagagacaa aacgcaatca 12900

cacaaccaac tcaaattagt cactggctga tcaagatcgc cgcgtccatg tatgtctaaa 12960

tgccatgcaa agcaacacgt gcttaacatg cactttaaat ggctcaccca tctcaaccca 13020

cacacaaaca cattgccttt ttcttcatca tcaccacaac cacctgtata tattcattct 13080

cttccgccac ctcaatttct tcacttcaac acacgtcaac ctgcatatgc gtgtcatccc 13140

atgcccaaat ctccatgcat gttccaacca ccttctctct tatataatac ctataaatac 13200

ctctaatatc actcacttct ttcatcatcc atccatccag agtactacta ctctactact 13260

ataatacccc aacccaactc atattcaata ctactctagg atccacaacc aaaaatggct 13320

gcaaggaacg tgagtgcggc tcatgagatg catgacgaga agaggatagc tgttgtgggc 13380

atggctgttc agtatgctgg atgcaaaacg aaagacgagt tctgggaagt tctcatgaat 13440

ggaaaagttg agagcaaagt gatcagcgac aaacgtcttg gttcaaatta ccgtgctgaa 13500

cactacaaag ctgaaaggag caagtatgct gacaccttct gcaatgagac atatggaact 13560

cttgatgaga acgaaataga caatgagcat gaactccttt tgaaccttgc caaacaagcc 13620

ttggctgaaa catctgtcaa agattcaaca agatgtggca tagtttctgg atgcctcagc 13680

ttcccgatgg acaacctcca aggtgaactc ttgaatgtgt accagaacca tgttgagaag 13740

aaacttggtg ccagagtttt caaagatgcc tctcactggt cagaaagaga acagtccaac 13800

aaaccagagg ctggtgacag aagaatcttc atggaccctg cttcctttgt tgctgaggaa 13860

ctcaatcttg gcgctctcca ctactctgtt gatgctgcct gtgccactgc gctctatgtg 13920

ctcagactgg cgcaagatca cttggtctct ggtgcagctg atgtgatgct ttgtggtgca 13980

acatgcctgc cggagccgtt tttcatactc tctgggttct caaccttcca agccatgcct 14040

gttggaacgg gtcagaatgt gtccatgccg ctgcacaaag attctcaagg attgacccct 14100

ggtgaaggag gttccatcat ggtcctcaaa cgtttggatg acgcaatcag agatggagat 14160

cacatctatg gaacactttt gggagccaat gtcagcaaca gtggcactgg tctgccactt 14220

aaaccccttt tgccgtcaga gaaaaagtgc ctcatggaca cctacacacg tatcaatgtg 14280

catccccaca agattcagta tgttgaatgc catgcaactg ggactccaca aggtgatcgt 14340

gtggaaattg atgctgtgaa ggcttgcttt gaaggcaaag tcccacgttt tggaaccaca 14400

aaagggaact ttggacacac attggtggca gctgggtttg ctggcatgtg caaagtgctt 14460

ctctccatga agcacgggat cattccaccc actccgggaa tagatgacga aacgaagatg 14520

gaccctctgg ttgtctctgg tgaggccatt ccctggccag aaacgaatgg agaaccgaag 14580

cgtgctggtc tctcagcgtt tggatttggt gggaccaatg ctcatgctgt ctttgaggaa 14640

catgacccaa gcaatgctgc atgcactggc catgactcca tttctgctct ctctgcacgt 14700

tgtggtggtg agtcaaacat gagaatagca atcactggga tggatgccac ttttggtgct 14760

ttgaaaggat tggatgcttt tgaaagggcc atctacactg gtgctcatgg tgctatacca 14820

ctcccagaaa agagatggag attcctgggg aaagacaagg acttccttga tctttgtgga 14880

gtcaaagcaa caccgcatgg ctgttacatt gaagatgttg aagttgattt ccagaggctg 14940

aggactccaa tgactcctga agatatgctc ttgcctcaac agcttctggc tgtcaccaca 15000

attgataggg ccatattgga ctctggcatg aagaaaggtg gaaatgtggc tgtctttgtg 15060

gggttgggga ccgatcttga actctaccgt caccgtgcaa gggttgctct caaggagaga 15120

gtgaggcctg aagccagcaa gaaactcaat gacatgatgc agtacatcaa tgattgtggg 15180

acaagcactt cttacaccag ctacataggc aacttggttg caacaagggt cagttcacaa 15240

tggggcttca cgggaccttc cttcacaatc acagaaggca acaattctgt gtacagatgt 15300

gctgaacttg gcaaatacct cttggaaacg ggagaggttg atggggttgt ggttgcgggt 15360

gttgatctct gtgggagtgc tgagaacctt tacgtcaagt caaggcgttt caaggtgtct 15420

acatctgaca ccccgagagc cagctttgat gcagctgctg atggttactt tgttggagag 15480

ggctgtggtg catttgtgct caagcgtgag acaagctgca ccaaggatga cagaatctat 15540

gcttgcatgg atgccatagt tcctggaaat gttccatctg catgtttgag agaggcattg 15600

gatcaagcca gagtcaagcc tggagacatc gagatgttgg agctttctgc tgattcagcg 15660

aggcatttga aggacccgtc tgttctccca aaggaactca ctgctgagga agagattggc 15720

ggacttcaga cgattcttcg tgacgatgac aagctcccaa ggaatgttgc aactggaagt 15780

gtcaaggcca ctgttggtga cactggttat gcttctggtg ctgccagttt gattaaggct 15840

gcgctttgca tctacaaccg ttacctgccc agcaatggag atgactggga tgaacctgca 15900

cctgaagcac cctgggacag cacactcttt gcgtgccaga cctcaagagc ttggttgaag 15960
aaccctggtg agagacgtta tgcggctgtt tccggagtca gtgaaaccag aagttgctac 16020
agtgtgctgc tttctgaagc agagggacac tacgagagag agaacagaat cagtttggat 16080
gaggaagcac ccaagctcat tgtgttgaga gcagactccc atgaagagat tcttggaaga 16140
ttggacaaga taagggaaag gttcttgcag cccacgggtg ctgcacccag agagtctgaa 16200
ttgaaggcgc aagcccgtag gatctttctt gaactccttg gtgagaccct tgcccaagat 16260
gcagcttcat ctggaagtca gaagcccctt gctctcagct tggtctccac tccatccaag 16320

ctccagagag aggtggaact tgcggcaaaa ggcattccga gatgtctcaa gatgagacgt 16380
gattggagtt cccctgctgg aagcagatat gcgcctgagc ctttggccag tgacagagtt 16440
gccttcatgt atggagaagg aaggagccct tactatggca tcacacaaga cattcatagg 16500
atttggcctg aacttcatga ggtcatcaat gagaaaacaa accgtctctg ggctgaaggt 16560
gacagatggg tcatgccaag ggccagcttc aagagtgagc ttgagtcaca acagcaagag 16620
tttgacagaa acatgattga aatgttccgt cttggaatcc tcacctcaat tgccttcaca 16680
aacctggcga gagatgttct caacatcacg cccaaagcag cctttggact cagtttggga 16740

gagatttcca tgatctttgc tttctccaag aaaaacggtt tgataagcga tcagttgaca 16800
aaggatttga gagagtcaga tgtctggaac aaagctctgg ctgttgagtt caatgcgctc 16860
agagaagcct ggggcattcc acagtctgtc ccaaaagatg agttctggca aggttacata 16920
gtgaggggaa cgaaacaaga catagaagca gccatagcac cagactcaaa gtatgtgagg 16980
ttgaccatca tcaatgatgc caacactgct ctcatcagtg gaaagcctga tgcatgcaaa 17040
gctgcgattg ctcgtcttgg tggcaacatc cctgcgcttc cagtcactca aggcatgtgt 17100
gggcattgcc cagaggtggg accttacacc aaggacatcg caaagatcca cgccaacctt 17160

gagttccctg tggttgatgg tcttgatctc tggactacca taaaccagaa gaggcttgtg 17220
ccaagagcca cgggtgccaa agatgaatgg gctccttcat cctttgggga gtatgctgga 17280
cagctctatg agaaacaagc caacttccct cagatagttg aaaccatcta caagcagaac 17340
tatgatgtgt ttgttgaagt tgggccaaac aatcacagaa gcacagcagt gagaaccacg 17400
cttggaccac agagaaacca ccttgctggt gccatagaca agcagaacga ggatgcttgg 17460
acgacaatag tcaagctcgt ggcttcattg aaggctcacc ttgttcctgg agtgaccatc 17520
agtccgctct accactccaa gctcgttgca gaggctgagg cttgttatgc tgcgctctgt 17580

aaaggtgaga aacccaagaa aaacaagttt gtgagaaaga ttcagttgaa tggcagattc 17640

aacagcaagg cagaccccat ctcctcagca gaccttgcat ccttcccacc tgcggaccct 17700

gcgattgaag ctgccatctc ttcaaggatc atgaagcctg tggctccgaa attctatgcg 17760

cgtctcaaca ttgatgagca agatgagacc agagatccga tcttgaacaa ggacaatgcg 17820

ccttccagct ccagctcttc cagcagttcc tcttccagca gttcatctcc gtctcctgct 17880

ccttcagctc cagttcagaa gaaagctgcc ccagctgcgg agacaaaagc tgttgccagt 17940

gctgatgcac ttcgtagtgc cctgcttgat cttgactcca tgcttgcgct cagctctgca 18000

agtgcttctg gcaaccttgt tgagactgcg ccatctgatg ccagtgtcat tgtccctccg 18060

tgcaacattg ctgatcttgg cagcagagct ttcatgaaaa cttatggtgt ttctgcgcct 18120

ctgtacaccg gtgcaatggc caagggaatt gcctctgcgg acttggtgat cgcagctgga 18180

aggcaaggaa tccttgcgtc atttggtgct ggaggccttc caatgcaagt tgtgcgtgag 18240

tccattgaaa agattcaagc tgccctgccc aatggaccat atgctgtcaa cctcatccat 18300

tctccttttg acagcaacct tgagaagggа aatgttgatc tcttcttgga aaagggtgtc 18360

acttttgttg aggcttcagc cttcatgacg ttgacaccgc aagttgtcag atacagagcg 18420

gctgggttga cgaggaatgc agatgggtca gtcaacataa ggaacagaat cattgggaaa 18480

gtctccagaa ctgagctggc tgaaatgttc atgcgtcctg cacctgagca tcttttgcag 18540

aagctcattg cttctgggga gatcaatcaa gaacaagctg agttggccag acgtgttcct 18600

gtggctgatg acattgcggt tgaagctgat tctggtggac acactgacaa ccgtccaatc 18660

catgtcattc tgcctctgat tatcaacctg agggataggc ttcacagaga gtgtggatac 18720

ccagcaaacc tgagggttcg tgttggtgct gggggtggca ttgggtgtcc ccaagctgcg 18780

ctggcaactt tcaacatggg tgcctctttc attgtcactg gaacagtgaa ccaagttgcc 18840

aaacaatctg ggacgtgtga caatgtgagg aaacagcttg cgaaagcaac ttactcagat 18900

gtttgcatgg caccggcagc tgacatgttt gaggaaggtg tgaaacttca agttttgaag 18960

aaaggaacaa tgttcccttc aagagccaac aaactctatg agttgttctg caagtatgat 19020

tcttttgagt ccatgcctcc agcagagctt gcgagggttg agaaaagaat cttcagtcgt 19080

gcattggaag aggtctggga tgagaccaag aacttctaca tcaaccgtct ccacaaccca 19140

gagaagatac agagggctga gagggacccc aaactgaaga tgtcactgtg tttcagatgg 19200

tatctgtccc tggcttcaag gtgggccaac actggagctt ctgacagagt catggactac 19260

caagtttggt gtggtcctgc cattggttca ttcaatgatt tcatcaaagg aacttacctt 19320

gatccggcag tggcaaatga gtacccgtgt gttgtgcaga tcaacaaaca gattcttaga 19380

ggagcgtgct tcttgaggcg tcttgaaata ctgagaaatg caaggctttc agatggtgca 19440

gctgcacttg tggcgagcat tgatgacaca tatgtccctg ctgagaagct gtgagtagtt 19500

agcttaatca cttaggtcac cagtatgaac taaaatgcat gtaggtgtaa gagctcatgg 19560

agagcatgga atattgtatc cgaccatgta acagtataat aactgagctc catctcactt 19620

cttctatgaa taaacaaagg atgttatgat atattaacac tctatctatg caccttattg 19680

ttctatgata aatttcctct tattattata aatcatctga atcgtgacgg cttatggaat 19740

gcttcaaata gtacaaaaac aaatgtgtac tataagactt tctaaacaat tctaacttta 19800

gcattgtgaa cgagacataa gtgttaagaa gacataacaa ttataatgga agaagtttgt 19860

ctccatttat atattatata ttacccactt atgtattata ttaggatgtt aaggagacat 19920

aacaattata aagagagaag tttgtatcca tttatatatt atatactacc catttatata 19980

ttatacttat ccacttattt aatgtcttta taaggtttga tccatgatat ttctaatatt 20040

ttagttgata tgtatatgaa aaggtactat ttgaactctc ttactctgta taaaggttgg 20100

atcatcctta aagtgggtct atttaatttt attgcttctt acagataaaa aaaaaattat 20160

gagttggttt gataaaatat tgaaggattt aaaataataa taaataataa ataacatata 20220

atatatgtat ataaatttat tataatataa catttatcta taaaaaagta aatattgtca 20280

taaatctata caatcgttta gccttgctgg aacgaatctc aattatttaa acgagagtaa 20340

acatatttga ctttttggtt atttaacaaa ttattattta acactatatg aaatttttt 20400

tttttatcag caaagaataa aattaaatta agaaggacaa tggtgtccca atccttatac 20460

aaccaacttc cacaagaaag tcaagtcaga gacaacaaaa aaacaagcaa aggaaatttt 20520

ttaatttgag ttgtcttgtt tgctgcataa tttatgcagt aaaacactac acataaccct 20580

tttagcagta gagcaatggt tgaccgtgtg cttagcttct tttattttat ttttttatca 20640

gcaaagaata aataaaataa aatgagacac ttcagggatg tttcaaccct tatacaaaac 20700

cccaaaaaca agtttcctag caccctacca acgaattcgc ggccgcttaa ttaatctgac 20760

ctgaccacta gacctgagtg agtacagatg tgctactagt gctagcctcg aggtcgacca 20820

acttttctat acaaagttgt ctagacctag gactaggcac tgagtgactc actgacctga 20880

ctgagtgact ggcggccgcc tcccagtatc attatagtga aagttttggc tctctcgccg 20940

gtggtttttt acctctattt aaaggggttt tccacctaaa aattctggta tcattctcac 21000

tttacttgtt actttaattt ctcataatct ttggttgaaa ttatcacgct tccgcacacg 21060

atatccctac aaatttatta tttgttaaac attttcaaac cgcataaaat tttatgaagt 21120

cccgtctatc tttaatgtag tctaacattt tcatattgaa atatataatt tacttaattt 21180

tagcgttggt agaaagcata atgatttatt cttattcttc ttcatataaa tgtttaatat 21240

acaatataaa caaattcttt accttaagaa ggatttccca ttttatattt taaaaatata 21300

tttatcaaat atttttcaac cacgtaaatc tcataataat aagttgtttc aaaagtaata 21360

aaatttaact ccataatttt tttattcgac tgatcttaaa gcaacaccca gtgacacaac 21420
tagccatttt tttctttgaa taaaaaaatc caattatcat tgtatttttt ttatacaatg 21480
aaaatttcac caaacaatga tttgtggtat ttctgaagca agtcatgtta tgcaaaattc 21540
tataattccc atttgacact acggaagtaa ctgaagatct gcttttacat gcgagacaca 21600
tcttctaaag taattttaat aatagttact atattcaaga tttcatatat caaatactca 21660
atattacttc taaaaaatta attagatata attaaaatat tacttttta attttaagtt 21720
taattgttga atttgtgact attgatttat tattctacta tgtttaaatt gttttataga 21780

tagtttaaag taaatataag taatgtagta gagtgttaga gtgttaccct aaaccataaa 21840
ctataagatt tatggtggac taattttcat atatttctta ttgcttttac cttttcttgg 21900
tatgtaagtc cgtaactgga attactgtgg gttgccatga cactctgtgg tcttttggtt 21960
catgcatgga tcttgcgcaa gaaaaagaca aagaacaaag aaaaaagaca aaacagagag 22020
acaaaacgca atcacacaac caactcaaat tagtcactgg ctgatcaaga tcgccgcgtc 22080
catgtatgtc taaatgccat gcaaagcaac acgtgcttaa catgcacttt aaatggctca 22140
cccatctcaa cccacacaca aacacattgc ctttttcttc atcatcacca caaccacctg 22200

tatatattca ttctcttccg ccacctcaat ttcttcactt caacacacgt caacctgcat 22260
atgcgtgtca tcccatgccc aaatctccat gcatgttcca accaccttct ctcttatata 22320
atacctataa atacctctaa tatcactcac ttctttcatc atccatccat ccagagtact 22380
actactctac tactataata ccccaaccca actcatattc aatactactc taggatccac 22440
aaccaaaaat ggcgcttcgt gtcaagacca acaagaagcc atgttgggag atgaccaagg 22500
aggaactgac ctctggcaaa actgaggtgt tcaactatga ggaactcctg gagtttgcag 22560
agggtgacat agctaaggtt tttggtccgg agtttgctgt catagacaag taccccagaa 22620

gggtgaggct gcctgctcgt gaatacctgc ttgtgacaag ggtcacactc atggatgccg 22680
aggtcaacaa ctacagagtt ggtgccagaa tggtcactga gtatgatctt ccagtgaatg 22740
gcgaattgtc tgagggaggt gattgtccct gggcagttct ggttgagagt ggacagtgcg 22800
atttgatgct gatatcatac atgggaattg atttccagaa ccaaggtgac agagtttacc 22860
gtctgctcaa caccacgttg acattctatg gggttgccca tgagggagag acccttgagt 22920
atgacatcag agtgaccggt tttgccaaac gtttggatgg tggcatctcc atgttcttct 22980
ttgagtatga ctgctatgtc aatgggaggc ttctcattga gatgagagat ggctgtgctg 23040

gcttcttcac aaatgaggag cttgatgcgg gaaagggtgt ggtgttcaca agaggggatt 23100

tggctgccag agctaagatt ccaaagcaag atgtttctcc ctatgctgtc gctccctgcc 23160

ttcacaaaac aaaactcaac gaaaaggaga tgcagacctt ggttgacaaa gattgggctt 23220

ccgtttttgg ctcaaagaat ggcatgccgg agatcaacta caaactctgc gcacgtaaga 23280

tgctcatgat tgatagagtc accagcattg accataaggg aggtgtgtac ggtttgggtc 23340

agttggttgg tgagaaaatc ttggagaggg accattggta cttcccatgc cattttgtta 23400

aggatcaagt catggctgga tctcttgtca gcgacggttg ttcacaaatg ctcaagatgt 23460

acatgatctg gctcggtttg caccttacca ccggaccatt tgacttcaga cccgtcaacg 23520

gacacccgaa caaagttagg tgtaggggtc agatatctcc tcataaggga aagttggtct 23580

acgtcatgga gatcaaagag atgggattcg acgaggataa cgatccgtac gccattgctg 23640

acgtcaacat cattgacgtt gatttcgaaa agggtcaaga tttcagcctt gatagaatca 23700

gcgactacgg aaagggggat cttaacaaaa agatcgtcgt ggacttcaag ggcattgctc 23760

tcaagatgca gaagagatcc acgaacaaga acccctccaa agttcagccc gtttttgcta 23820

acggtgcagc cactgtggga ccggaagcgt ccaaggccag ctctggtgcc agtgctagtg 23880

cttctgctgc ccctgcgaag cctgctttct cagcagatgt tcttgcgcca aagccagttg 23940

cacttcctga acatatcctc aagggtgacg ctctcgctcc gaaagaaatg tcctggcatc 24000

ccatgtcaaa acttcctggc aacccgacgc cgttcttctc ccctagttct taccctccga 24060

gggcaatttg cttcatccct ttccctggca acccacttga caacaattgc aaagctggag 24120

aaatgcctct gaactggtac aacatgtcag agttcatgtg tggaaaagtt agcaactgct 24180

tgggaccaga gttcgcaaga tttgataagt caaatacgag cagaagccct gcttttgatt 24240

tggctcttgt gactagagtt gttgaagtca caaacatgga acatggcaag ttcctgaatg 24300

ttgattgcaa tcccagcaaa ggcacaatgg tgggggagtt tgactgtcct caagatgcgt 24360

ggttctttga tggttcttgc aatgatgggc acatgcctta ttccatcatc atggaaatcg 24420

gacttcagac atccggtgtt ctcaccagtg tgttgaaagc accactgacg atggacaaag 24480

atgacattct ctttaggaac cttgatgcaa gtgctgaaat ggtgaggcca gatgtggatg 24540

tgagggggaa aaccataagg aatgtgacca agtgcactgg atatgcaatg ttgggaaaga 24600

tggggattca cagattcacg tttgagttgt ctgttgatgg cgtggttttc tacaaaggaa 24660

gcacttcctt tggatggttc actccagagg tgtttgctca gcaagctgga cttgacaatg 24720

ggaaaaagac ggagccttgg tgcaaaacta acaacacgag tgtgagaaga gttgaaatcg 24780

catcagccaa aggcaaagaa cagctgactg agaaacttcc agatgcaact aatgctcaag 24840

ttctcagaag gtcagaacag tgtgagtatt tggattacct caacattgct cctgattctg 24900

ggctgcatgg gaaaggatat gcgcatggac acaaagatgt taacccacaa gactggttct 24960

tctcttgtca cttttggttt gatcctgtga tgcctggatc tttgggaatt gagtcaatgt 25020

tccagctcat tgaggcattt gcggtggacc agaacatacc gggagaatac aatgtgagca 25080

atccgacctt tgcccatgcc cctggaaaaa cggcgtggaa gtaccgtggt caattgacac 25140

caaagaaccg tgcgatggac tgtgaggtgc acatagtttc aatcacagcc tctcctgaaa 25200

atggaggcta cgttgacata gtggcagatg gagcactttg ggttgatggt ctccgtgtgt 25260

atgaagccaa agaactcaga gttcgtgttg tcagtgcaaa acctcaagcc attccggatg 25320

ttcaacaaca gccacccagc gcaaaagcgg accctgggaa aactggagtt gcactcagtc 25380

cgactcagtt gagagatgtc ctgcttgaag tggacaatcc attgtatctt ggtgttgaaa 25440

actccaattt ggtgcagttt gaatccaaac ctgcaacttc ttcaaggatt gtcagtatca 25500

aaccatgctc cataagtgat cttggtgaca agtccttcat ggaaacgtac aatgtgtcag 25560

cacctctgta cactggagca atggccaagg gaattgcgtc tgcggacctt gtcattgctg 25620

ctgggaagag gaagatattg ggttcttttg gagcgggtgg gcttccaatg caccatgtga 25680

gggcagcttt ggagaagata caagcggctc tgcctcaagg accatatgct gtgaacctca 25740

ttcattcacc ttttgacagc aacttggaaa aggggaatgt tgatctcttc ctcgaaaagg 25800

gcgttactgt ggtggaggct tctgcattca tgaccctcac tccccaagtt gttcgttacc 25860

gtgcagccgg actctcaagg aacgctgatg ggagtgtcaa catcagaaac cgtatcattg 25920

gaaaagtgtc cagaacagaa ctcgccgaaa tgttcatcag accggctccg gaacacctcc 25980

ttgagaaact catagcttct ggtgagataa cacaagaaca agccgaactt gcccgtcgtg 26040

ttcctgtcgc agacgacatc gctgttgaag ctgattctgg tggtcacact gacaaccgtc 26100

ccatccacgt catcttgcct ttgatcatca accttaggaa cagactgcac agagagtgtg 26160

gttatcctgc gcaccttaga gtcagagttg gagctggagg cggtgttggc tgcccacaag 26220

ctgctgcggc tgccctcaca atgggagctg ccttcatagt gactgggact gtcaatcaag 26280

ttgctaaaca gtccgggaca tgtgacaacg tgagaaaaca actcagtcaa gccacctaca 26340

gtgacatttg catggctcca gcagctgata tgtttgagga aggtgtgaaa ctccaagttc 26400

tcaagaaggg aacaatgttc ccatcaagag ctaacaaatt gtacgaactc ttttgcaagt 26460

acgactcttt cgattcaatg cctcctgctg aacttgaaag gatcgagaag aggatcttca 26520

agagggcact tcaagaggtc tgggaagaga ccaaggactt ttacatcaat ggtttgaaga 26580

atccagagaa gatacagaga gcggaacatg accccaaact caagatgtct ttgtgtttca 26640

gatggtatct tggtcttgca tcacgttggg ccaacatggg tgctcctgat cgtgtcatgg 26700

actatcaagt ctggtgtggt ccagccattg gagccttcaa tgacttcatc aaaggaacat 26760

atcttgatcc tgctgtctct aatgagtacc catgtgttgt ccagatcaac cttcagattt 26820

tgcgtggtgc atgttacctg aggcgtctta atgctctgag aaatgatccg aggattgatc 26880
ttgagactga agatgctgcc tttgtctatg agccaacgaa tgcgctttga gtagttagct 26940
taatcactta ggtcaccagt atgaactaaa atgcatgtag gtgtaagagc tcatggagag 27000
catggaatat tgtatccgac catgtaacag tataataact gagctccatc tcacttcttc 27060
tatgaataaa caaaggatgt tatgatatat taacactcta tctatgcacc ttattgttct 27120
atgataaatt tcctcttatt attataaatc atctgaatcg tgacggctta tggaatgctt 27180
caaatagtac aaaaacaaat gtgtactata agactttcta aacaattcta actttagcat 27240

tgtgaacgag acataagtgt taagaagaca taacaattat aatggaagaa gtttgtctcc 27300
atttatatat tatatattac ccacttatgt attatattag gatgttaagg agacataaca 27360
attataaaga gagaagtttg tatccattta tatattatat actacccatt tatatattat 27420
acttatccac ttatttaatg tctttataag gtttgatcca tgatatttct aatattttag 27480
ttgatatgta tatgaaaagg tactatttga actctcttac tctgtataaa ggttggatca 27540
tccttaaagt gggtctattt aattttattg cttcttacag ataaaaaaaa aattatgagt 27600
tggtttgata aaatattgaa ggatttaaaa taataataaa taataaataa catataatat 27660

atgtatataa atttattata atataacatt tatctataaa aaagtaaata ttgtcataaa 27720
tctatacaat cgtttagcct tgctggaacg aatctcaatt atttaaacga gagtaaacat 27780
atttgacttt ttggttattt aacaaattat tatttaacac tatatgaaat ttttttttt 27840
tatcagcaaa gaataaaatt aaattaagaa ggacaatggt gtcccaatcc ttatacaacc 27900
aacttccaca agaaagtcaa gtcagagaca acaaaaaaac aagcaaagga aatttttaa 27960
tttgagttgt cttgtttgct gcataattta tgcagtaaaa cactacacat aacccttta 28020
gcagtagagc aatggttgac cgtgtgctta gcttctttta ttttatttt ttatcagcaa 28080

agaataaata aaataaaatg agacacttca gggatgtttc aacccttata caaaacccca 28140
aaaacaagtt tcctagcacc ctaccaacga attcgcggcc gcttaattaa tcacgagtgg 28200
atgactgtca cgactgactc atgactgact actagtgcta gcctcgaggt cgacacaact 28260
ttgtataata aagttgtcta gacctaggag ctgtgctggg taactcacat gagtcactgg 28320
tcacatcagc ggccgcctcc cagtatcatt atagtgaaag ttttggctct ctcgccggtg 28380
gtttttacc tctatttaaa ggggttttcc acctaaaaat tctggtatca ttctcacttt 28440
acttgttact ttaatttctc ataatctttg gttgaaatta tcacgcttcc gcacacgata 28500

tccctacaaa tttattattt gttaaacatt ttcaaaccgc ataaaatttt atgaagtccc 28560

gtctatcttt aatgtagtct aacattttca tattgaaata tataatttac ttaattttag 28620

cgttggtaga aagcataatg atttattctt attcttcttc atataaatgt ttaatataca 28680

atataaacaa attctttacc ttaagaagga tttcccattt tatattttaa aaatatattt 28740

atcaaatatt tttcaaccac gtaaatctca taataataag ttgtttcaaa agtaataaaa 28800

tttaactcca taatttttt attcgactga tcttaaagca acacccagtg acacaactag 28860

ccatttttt ctttgaataa aaaaatccaa ttatcattgt atttttttta tacaatgaaa 28920

atttcaccaa acaatgattt gtggtatttc tgaagcaagt catgttatgc aaaattctat 28980

aattcccatt tgacactacg gaagtaactg aagatctgct tttacatgcg agacacatct 29040

tctaaagtaa ttttaataat agttactata ttcaagattt catatatcaa atactcaata 29100

ttacttctaa aaaattaatt agatataatt aaaatattac ttttttaatt ttaagtttaa 29160

ttgttgaatt tgtgactatt gatttattat tctactatgt ttaaattgtt ttatagatag 29220

tttaaagtaa atataagtaa tgtagtagag tgttagagtg ttaccctaaa ccataaacta 29280

taagatttat ggtggactaa ttttcatata tttcttattg cttttacctt ttcttggtat 29340

gtaagtccgt aactggaatt actgtgggtt gccatgacac tctgtggtct tttggttcat 29400

gcatggatct tgcgcaagaa aaagacaaag aacaaagaaa aaagacaaaa cagagagaca 29460

aaacgcaatc acacaaccaa ctcaaattag tcactggctg atcaagatcg ccgcgtccat 29520

gtatgtctaa atgccatgca aagcaacacg tgcttaacat gcactttaaa tggctcaccc 29580

atctcaaccc acacacaaac acattgcctt tttcttcatc atcaccacaa ccacctgtat 29640

atattcattc tcttccgcca cctcaatttc ttcacttcaa cacacgtcaa cctgcatatg 29700

cgtgtcatcc catgcccaaa tctccatgca tgttccaacc accttctctc ttatataata 29760

cctataaata cctctaatat cactcacttc tttcatcatc catccatcca gagtactact 29820

actctactac tataataccc caacccaact catattcaat actactctag gatccacaac 29880

caaaaatgct tcagcacact tggcttccga agcctcccaa tctgaccctc ttgtcagatg 29940

aggttcatct ctggaggatt cctcttgacc agcctgagtc acaacttcaa gaccttgctg 30000

ccaccctgag cagtgatgaa ttggcgaggg caaacagatt ctactttcca gaacacagaa 30060

ggcgtttcac tgctgggaga ggcatcctca gatccatctt gggtggatac ttgggagtgg 30120

aaccgggtca agtcaagttt gattatgagt cccgtgggaa accgatcctt ggtgacagat 30180

ttgctgagag tggactcctg ttcaacttgt ctcacagcca gaaccttgcc ttgtgtgctg 30240

tcaactacac gcgtcaaata ggcattgatc ttgaatatct gcgtccaaca tctgacttgg 30300

agtctcttgc aaagaggttc tttctcccaa gagaatatga actcttgagg tcactccctg 30360

atgagcagaa acagaagatt ttctttcgtt actggacttg caaagaggct tatctcaaag 30420

caacgggaga tggaatagcc aaacttgaag agatcgagat agcactcacc ccaacagaac 30480

ctgccaagct ccaaacagct cctgcgtggt ctctgttgga gcttgtgcca gatgacaatt 30540

gtgttgcagc tgtggctgtt gcgggttttg gttggcagcc caagttctgg cattactgag 30600

tagttagctt aatcacttag gtcaccagta tgaactaaaa tgcatgtagg tgtaagagct 30660

catggagagc atggaatatt gtatccgacc atgtaacagt ataataactg agctccatct 30720

cacttcttct atgaataaac aaaggatgtt atgatatatt aacactctat ctatgcacct 30780

tattgttcta tgataaattt cctcttatta ttataaatca tctgaatcgt gacggcttat 30840

ggaatgcttc aaatagtaca aaaacaaatg tgtactataa gactttctaa acaattctaa 30900

ctttagcatt gtgaacgaga cataagtgtt aagaagacat aacaattata atggaagaag 30960

tttgtctcca tttatatatt atatattacc cacttatgta ttatattagg atgttaagga 31020

gacataacaa ttataaagag agaagtttgt atccatttat atattatata ctacccattt 31080

atatattata cttatccact tatttaatgt ctttataagg tttgatccat gatatttcta 31140

atattttagt tgatatgtat atgaaaaggt actatttgaa ctctcttact ctgtataaag 31200

gttggatcat ccttaaagtg ggtctattta attttattgc ttcttacaga taaaaaaaaa 31260

attatgagtt ggtttgataa aatattgaag gatttaaaat aataataaat aataaataac 31320

atataatata tgtatataaa tttattataa tataacattt atctataaaa aagtaaatat 31380

tgtcataaat ctatacaatc gtttagcctt gctggaacga atctcaatta tttaaacgag 31440

agtaaacata tttgactttt tggttattta acaaattatt atttaacact atatgaaatt 31500

ttttttttt atcagcaaag aataaaatta aattaagaag gacaatggtg tcccaatcct 31560

tatacaacca acttccacaa gaaagtcaag tcagagacaa caaaaaaaca agcaaaggaa 31620

atttttaat ttgagttgtc ttgtttgctg cataatttat gcagtaaaac actacacata 31680

acccttttag cagtagagca atggttgacc gtgtgcttag cttcttttat tttatttttt 31740

tatcagcaaa gaataaataa aataaaatga gacacttcag ggatgtttca acccttatac 31800

aaaaccccaa aaacaagttt cctagcaccc taccaacgaa ttcgcggccg cttaattaac 31860

tactgtcact gaggccgtag acgagtacgg actgatctaa ctagtgctag cctcgaggtc 31920

gacacccagc tttcttgtac aaagtggttg cggccgctta attaaattta aattcaatta 31980

atgcaatctt gattttcaac aacgaaggta atggcgtaaa agaaaaaatg tatgttattg 32040

tattgatctt tcatgatgtt gaagcgtgcc ataatatgat gatgtataat taaaatatta 32100

actgtcgcat tttattgaaa tggcactgtt atttcaacca tatctttgat tctgttacat 32160

gacacgactg caagaagtaa ataatagacg ccgttgttaa agaattgcta tcatatgtgc 32220

ctaactagag ggaatttgag cgtcagacct aatcaaatat tacaaaatat ctcactctgt 32280

cgccagcaat ggtgtaatca gcgcagacaa atggcgtaaa gatcgcggaa aaacctcccc 32340
gagtggcatg atagctgcct ctgtattgct gatttagtca gccttatttg acttaagggt 32400
gccctcgtta gtgacaaatt gctttcaagg agacagccat gccccacact ttgttgaaaa 32460
acaaattgcc tttggggaga cggtaaagcc agttgctctt caataaggaa tgtcgaggag 32520
gcaatgtaac cgcctctggt agtacacttc tctaatccaa aaatcaattt gtattcaaga 32580
taccgcaaaa aacttatggt ttaaaccctg caggactagt ccagaaggta attatccaag 32640
atgtagcatc aagaatccaa tgtttacggg aaaaactatg gaagtattat gtaagctcag 32700

caagaagcag atcaatatgc ggcacatatg caacctatgt tcaaaaatga agaatgtaca 32760
gatacaagat cctatactgc cagaatacga agaagaatac gtagaaattg aaaaagaaga 32820
accaggcgaa gaaaagaatc ttgaagacgt aagcactgac gacaacaatg aaaagaagaa 32880
gataaggtcg gtgattgtga aagagacata gaggacacat gtaaggtgga aaatgtaagg 32940
gcggaaagta accttatcac aaaggaatct tatcccccac tacttatcct tttatatttt 33000
tccgtgtcat ttttgccctt gagttttcct atataaggaa ccaagttcgg catttgtgaa 33060
aacaagaaaa aatttggtgt aagctatttt ctttgaagta ctgaggatac aacttcagag 33120

aaatttgtaa gtttgtaggt accagatctg gatcccaaac catgtctccg gagaggagac 33180
cagttgagat taggccagct acagcagctg atatggccgc ggtttgtgat atcgttaacc 33240
attacattga gacgtctaca gtgaacttta ggacagagcc acaaacacca caagagtgga 33300
ttgatgatct agagaggttg caagatagat acccttggtt ggttgctgag gttgagggtg 33360
ttgtggctgg tattgcttac gctgggccct ggaaggctag gaacgcttac gattggacag 33420
ttgagagtac tgtttacgtg tcacataggc atcaaaggtt gggcctagga tctacattgt 33480
acacacattt gcttaagtct atggaggcgc aaggttttaa gtctgtggtt gctgttatag 33540

gccttccaaa cgatccatct gttaggttgc atgaggcttt gggatacaca gcccggggta 33600
cattgcgcgc agctggatac aagcatggtg gatggcatga tgttggtttt tggcaaaggg 33660
attttgagtt gccagctcct ccaaggccag ttaggccagt tacccaaatc tgagtagtta 33720
gcttaatcac ctagagctcg atcggcggca atagcttctt agcgccatcc cgggttgatc 33780
ctatctgtgt tgaaatagtt gcggtgggca aggctctctt tcagaaagac aggcggccaa 33840
aggaacccaa ggtgaggtgg gctatggctc tcagttcctt gtggaagcgc ttggtctaag 33900
gtgcagaggt gttagcggga tgaagcaaaa gtgtccgatt gtaacaagat atgttgatcc 33960

tacgtaagga tattaaagta tgtattcatc actaatataa tcagtgtatt ccaatatgta 34020

ctacgatttc caatgtcttt attgtcgccg tatgtaatcg gcgtcacaaa ataatccccg 34080

gtgactttct tttaatccag gatgaaataa tatgttatta taatttttgc gatttggtcc 34140

gttataggaa ttgaagtgtg cttgaggtcg gtcgccacca ctcccatttc ataattttac 34200

atgtatttga aaaataaaaa tttatggtat tcaatttaaa cacgtatact tgtaaagaat 34260

gatatcttga aagaaatata gtttaaatat ttattgataa aataacaagt caggtattat 34320

agtccaagca aaaacataaa tttattgatg caagtttaaa ttcagaaata tttcaataac 34380

tgattatatc agctggtaca ttgccgtaga tgaaagactg agtgcgatat tatggtgtaa 34440

tacataggaa ttcgtttaaa cgatctgcgt ctaattttcg gtccaacttg cacaggaaag 34500

acgtcgaccg cggtagctct tgcccagcag actgggcttc cagtcctttc gctcgatcgg 34560

gtccaatgtt gtcctcagct gtgaaccgga agcggacgac caacagtgga agaactgaaa 34620

ggaacgagcc gtctatacct tgatgatcgg cctctggtga agggtatcat cgcagccaag 34680

caagctcatg aaaggctgat gggggaggtg tataattatg aggcccacgg cgggcttatt 34740

ctttagggag gatctatctc gttgctcaag tgcatggcgc aaagcagtta ttggagtgcg 34800

gattttcgtt ggcatattat tcgccacgag ttagcagacg aagagacctt catgaacgtg 34860

gccaaggcca gagttaagca gatgttacgc cctgctgcag gcctttctat tatccaatag 34920

ttggttgatc tttggaaaga gcctcggctg aggcccatac tgaaagagat cgatggatat 34980

cgatatgcca tgttgtttgc tagccagaac cagatcacat ccgatatgct attgcagctt 35040

gacgcagata tggaggataa gttgattcat gggatcgctc aggagtagct catccatgca 35100

cgccgacaag aacagaaatt ccgtcgagtt aacgcagccg cttacgacgg attcgaaggt 35160

catccattcg gaatgtatta gtttgcacca gctccgcgtc acacctgtct tcatttgaat 35220

aagatgttag caattgtttt tagctttgtc ttgttgtggc agggcggcaa gtgcttcaga 35280

catcattctg ttttcaaatt ttatgctgga gaacagcttc ttaattcctt tggaaataat 35340

agactgcgtc ttaaaattca gatgtctgga tatagatatg attgtaaaat aacctattta 35400

agtgtcattt agaacataag ttttatgaat gttcttccat tttcgtcatc gaacgaataa 35460

gagtaaatac acctttttta acattacaaa taagttctta tacgttgttt atacaccggg 35520

aatcatttcc attattttcg cgcaaaagtc acggatattc gtgaaagcga cataaactgc 35580

gaaatttgcg gggagtgtct tgagtttgcc tcgaggctag cgcatgcaca tagacacaca 35640

catcatctca ttgatgcttg gtaataattg tcattagatt gtttttatgc atagatgcac 35700

tcgaaatcag ccaattttag acaagtatca aacggatgtg acttcagtac attaaaaacg 35760

tccgcaatgt gttattaagt tgtctaagcg tcaatttgat ttacaattga atatatcctg 35820

ccccagccag ccaacagctc gatttacaat tgaatatatc ctgccggccg gcccacgcgt 35880

gtcgaggaat tctgatctgg cccccatttg gacgtgaatg tagacacgtc gaaataaaga 35940

tttccgaatt agaataattt gtttattgct ttcgcctata aatacgacgg atcgtaattt 36000

gtcgttttat caaaatgtac tttcatttta taataacgct gcggacatct acatttttga 36060

attgaaaaaa aattggtaat tactctttct ttttctccat attgaccatc atactcattg 36120

ctgatccatg tagatttccc ggacatgaag ccatttacaa ttgaatatat cctgccgccg 36180

ctgccgcttt gcacccggtg gagcttgcat gttggtttct acgcagaact gagccggtta 36240

ggcagataat ttccattgag aactgagcca tgtgcacctt ccccccaaca cggtgagcga 36300

cggggcaacg gagtgatcca catgggactt ttaaacatca tccgtcggat ggcgttgcga 36360

gagaagcagt cgatccgtga gatcagccga cgcaccgggc aggcgcgcaa cacgatcgca 36420

aagtatttga acgcaggtac aatcgagccg acgttcacgc ggaacgacca agcaagcttg 36480

gctgccattt ttggggtgag gccgttcgcg gccgaggggc gcagcccctg gggggatggg 36540

aggcccgcgt tagcgggccg ggagggttcg agaaggggggg gcacccccct tcggcgtgcg 36600

cggtcacgcg cacagggcgc agccctggtt aaaaacaagg tttataaata ttggtttaaa 36660

agcaggttaa aagacaggtt agcggtggcc gaaaaacggg cggaaaccct tgcaaatgct 36720

ggattttctg cctgtggaca gcccctcaaa tgtcaatagg tgcgcccctc atctgtcagc 36780

actctgcccc tcaagtgtca aggatcgcgc ccctcatctg tcagtagtcg cgcccctcaa 36840

gtgtcaatac cgcagggcac ttatccccag gcttgtccac atcatctgtg ggaaactcgc 36900

gtaaaatcag gcgttttcgc cgatttgcga ggctggccag ctccacgtcg ccggccgaaa 36960

tcgagcctgc ccctcatctg tcaacgccgc gccgggtgag tcggcccctc aagtgtcaac 37020

gtccgcccct catctgtcag tgagggccaa gttttccgcg aggtatccac aacgccggcg 37080

gccgcggtgt ctcgcacacg gcttcgacgg cgtttctggc gcgtttgcag ggccatagac 37140

ggccgccagc ccagcggcga gggcaaccag cccggtgagc gtcggaaagg gtcgacggat 37200

cttttccgct gcataaccct gcttcggggt cattatagcg atttttttcgg tatatccatc 37260

ctttttcgca cgatatacag gattttgcca aagggttcgt gtagactttc cttggtgtat 37320

ccaacggcgt cagccgggca ggataggtga agtaggccca cccgcgagcg ggtgttcctt 37380

cttcactgtc ccttattcgc acctggcggt gctcaacggg aatcctgctc tgcgaggctg 37440

gccggctacc gccggcgtaa cagatgaggg caagcggatg gctgatgaaa ccaagccaac 37500

caggaagggc agcccaccta tcaaggtgta ctgccttcca gacgaacgaa gagcgattga 37560

ggaaaaggcg gcggcggccg gcatgagcct gtcggcctac ctgctggccg tcggccaggg 37620

ctacaaaatc acgggcgtcg tggactatga gcacgtccgc gagctggccc gcatcaatgg 37680

cgacctgggc cgcctgggcg gcctgctgaa actctggctc accgacgacc cgcgcacggc 37740

gcggttcggt gatgccacga tcctcgccct gctggcgaag atcgaagaga agcaggacga 37800
gcttggcaag gtcatgatgg gcgtggtccg cccgagggca gagccatgac ttttttagcc 37860
gctaaaacgg ccgggggggtg cgcgtgattg ccaagcacgt ccccatgcgc tccatcaaga 37920
agagcgactt cgcggagctg gtattcgtgc agggcaagat tcggaatacc aagtacgaga 37980
aggacggcca gacggtctac gggaccgact tcattgccga taaggtggat tatctggaca 38040
ccaaggcacc aggcgggtca aatcaggaat aagggcacat tgccccggcg tgagtcgggg 38100
caatcccgca aggagggtga atgaatcgga cgtttgaccg gaaggcatac aggcaagaac 38160

tgatcgacgc ggggttttcc gccgaggatg ccgaaaccat cgcaagccgc accgtcatgc 38220
gtgcgccccg cgaaaccttc cagtccgtcg gctcgatggt ccagcaagct acggccaaga 38280
tcgagcgcga cagcgtgcaa ctggctcccc ctgccctgcc cgcgccatcg gccgccgtgg 38340
agcgttcgcg tcgtctcgaa caggaggcgg caggtttggc gaagtcgatg accatcgaca 38400
cgcgaggaac tatgacgacc aagaagcgaa aaaccgccgg cgaggacctg gcaaaacagg 38460
tcagcgaggc caagcaggcc gcgttgctga aacacacgaa gcagcagatc aaggaaatgc 38520
agctttcctt gttcgatatt gcgccgtggc cggacacgat gcgagcgatg ccaaacgaca 38580

cggcccgctc tgccctgttc accacgcgca acaagaaaat cccgcgcgag gcgctgcaaa 38640
acaaggtcat tttccacgtc aacaaggacg tgaagatcac ctacaccggc gtcgagctgc 38700
gggccgacga tgacgaactg gtgtggcagc aggtgttgga gtacgcgaag cgcaccccta 38760
tcggcgagcc gatcaccttc acgttctacg agctttgcca ggacctgggc tggtcgatca 38820
atggccggta ttacacgaag gccgaggaat gcctgtcgcg cctacaggcg acggcgatgg 38880
gcttcacgtc cgaccgcgtt gggcacctgg aatcggtgtc gctgctgcac cgcttccgcg 38940
tcctggaccg tggcaagaaa acgtcccgtt gccaggtcct gatcgacgag gaaatcgtcg 39000

tgctgtttgc tggcgaccac tacacgaaat tcatatggga gaagtaccgc aagctgtcgc 39060
cgacggcccg acggatgttc gactatttca gctcgcaccg ggagccgtac ccgctcaagc 39120
tggaaacctt ccgcctcatg tgcggatcgg attccacccg cgtgaagaag tggcgcgagc 39180
aggtcggcga agcctgcgaa gagttgcgag gcagcggcct ggtggaacac gcctgggtca 39240
atgatgacct ggtgcattgc aaacgctagg gccttgtggg gtcagttccg gctgggggtt 39300
cagcagccag cgctttactg gcatttcagg aacaagcggg cactgctcga cgcacttgct 39360
tcgctcagta tcgctcggga cgcacggcgc gctctacgaa ctgccgataa acagaggatt 39420

aaaattgaca attgtgatta aggctcagat tcgacggctt ggagcggccg acgtgcagga 39480

tttccgcgag atccgattgt cggccctgaa gaaagctcca gagatgttcg ggtccgttta 39540

cgagcacgag gagaaaaagc ccatggaggc gttcgctgaa cggttgcgag atgccgtggc 39600

attcggcgcc tacatcgacg gcgagatcat tgggctgtcg gtcttcaaac aggaggacgg 39660

ccccaaggac gctcacaagg cgcatctgtc cggcgttttc gtggagcccg aacagcgagg 39720

ccgaggggtc gccggtatgc tgctgcgggc gttgccggcg ggtttattgc tcgtgatgat 39780

cgtccgacag attccaacgg gaatctggtg gatgcgcatc ttcatcctcg gcgcacttaa 39840

tatttcgcta ttctggagct tgttgtttat ttcggtctac cgcctgccgg gcggggtcgc 39900

ggcgacggta ggcgctgtgc agccgctgat ggtcgtgttc atctctgccg ctctgctagg 39960

tagcccgata cgattgatgg cggtcctggg ggctatttgc ggaactgcgg gcgtggcgct 40020

gttggtgttg acaccaaacg cagcgctaga tcctgtcggc gtcgcagcgg gcctggcggg 40080

ggcggtttcc atggcgttcg gaaccgtgct gacccgcaag tggcaacctc ccgtgcctct 40140

gctcaccttt accgcctggc aactggcggc cggaggactt ctgctcgttc cagtagcttt 40200

agtgtttgat ccgccaatcc cgatgcctac aggaaccaat gttctcggcc tggcgtggct 40260

cggcctgatc ggagcgggtt taacctactt cctttggttc cgggggatct cgcgactcga 40320

acctacagtt gtttccttac tgggctttct cagcccccga gcgcttagtg ggaatttgta 40380

ccccttatcg aaccgggagc acaggatgac gcctaacaat tcattcaagc cgacaccgct 40440

tcgcggcgcg gcttaattca ggagttaaac atcatgaggg aagcggtgat cgccgaagta 40500

tcgactcaac tatcagaggt agttggcgtc atcgagcgcc atctcgaacc gacgttgctg 40560

gccgtacatt tgtacggctc cgcagtggat ggcggcctga agccacacag tgatattgat 40620

ttgctggtta cggtgaccgt aaggcttgat gaaacaacgc ggcgagcttt gatcaacgac 40680

cttttggaaa cttcggcttc ccctggagag agcgagattc tccgcgctgt agaagtcacc 40740

attgttgtgc acgacgacat cattccgtgg cgttatccag ctaagcgcga actgcaattt 40800

ggagaatggc agcgcaatga cattcttgca ggtatcttcg agccagccac gatcgacatt 40860

gatctggcta tcttgctgac aaaagcaaga gaacatagcg ttgccttggt aggtccagcg 40920

gcggaggaac tctttgatcc ggttcctgaa caggatctat ttgaggcgct aaatgaaacc 40980

ttaacgctat ggaactcgcc gcccgactgg gctggcgatg agcgaaatgt agtgcttacg 41040

ttgtcccgca tttggtacag cgcagtaacc ggcaaaatcg cgccgaagga tgtcgctgcc 41100

gactgggcaa tggagcgcct gccggcccag tatcagcccg tcatacttga agctaggcag 41160

gcttatcttg gacaagaaga tcgcttggcc tcgcgcgcag atcagttgga agaatttgtt 41220

cactacgtga aaggcgagat caccaaggta gtcggcaaat aatgtctaac aattcgttca 41280

agccgacgcc gcttcgcggc gcggcttaac tcaagcgtta gagagctggg gaagactatg 41340

cgcgatctgt tgaaggtggt tctaagcctc gtcttgcgat ggcatttcga tccattccca 41400

ttccgcgctc aagatggctt cccctcggca gttcatcagg gctaaatcaa tctagccgac 41460

ttgtccggtg aaatgggctg cactccaaca gaaacaatca aacaaacata cacagcgact 41520

tattcacacg agctcaaatt acaacggtat atatcctgcc agtcagcatc atcacaccaa 41580

aagttaggcc cgaatagttt gaaattagaa agctcgcaat tgaggtctac aggccaaatt 41640

cgctcttagc cgtacaatat tactcaccgg atcctaaccg gtttaattaa ggcgcgccat 41700

gcccgggcaa gcggccgcac aagttt 41726

<210> 53

<211> 36797

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9338

<400> 53

cttgtacaaa gtggttgcgg ccgcttaatt aaatttaaat tcaattaatg caatcttgat 60

tttcaacaac gaaggtaatg gcgtaaaaga aaaaatgtat gttattgtat tgatctttca 120

tgatgttgaa gcgtgccata atatgatgat gtataattaa aatattaact gtcgcatttt 180

attgaaatgg cactgttatt tcaaccatat ctttgattct gttacatgac acgactgcaa 240

gaagtaaata atagacgccg ttgttaaaga attgctatca tatgtgccta actagaggga 300

atttgagcgt cagacctaat caaatattac aaaatatctc actctgtcgc cagcaatggt 360

gtaatcagcg cagacaaatg gcgtaaagat cgcggaaaaa cctccccgag tggcatgata 420

gctgcctctg tattgctgat ttagtcagcc ttatttgact taagggtgcc ctcgttagtg 480

acaaattgct ttcaaggaga cagccatgcc ccacactttg ttgaaaaaca aattgccttt 540

ggggagacgg taaagccagt tgctcttcaa taaggaatgt cgaggaggca atgtaaccgc 600

ctctggtagt acacttctct aatccaaaaa tcaatttgta ttcaagatac cgcaaaaaac 660

ttatggttta aaccctgcag gactagtcca gaaggtaatt atccaagatg tagcatcaag 720

aatccaatgt ttacgggaaa aactatggaa gtattatgta agctcagcaa gaagcagatc 780

aatatgcggc acatatgcaa cctatgttca aaaatgaaga atgtacagat acaagatcct 840

atactgccag aatacgaaga agaatacgta gaaattgaaa aagaagaacc aggcgaagaa 900

aagaatcttg aagacgtaag cactgacgac aacaatgaaa agaagaagat aaggtcggtg 960

attgtgaaag agacatagag gacacatgta aggtggaaaa tgtaagggcg gaaagtaacc 1020

ttatcacaaa ggaatcttat cccccactac ttatcctttt atatttttcc gtgtcatttt 1080

tgcccttgag ttttcctata taaggaacca agttcggcat ttgtgaaaac aagaaaaaat 1140

ttggtgtaag ctattttctt tgaagtactg aggatacaac ttcagagaaa tttgtaagtt 1200

tgtaggtacc agatctggat cccaaaccat gtctccggag aggagaccag ttgagattag 1260

gccagctaca gcagctgata tggccgcggt ttgtgatatc gttaaccatt acattgagac 1320

gtctacagtg aactttagga cagagccaca aacaccacaa gagtggattg atgatctaga 1380

gaggttgcaa gatagatacc cttggttggt tgctgaggtt gagggtgttg tggctggtat 1440

tgcttacgct gggccctgga aggctaggaa cgcttacgat tggacagttg agagtactgt 1500

ttacgtgtca cataggcatc aaaggttggg cctaggatct acattgtaca cacatttgct 1560

taagtctatg gaggcgcaag gttttaagtc tgtggttgct gttataggcc ttccaaacga 1620

tccatctgtt aggttgcatg aggctttggg atacacagcc cggggtacat tgcgcgcagc 1680

tggatacaag catggtggat ggcatgatgt tggtttttgg caaagggatt ttgagttgcc 1740

agctcctcca aggccagtta ggccagttac ccaaatctga gtagttagct taatcaccta 1800

gagctcgatc ggcggcaata gcttcttagc gccatcccgg gttgatccta tctgtgttga 1860

aatagttgcg gtgggcaagg ctctctttca gaaagacagg cggccaaagg aacccaaggt 1920

gaggtgggct atggctctca gttccttgtg gaagcgcttg gtctaaggtg cagaggtgtt 1980

agcgggatga agcaaaagtg tccgattgta acaagatatg ttgatcctac gtaaggatat 2040

taaagtatgt attcatcact aatataatca gtgtattcca atatgtacta cgatttccaa 2100

tgtctttatt gtcgccgtat gtaatcggcg tcacaaaata atccccggtg actttctttt 2160

aatccaggat gaaataatat gttattataa tttttgcgat ttggtccgtt ataggaattg 2220

aagtgtgctt gaggtcggtc gccaccactc ccatttcata attttacatg tatttgaaaa 2280

ataaaaattt atggtattca atttaaacac gtatacttgt aaagaatgat atcttgaaag 2340

aaatatagtt taaatattta ttgataaaat aacaagtcag gtattatagt ccaagcaaaa 2400

acataaattt attgatgcaa gtttaaattc agaaatattt caataactga ttatatcagc 2460

tggtacattg ccgtagatga aagactgagt gcgatattat ggtgtaatac ataggaattc 2520

gtttaaacga tctgcgtcta attttcggtc caacttgcac aggaaagacg tcgaccgcgg 2580

tagctcttgc ccagcagact gggcttccag tcctttcgct cgatcgggtc caatgttgtc 2640

ctcagctgtg aaccggaagc ggacgaccaa cagtggaaga actgaaagga acgagccgtc 2700

tataccttga tgatcggcct ctggtgaagg gtatcatcgc agccaagcaa gctcatgaaa 2760

ggctgatggg ggaggtgtat aattatgagg cccacggcgg gcttattctt tagggaggat 2820

ctatctcgtt gctcaagtgc atggcgcaaa gcagttattg gagtgcggat tttcgttggc 2880

atattattcg ccacgagtta gcagacgaag agaccttcat gaacgtggcc aaggccagag 2940

ttaagcagat gttacgccct gctgcaggcc tttctattat ccaatagttg gttgatcttt 3000

ggaaagagcc tcggctgagg cccatactga aagagatcga tggatatcga tatgccatgt 3060

tgtttgctag ccagaaccag atcacatccg atatgctatt gcagcttgac gcagatatgg 3120

aggataagtt gattcatggg atcgctcagg agtagctcat ccatgcacgc cgacaagaac 3180

agaaattccg tcgagttaac gcagccgctt acgacggatt cgaaggtcat ccattcggaa 3240

tgtattagtt tgcaccagct ccgcgtcaca cctgtcttca tttgaataag atgttagcaa 3300

ttgtttttag ctttgtcttg ttgtggcagg gcggcaagtg cttcagacat cattctgttt 3360

tcaaatttta tgctggagaa cagcttctta attcctttgg aaataataga ctgcgtctta 3420

aaattcagat gtctggatat agatatgatt gtaaaataac ctatttaagt gtcatttaga 3480

acataagttt tatgaatgtt cttccatttt cgtcatcgaa cgaataagag taaatacacc 3540

ttttttaaca ttacaaataa gttcttatac gttgtttata caccgggaat catttccatt 3600

attttcgcgc aaaagtcacg gatattcgtg aaagcgacat aaactgcgaa atttgcgggg 3660

agtgtcttga gtttgcctcg aggctagcgc atgcacatag acacacacat catctcattg 3720

atgcttggta ataattgtca ttagattgtt tttatgcata gatgcactcg aaatcagcca 3780

attttagaca agtatcaaac ggatgtgact tcagtacatt aaaaacgtcc gcaatgtgtt 3840

attaagttgt ctaagcgtca atttgattta caattgaata tatcctgccc cagccagcca 3900

acagctcgat ttacaattga atatatcctg ccggccggcc cacgcgtgtc gaggaattct 3960

gatctggccc ccatttggac gtgaatgtag acacgtcgaa ataaagattt ccgaattaga 4020

ataatttgtt tattgctttc gcctataaat acgacggatc gtaatttgtc gttttatcaa 4080

aatgtacttt cattttataa taacgctgcg gacatctaca tttttgaatt gaaaaaaaat 4140

tggtaattac tctttctttt tctccatatt gaccatcata ctcattgctg atccatgtag 4200

atttcccgga catgaagcca tttacaattg aatatatcct gccgccgctg ccgctttgca 4260

cccggtggag cttgcatgtt ggtttctacg cagaactgag ccggttaggc agataatttc 4320

cattgagaac tgagccatgt gcaccttccc cccaacacgg tgagcgacgg ggcaacggag 4380

tgatccacat gggacttta aacatcatcc gtcggatggc gttgcgagag aagcagtcga 4440

tccgtgagat cagccgacgc accgggcagg cgcgcaacac gatcgcaaag tatttgaacg 4500

caggtacaat cgagccgacg ttcacgcgga acgaccaagc aagcttggct gccatttttg 4560

gggtgaggcc gttcgcggcc gaggggcgca gcccctgggg ggatgggagg cccgcgttag 4620

cgggccggga gggttcgaga agggggggca ccccccttcg gcgtgcgcgg tcacgcgcac 4680

agggcgcagc cctggttaaa aacaaggttt ataaatattg gtttaaaagc aggttaaaag 4740

acaggttagc ggtggccgaa aaacgggcgg aaacccttgc aaatgctgga ttttctgcct 4800
gtggacagcc cctcaaatgt caataggtgc gcccctcatc tgtcagcact ctgcccctca 4860
agtgtcaagg atcgcgcccc tcatctgtca gtagtcgcgc ccctcaagtg tcaataccgc 4920
agggcactta tccccaggct tgtccacatc atctgtggga aactcgcgta aaatcaggcg 4980
ttttcgccga tttgcgaggc tggccagctc cacgtcgccg gccgaaatcg agcctgcccc 5040
tcatctgtca acgccgcgcc gggtgagtcg gcccctcaag tgtcaacgtc cgcccctcat 5100
ctgtcagtga gggccaagtt ttccgcgagg tatccacaac gccggcggcc gcggtgtctc 5160

gcacacggct tcgacggcgt ttctggcgcg tttgcagggc catagacggc cgccagccca 5220
gcggcgaggg caaccagccc ggtgagcgtc ggaaagggtc gacggatctt ttccgctgca 5280
taaccctgct tcggggtcat tatagcgatt ttttcggtat atccatcctt tttcgcacga 5340
tatacaggat tttgccaaag ggttcgtgta gactttcctt ggtgtatcca acggcgtcag 5400
ccgggcagga taggtgaagt aggcccaccc gcgagcgggt gttccttctt cactgtccct 5460
tattcgcacc tggcggtgct caacgggaat cctgctctgc gaggctggcc ggctaccgcc 5520
ggcgtaacag atgagggcaa gcggatggct gatgaaacca agccaaccag gaagggcagc 5580

ccacctatca aggtgtactg ccttccagac gaacgaagag cgattgagga aaaggcggcg 5640
gcggccggca tgagcctgtc ggcctacctg ctggccgtcg gccagggcta caaaatcacg 5700
ggcgtcgtgg actatgagca cgtccgcgag ctggcccgca tcaatggcga cctgggccgc 5760
ctgggcggcc tgctgaaact ctggctcacc gacgacccgc gcacggcgcg gttcggtgat 5820
gccacgatcc tcgccctgct ggcgaagatc gaagagaagc aggacgagct tggcaaggtc 5880
atgatgggcg tggtccgccc gagggcagag ccatgacttt tttagccgct aaaacggccg 5940
gggggtgcgc gtgattgcca agcacgtccc catgcgctcc atcaagaaga gcgacttcgc 6000

ggagctggta ttcgtgcagg gcaagattcg gaataccaag tacgagaagg acggccagac 6060
ggtctacggg accgacttca ttgccgataa ggtggattat ctggacacca aggcaccagg 6120
cgggtcaaat caggaataag ggcacattgc cccggcgtga gtcggggcaa tcccgcaagg 6180
agggtgaatg aatcggacgt ttgaccggaa ggcatacagg caagaactga tcgacgcggg 6240
gttttccgcc gaggatgccg aaaccatcgc aagccgcacc gtcatgcgtg cgccccgcga 6300
aaccttccag tccgtcggct cgatggtcca gcaagctacg gccaagatcg agcgcgacag 6360
cgtgcaactg gctccccctg ccctgcccgc gccatcggcc gccgtggagc gttcgcgtcg 6420

tctcgaacag gaggcggcag gtttggcgaa gtcgatgacc atcgacacgc gaggaactat 6480

gacgaccaag aagcgaaaaa ccgccggcga ggacctggca aaacaggtca gcgaggccaa 6540

gcaggccgcg ttgctgaaac acacgaagca gcagatcaag gaaatgcagc tttccttgtt 6600

cgatattgcg ccgtggccgg acacgatgcg agcgatgcca aacgacacgg cccgctctgc 6660

cctgttcacc acgcgcaaca agaaaatccc gcgcgaggcg ctgcaaaaca aggtcatttt 6720

ccacgtcaac aaggacgtga agatcaccta caccggcgtc gagctgcggg ccgacgatga 6780

cgaactggtg tggcagcagg tgttggagta cgcgaagcgc acccctatcg gcgagccgat 6840

caccttcacg ttctacgagc tttgccagga cctgggctgg tcgatcaatg gccggtatta 6900

cacgaaggcc gaggaatgcc tgtcgcgcct acaggcgacg gcgatgggct tcacgtccga 6960

ccgcgttggg cacctggaat cggtgtcgct gctgcaccgc ttccgcgtcc tggaccgtgg 7020

caagaaaacg tcccgttgcc aggtcctgat cgacgaggaa atcgtcgtgc tgtttgctgg 7080

cgaccactac acgaaattca tatgggagaa gtaccgcaag ctgtcgccga cggcccgacg 7140

gatgttcgac tatttcagct cgcaccggga gccgtacccg ctcaagctgg aaaccttccg 7200

cctcatgtgc ggatcggatt ccacccgcgt gaagaagtgg cgcgagcagg tcggcgaagc 7260

ctgcgaagag ttgcgaggca gcggcctggt ggaacacgcc tgggtcaatg atgacctggt 7320

gcattgcaaa cgctagggcc ttgtggggtc agttccggct gggggttcag cagccagcgc 7380

tttactggca tttcaggaac aagcgggcac tgctcgacgc acttgcttcg ctcagtatcg 7440

ctcgggacgc acggcgcgct ctacgaactg ccgataaaca gaggattaaa attgacaatt 7500

gtgattaagg ctcagattcg acggcttgga gcggccgacg tgcaggattt ccgcgagatc 7560

cgattgtcgg ccctgaagaa agctccagag atgttcgggt ccgtttacga gcacgaggag 7620

aaaaagccca tggaggcgtt cgctgaacgg ttgcgagatg ccgtggcatt cggcgcctac 7680

atcgacggcg agatcattgg gctgtcggtc ttcaaacagg aggacggccc caaggacgct 7740

cacaaggcgc atctgtccgg cgttttcgtg gagcccgaac agcgaggccg aggggtcgcc 7800

ggtatgctgc tgcgggcgtt gccggcgggt ttattgctcg tgatgatcgt ccgacagatt 7860

ccaacgggaa tctggtggat gcgcatcttc atcctcggcg cacttaatat ttcgctattc 7920

tggagcttgt tgtttatttc ggtctaccgc ctgccgggcg gggtcgcggc gacggtaggc 7980

gctgtgcagc cgctgatggt cgtgttcatc tctgccgctc tgctaggtag cccgatacga 8040

ttgatggcgg tcctgggggc tatttgcgga actgcgggcg tggcgctgtt ggtgttgaca 8100

ccaaacgcag cgctagatcc tgtcggcgtc gcagcgggcc tggcgggggc ggtttccatg 8160

gcgttcggaa ccgtgctgac ccgcaagtgg caacctcccg tgcctctgct cacctttacc 8220

gcctggcaac tggcggccgg aggacttctg ctcgttccag tagctttagt gtttgatccg 8280

ccaatcccga tgcctacagg aaccaatgtt ctcggcctgg cgtggctcgg cctgatcgga 8340

gcgggtttaa cctacttcct ttggttccgg gggatctcgc gactcgaacc tacagttgtt 8400

tccttactgg gctttctcag cccccgagcg cttagtggga atttgtaccc cttatcgaac 8460

cgggagcaca ggatgacgcc taacaattca ttcaagccga caccgcttcg cggcgcggct 8520

taattcagga gttaaacatc atgagggaag cggtgatcgc cgaagtatcg actcaactat 8580

cagaggtagt tggcgtcatc gagcgccatc tcgaaccgac gttgctggcc gtacatttgt 8640

acggctccgc agtggatggc ggcctgaagc cacacagtga tattgatttg ctggttacgg 8700

tgaccgtaag gcttgatgaa acaacgcggc gagctttgat caacgacctt ttggaaactt 8760

cggcttcccc tggagagagc gagattctcc gcgctgtaga agtcaccatt gttgtgcacg 8820

acgacatcat tccgtggcgt tatccagcta agcgcgaact gcaatttgga gaatggcagc 8880

gcaatgacat tcttgcaggt atcttcgagc cagccacgat cgacattgat ctggctatct 8940

tgctgacaaa agcaagagaa catagcgttg ccttggtagg tccagcggcg gaggaactct 9000

ttgatccggt tcctgaacag gatctatttg aggcgctaaa tgaaaccttа acgctatgga 9060

actcgccgcc cgactgggct ggcgatgagc gaaatgtagt gcttacgttg tcccgcattt 9120

ggtacagcgc agtaaccggc aaaatcgcgc cgaaggatgt cgctgccgac tgggcaatgg 9180

agcgcctgcc ggcccagtat cagcccgtca tacttgaagc taggcaggct tatcttggac 9240

aagaagatcg cttggcctcg cgcgcagatc agttggaaga atttgttcac tacgtgaaag 9300

gcgagatcac caaggtagtc ggcaaataat gtctaacaat tcgttcaagc cgacgccgct 9360

tcgcggcgcg gcttaactca agcgttagag agctggggaa gactatgcgc gatctgttga 9420

aggtggttct aagcctcgtc ttgcgatggc atttcgatcc attcccattc cgcgctcaag 9480

atggcttccc ctcggcagtt catcagggct aaatcaatct agccgacttg tccggtgaaa 9540

tgggctgcac tccaacagaa acaatcaaac aaacatacac agcgacttat tcacacgagc 9600

tcaaattaca acggtatata tcctgccagt cagcatcatc acaccaaaag ttaggcccga 9660

atagtttgaa attagaaagc tcgcaattga ggtctacagg ccaaattcgc tcttagccgt 9720

acaatattac tcaccggatc ctaaccggtt taattaaggc gcgccatgcc cgggcaagcg 9780

gccgcacaag tttgtacaaa aaagcaggct tctagaccta ggtggagtca tcacgcagac 9840

tatctcagca tgtgcgtagc acgcggccgc ctcccagtat cattatagtg aaagttttgg 9900

ctctctcgcc ggtggttttt tacctctatt taaaggggtt ttccacctaa aaattctggt 9960

atcattctca ctttacttgt tactttaatt tctcataatc tttggttgaa attatcacgc 10020

ttccgcacac gatatcccta caaatttatt atttgttaaa cattttcaaa ccgcataaaa 10080

ttttatgaag tcccgtctat ctttaatgta gtctaacatt ttcatattga aatatataat 10140

ttacttaatt ttagcgttgg tagaaagcat aatgatttat tcttattctt cttcatataa 10200

atgtttaata tacaatataa acaaattctt taccttaaga aggatttccc attttatatt 10260
ttaaaaatat atttatcaaa tatttttcaa ccacgtaaat ctcataataa taagttgttt 10320
caaaagtaat aaaatttaac tccataattt ttttattcga ctgatcttaa agcaacaccc 10380
agtgacacaa ctagccattt ttttctttga ataaaaaaat ccaattatca ttgtattttt 10440
tttatacaat gaaaatttca ccaaacaatg atttgtggta tttctgaagc aagtcatgtt 10500
atgcaaaatt ctataattcc catttgacac tacggaagta actgaagatc tgcttttaca 10560
tgcgagacac atcttctaaa gtaattttaa taatagttac tatattcaag atttcatata 10620

tcaaatactc aatattactt ctaaaaaatt aattagatat aattaaaata ttacttttt 10680
aattttaagt ttaattgttg aatttgtgac tattgattta ttattctact atgtttaaat 10740
tgttttatag atagtttaaa gtaaatataa gtaatgtagt agagtgttag agtgttaccc 10800
taaaccataa actataagat ttatggtgga ctaattttca tatatttctt attgctttta 10860
ccttttcttg gtatgtaagt ccgtaactgg aattactgtg ggttgccatg acactctgtg 10920
gtcttttggt tcatgcatgg atcttgcgca agaaaaagac aaagaacaaa gaaaaaagac 10980
aaaacagaga gacaaaacgc aatcacacaa ccaactcaaa ttagtcactg gctgatcaag 11040

atcgccgcgt ccatgtatgt ctaaatgcca tgcaaagcaa cacgtgctta acatgcactt 11100
taaatggctc acccatctca acccacacac aaacacattg ccttttttctt catcatcacc 11160
acaaccacct gtatatattc attctcttcc gccacctcaa tttcttcact tcaacacacg 11220
tcaacctgca tatgcgtgtc atcccatgcc caaatctcca tgcatgttcc aaccaccttc 11280
tctcttatat aatacctata aatacctcta atatcactca cttctttcat catccatcca 11340
tccagagtac tactactcta ctactataat accccaaccc aactcatatt caatactact 11400
ctaggatcca caaccaaaaa tggcagcgag gctgcaagag cagaaaggag gtgagatgga 11460

cacgaggatt gcgatcatag gcatgagcgc catacttcct tgtggaacca cggtgagaga 11520
gtcatgggag accataaggg ctggcattga ttgcctgtct gatcttcctg aggatcgtgt 11580
tgatgtgact gcgtactttg acccagtcaa gaccacaaag gacaaaatct actgcaagag 11640
aggaggtttc attcctgagt atgactttga tgcgcgtgag tttggtctca acatgttcca 11700
gatggaagat tctgatgcga atcagaccat ctcacttctc aaggtcaaag aagcacttca 11760
agatgctggg attgatgcac ttggaaagga gaagaaaaac ataggatgcg tgcttggcat 11820
tggaggtgga cagaagagtt cacatgagtt ctacagcaga ctcaactatg tggttgtgga 11880

gaaagtcttg agaaagatgg ggatgccaga ggaagatgtc aaagtggctg tggagaagta 11940

caaagcgaac ttcccagaat ggagacttga ctctttccct ggattccttg ggaatgtcac 12000

tgctggcaga tgcaccaaca cattcaactt ggatggcatg aactgcgttg tggatgctgc 12060

atgtgcaagc tccttgatag cagtcaaggt tgcgattgat gaactgctct atggtgactg 12120

cgacatgatg gtcactggtg caacctgcac agacaactcc attgggatgt acatggcttt 12180

ctcaaagaca cctgtgttca gcacggaccc aagtgtgaga gcgtatgatg agaaaacgaa 12240

agggatgctc attggtgagg gatcagccat gttggtgctc aaacgttatg cagatgcagt 12300

gagggatggt gatgagattc atgctgtgat tcgtggttgt gcaagctcaa gtgatggcaa 12360

agcagctggc atctacactc ccacaatcag tggtcaagag gaagccttga gacgtgcata 12420

caatcgtgcc tgcgttgacc ctgccactgt cactttggtt gagggtcatg ggactggcac 12480

tccagttgga gataggattg agttgactgc gttgaggaac ttgtttgaca aagcgtatgg 12540

tgaagggaac acagagaaag ttgcagttgg aagtatcaag tccagtattg gtcatttgaa 12600

ggctgttgct ggtcttgctg gaatgatcaa ggtcatcatg gctctcaaac acaagacttt 12660

gcctggaacg atcaatgtgg acaatccacc caatctctat gacaacactc ccatcaatga 12720

gtcatccctc tacatcaaca cgatgaacag accctggttc cctccacctg gtgttccgag 12780

acgtgctgga atatccagct ttggctttgg aggtgccaac taccatgcag tgttggaaga 12840

ggctgaacca gagcacacga cagcgtacag actcaacaaa cgtccacaac cggtgttgat 12900

gatggctgca actcctgctg cgttgcagag cctttgtgaa gctcagctga aagagtttga 12960

agctgcgatc aaggagaatg agacagtcaa gaatactgcc tacatcaagt gtgtcaagtt 13020

tggagaacag ttcaagttcc ctgggagcat acctgcgacc aatgcgagac tgggattctt 13080

ggtcaaagat gcggaggatg cgtgctccac gcttcgtgct atatgtgctc agtttgccaa 13140

agatgtgacc aaagaagcgt ggaggcttcc gagagaagga gtttctttcc gtgccaaagg 13200

cattgccacc aatggtgctg ttgctgcact cttctctgga caaggtgctc agtacacaca 13260

catgttcagt gaagttgcga tgaactggcc tcagttcaga cagtccattg ctgcaatgga 13320

cgctgcacag tccaaggttg ctggaagtga caaagacttt gaaagagtct ctcaagtcct 13380

gtacccaagg aaaccgtacg aacgtgagcc agaacaagat cacaagaaaa tctcactcac 13440

agcatacagc cagccgtcaa ccctggcatg tgctcttggt gcctttgaga ttttcaagga 13500

agctggattc actccagact ttgcagctgg acacagcttg ggtgagtttg ctgcgctcta 13560

tgcagctggt tgtgttgaca gagatgagtt gtttgaactt gtttgcagaa gggcaaggat 13620

catgggaggc aaagatgcac ctgccacacc caaaggttgc atggcagctg tcataggacc 13680

caacgcagag aacatcaagg ttcaagctgc caacgtctgg cttggaaact caaactctcc 13740

gtctcagact gtcattactg ggtctgttga agggattcaa gctgaaagtg ccagattgca 13800

gaaggaaggg ttcagagttg tgcctcttgc ttgtgagtct gccttccatt ctccacagat 13860

ggaaaatgcc agctcagctt tcaaagatgt catatccaag gtttccttcc gtacacccaa 13920

agcagaaaca aagctcttca gcaatgtttc tggagagacc tatccgacgg atgccagaga 13980

gatgctcact caacacatga cctcatctgt gaagttcctg acccaagtga ggaacatgca 14040

ccaagctggt gcgagaatct ttgttgagtt tggaccgaaa caagttctca gcaaacttgt 14100

ttctgaaacc ctcaaagatg acccgtctgt tgtcacagtg tctgtgaacc cagcttctgg 14160

cacggactct gacatacagt tgagggatgc tgcagttcag ctggttgtgg ctggtgtcaa 14220

tcttcaaggg tttgacaagt gggatgctcc tgatgccacg aggatgcaag ccatcaagaa 14280

aaagagaacc acactcagac tttcagctgc cacctatgtc agtgacaaga ccaagaaagt 14340

gagggatgct gccatgaacg acggaagatg tgtcacatac ctcaagggtg ctgcaccact 14400

catcaaggct cctgaacctg tggttgacga agctgccaag agggaggctg aaaggcttca 14460

gaaggagctt caagacgctc agaggcagct tgacgacgcc aaacgtgcag ctgcagaagc 14520

caactccaaa cttgctgctg ccaaggagga agccaagact gctgcagctt cagccaagcc 14580

tgcagttgac actgctgttg tggagaaaca tcgtgccatc ctcaagtcca tgctggctga 14640

gctggatggt tatggaagtg ttgatgcttc ttcccttcag caacagcaac agcaacagac 14700

tgctccggcg cctgttaaag ccgctgcccc tgccgctccc gttgcaagtg ctcctgctcc 14760

cgccgtgtcc aacgagttgc ttgagaaagc tgagacagtt gtgatggagg ttctcgctgc 14820

caagactgga tacgaaacag acatgattga ggcggacatg gagcttgaga ctgagttggg 14880

aattgacagc atcaagaggg ttgaaattct ttctgaagtc caagctatgc ttaacgttga 14940

ggcgaaagat gttgatgctc tctctaggac gagaacagtg ggtgaagttg tcaacgctat 15000

gaaggcagaa atcgctggtt cttccgctcc ggcgccggca gctgccgcac ctgcaccggc 15060

taaagcggct ccagctgcag ctgcaccagc tgtttctaat gagctgctcg aaaaggcaga 15120

aactgttgtg atggaagtcc ttgctgccaa aactggctac gaaactgaca tgatagaatc 15180

agacatggag cttgagacgg agcttggaat tgattccatc aagcgtgtgg aaatcctcag 15240

tgaagtccaa gccatgctca atgtggaagc taaggatgtg gatgctctct caaggaccag 15300

aactgtcggt gaggttgtca atgccatgaa ggctgagata gctggaggct ccgctcctgc 15360

gccggccgct gccgctcctg gtcccgctgc cgcggctcca gctccagctg cagccgctcc 15420

ggccgtctca aacgaactcc ttgaaaaagc tgagaccgtc gtgatggagg tcttggcagc 15480

taaaaccggc tatgagactg acatgattga gtctgacatg gaattggaga cagaacttgg 15540

gatagacagc atcaaacgtg ttgaaatcct cagtgaggtc caagctatgc tgaacgtgga 15600

agcgaaggat gttgatgctc tgtccagaac gaggaccgtt ggtgaggttg tggatgccat 15660

gaaggctgaa attgctggag ggtctgcgcc cgcgccagct gcagccgctc ctgcacccgc 15720
agccgcggca cctgctccag ctgcacctgc acctgccgtt tcttcagaac tcttggagaa 15780
ggctgagacg gttgtgatgg aggttttggc tgcaaagact ggctatgaga ccgacatgat 15840
tgaatctgat atggaattgg agacagagct tgggatcgat tccatcaaaa gagtggagat 15900
cctgagtgaa gtccaagcca tgctcaatgt tgaagctaag gatgttgatg cactttcaag 15960
aacaaggaca gtgggtgagg ttgtggatgc catgaaggcg gagattgctg gagggagcgc 16020
gcctgcgcca gctgccgcgg cacctgcacc ggcagccgca gctccagctc cagctgcacc 16080

agcaccggcc gcgcccgcgc cagctgtttc atccgaactc ctggaaaagg ccgagacggt 16140
tgtgatggag gtgctcgcag ctaagactgg ttacgagacc gacatgattg aaagtgacat 16200
ggagcttgaa accgagttgg gaatagatag catcaaacgt gttgaaatct tgtctgaggt 16260
ccaagctatg ttgaacgtgg aggcaaaaga tgtcgatgcg ctttcaagaa ccagaacagt 16320
cggtgaggtc gtggacgcca tgaaggctga aattgccgga agctctgcta gtgcgccagc 16380
tgcagccgca cctgcacctg ctgccgcggc acctgctcca gctgcagccg ctcctgccgt 16440
cagcaatgag ttgctggaga aagccgaaac agttgtgatg gaagtccttg ctgcaaaaac 16500

tggttacgaa acggacatga ttgagtcaga catggaattg gagaccgaac ttggaataga 16560
ttccatcaag agagtggaga tcctctctga ggtgcaagcc atgctcaacg ttgaggctaa 16620
agatgttgat gcactcagta ggacaagaac tgtgggggaa gttgtcgatg cgatgaaggc 16680
tgagattgct ggaggctctg ctcctgcgcc ggcagctgcc gcacctgcac ccgcagccgc 16740
ggcaccagct gtcagcaacg aattgcttga gaaggctgaa acagttgtca tggaagtgct 16800
ggctgcaaaa accggctatg agactgacat gattgagtct gacatggaac ttgagacgga 16860
attgggcatt gacagcatca agcgtgttga gatcctcagt gaagtccaag caatgctcaa 16920

tgtggaggct aaggatgtgg atgccctctc aaggaccaga acagttggtg aggtcgttga 16980
tgcgatgaag gcggagatcg ctggaagttc cgcgcctgcg ccagctgcag ccgctcctgc 17040
acccgcagcc gcggcaccgg ctccagctgc agccgcaccg gccgtctcct cagaactcct 17100
ggaaaaggct gagacagttg tgatggaagt ccttgctgcg aaaactggct atgagaccga 17160
catgattgaa tctgacatgg aactggagac cgagcttgga attgactcca tcaaacgtgt 17220
tgaaatcctc tctgaggttc aagcgatgtt gaatgtggag gccaaagatg ttgatgctct 17280
ttccagaaca aggacggtgg gagaggtggt tgatgccatg aaggctgaga tagctggggg 17340

ttctgctcct gcgccagctg cagccgctcc tgctcccgct gccgcggcac cagctgtcag 17400

caacgaactc cttgaaaaag ctgaaactgt tgtgatggag gttttggctg caaagactgg 17460

atacgagact gacatgatag agtcagacat ggagttggaa acagagcttg ggattgatag 17520

catcaagcgt gtggaaatcc tttctgaggt tcaagccatg ctgaacgttg aggccaaaga 17580

tgtcgatgct ttgtcaagga ccagaacggt tggagaagtg gtcgatgcca tgaaggctga 17640

gatagctggt ggatcagccc ctgctccggc tgcagccgct cctgcaagtg ccggtgctgc 17700

accagctgtg aagattgatt cagttcatgg tgctgactgt gacgatttgt cactgatgca 17760

cgcaaaggtg gttgacatca gaaggccaga tgaactgatt ctggaaagac cggagaaccg 17820

tccagttctt gtcgttgacg atggctcaga gttgacactt gctcttgtga gggtgttggg 17880

agcctgtgca gttgtcttga cctttgaggg attgcagttg gctcagagag ctggtgcagc 17940

tgccattcgt catgttctgg ctaaggacct ttcagcagaa tcagctgaga aggccatcaa 18000

agaggctgag caaagatttg gagcgttggg aggcttcata agccagcaag cagaaaggtt 18060

tgaaccagct gagatactgg gtttcacact catgtgtgcg aagtttgcca aagcctctct 18120

ctgcactgct gtggctggag gtcgtcctgc cttcatcggt gtggctaggc ttgacggcag 18180

acttggattc acctctcaag gcacttctga cgcactcaag agagcacagc gtggagcgat 18240

ctttggactc tgcaagacaa tagggttgga gtggtcagaa tctgatgtgt tcagccgtgg 18300

tgtggacatt gctcaaggga tgcacccaga agatgctgca gttgccatag ttagggagat 18360

ggcgtgtgct gacatcagaa tcagagaggt tgggattgga gcaaaccagc aaagatgcac 18420

aatcagagct gccaagttgg agactgggaa ccctcagaga cagatagcga aagacgatgt 18480

gcttctggtt tctggaggtg ctcgtgggat cacacctctt tgcatccgtg agatcacgcg 18540

tcagattgct ggaggcaagt acattctgtt gggtcgtagc aaagtttctg cgtctgaacc 18600

agcatggtgt gctggcatca ctgatgagaa ggctgtgcag aaagctgcca cccaagagtt 18660

gaagagggcc ttcagtgctg gtgaaggacc caaacccact ccaagggctg tcacgaaact 18720

tgtgggatct gttcttggtg ctcgtgaagt gagaagctcc attgctgcca ttgaagctct 18780

gggtggcaaa gcgatctaca gctcttgtga tgtgaactct gctgcagatg ttgccaaagc 18840

agttagggat gcagagtccc agcttggtgc cagagttagt ggaatcgttc acgcttctgg 18900

tgtgctccgt gatcgtctca tagagaagaa actccctgac gagtttgatg ctgtctttgg 18960

gaccaaagtc actgggttgg agaatcttct ggctgcagtt gatcgtgcca acctcaaaca 19020

catggttctc ttcagctccc ttgctggttt ccacggcaat gttggtcagt ctgactatgc 19080

gatggcaaac gaagctctca acaagatggg tttggaactt gcgaaggatg tcagtgtcaa 19140

gtccatctgc tttggtccct gggatggtgg gatggtgaca cctcaactca agaaacagtt 19200

tcaagaaatg ggagttcaga tcattcctcg tgaaggaggt gctgatacag ttgcgaggat 19260

tgtgttggga tcaagtcctg ctgagatcct tgttggaaac tggaggacac catccaagaa 19320

agttggaagt gacacgatca ccctgcatag aaagatcagt gccaagtcca atcccttctt 19380

ggaggatcat gtcatacaag gcagaagggt gttgccaatg acccttgcta ttgggagcct 19440

tgctgagacc tgccttggac tcttccctgg ctactctctc tgggccatag atgacgcaca 19500

gctcttcaaa ggtgtcactg ttgatggaga cgtcaactgt gaagtgaccc tcacaccgtc 19560

cactgctccg agtgggaggg tgaatgtcca agcgacgctc aagacgttct caagtggaaa 19620

acttgttcca gcctacagag ctgtcatagt gttgtccaac caaggtgctc cacctgccaa 19680

tgcaaccatg cagcctccga gccttgatgc agatcctgct ttgcaagggt cagtctatga 19740

tggcaagact ctctttcatg gtcctgcgtt cagaggcatt gatgacgttc tcagctgcac 19800

caagagccag cttgttgcca agtgttctgc tgttcctgga tcagatgcag ccagaggaga 19860

gtttgcaact gacactgatg cacatgatcc ctttgtcaat gatcttgcct ttcaagcaat 19920

gttggtctgg gtgaggagaa cgctgggaca agctgcactc ccgaactcca ttcagaggat 19980

agtccaacac agaccggtcc cacaagacaa acccttctac atcaccctca gatccaatca 20040

gagtggtgga catagccagc acaaacatgc acttcagttc cacaacgaac aaggtgatct 20100

cttcattgat gttcaagcct ctgtcattgc gacagactca cttgcgttct gagtagttag 20160

cttaatcact taggtcacca gtatgaacta aaatgcatgt aggtgtaaga gctcatggag 20220

agcatggaat attgtatccg accatgtaac agtataataa ctgagctcca tctcacttct 20280

tctatgaata aacaaaggat gttatgatat attaacactc tatctatgca ccttattgtt 20340

ctatgataaa tttcctctta ttattataaa tcatctgaat cgtgacggct tatggaatgc 20400

ttcaaatagt acaaaaacaa atgtgtacta taagactttc taaacaattc taactttagc 20460

attgtgaacg agacataagt gttaagaaga cataacaatt ataatggaag aagtttgtct 20520

ccatttatat attatatatt acccacttat gtattatatt aggatgttaa ggagacataa 20580

caattataaa gagagaagtt tgtatccatt tatatattat atactaccca tttatatatt 20640

atacttatcc acttatttaa tgtctttata aggtttgatc catgatattt ctaatatttt 20700

agttgatatg tatatgaaaa ggtactattt gaactctctt actctgtata aaggttggat 20760

catccttaaa gtgggtctat ttaattttat tgcttcttac agataaaaaa aaaattatga 20820

gttggtttga taaaatattg aaggatttaa aataataata aataataaat aacatataat 20880

atatgtatat aaatttatta taatataaca tttatctata aaaaagtaaa tattgtcata 20940

aatctataca atcgtttagc cttgctggaa cgaatctcaa ttatttaaac gagagtaaac 21000

atatttgact ttttggttat ttaacaaatt attatttaac actatatgaa attttttttt 21060

tttatcagca aagaataaaa ttaaattaag aaggacaatg gtgtcccaat ccttatacaa 21120

ccaacttcca caagaaagtc aagtcagaga caacaaaaaa acaagcaaag gaaatttttt 21180
aatttgagtt gtcttgtttg ctgcataatt tatgcagtaa aacactacac ataacccttt 21240
tagcagtaga gcaatggttg accgtgtgct tagcttcttt tattttattt ttttatcagc 21300
aaagaataaa taaaataaaa tgagacactt cagggatgtt tcaaccctta tacaaaaccc 21360
caaaaacaag tttcctagca ccctaccaac gaattcgcgg ccgcttaatt aagatgagtg 21420
atactcagga ctcaggactc actctgctga tcactagtgc tagcctcgag gtcgacacaa 21480
ctttgtatac aaaagttgtc tagacctagg ctcagcaact catccagtca agttcgagtc 21540

agtgagttgg gcggccgcag cttatagtaa agatttttt gttaataaaa tgaaagttaa 21600
tatttatgga tttatttgaa catatttaca agtttttgtt aataaattta tttacagaag 21660
tgttaaattt gaaaatgtgt taaatgagag ttaatattta tggatataat attactttat 21720
ttaaaaataa aatgaattta tattaaaata tgatttggta aaagatatta taaagaggaa 21780
cttggatgag aaagacgacg atgggcaaaa gttgcatggc acaccgcttt tgttcagtaa 21840
catctgcact gtggcgcctt tttcacactc accatgcatg ctgccacgtc agctttcaca 21900
ctatgacacc actggccata cacgttgcca cctcagcttt ctcctcttct cactatgaca 21960

cgactggcca tgcatgcatg catgctgcca cctcagctcc cgcctcttca cccgtgtctt 22020
tctctcatgt cgcagtgctg cgtgccaacc tcttctctct ataaatagag agaagagaat 22080
gatggttaaa ctcaaaccaa aacaagaaaa catacacaaa tagcaaaacg gatccacaac 22140
caaaaatggc tgcaaggaac gtgagtgcgg ctcatgagat gcatgacgag aagaggatag 22200
ctgttgtggg catggctgtt cagtatgctg gatgcaaaac gaaagacgag ttctgggaag 22260
ttctcatgaa tggaaaagtt gagagcaaag tgatcagcga caaacgtctt ggttcaaatt 22320
accgtgctga acactacaaa gctgaaagga gcaagtatgc tgacaccttc tgcaatgaga 22380

catatggaac tcttgatgag aacgaaatag acaatgagca tgaactcctt ttgaaccttg 22440
ccaaacaagc cttggctgaa acatctgtca aagattcaac aagatgtggc atagtttctg 22500
gatgcctcag cttcccgatg gacaacctcc aaggtgaact cttgaatgtg taccagaacc 22560
atgttgagaa gaaacttggt gccagagttt tcaaagatgc ctctcactgg tcagaaagag 22620
aacagtccaa caaaccagag gctggtgaca gaagaatctt catggaccct gcttcctttg 22680
ttgctgagga actcaatctt ggcgctctcc actactctgt tgatgctgcc tgtgccactg 22740
cgctctatgt gctcagactg gcgcaagatc acttggtctc tggtgcagct gatgtgatgc 22800

tttgtggtgc aacatgcctg ccggagccgt ttttcatact ctctgggttc tcaaccttcc 22860

aagccatgcc tgttggaacg ggtcagaatg tgtccatgcc gctgcacaaa gattctcaag 22920

gattgacccc tggtgaagga ggttccatca tggtcctcaa acgtttggat gacgcaatca 22980

gagatggaga tcacatctat ggaacacttt tgggagccaa tgtcagcaac agtggcactg 23040

gtctgccact taaacccctt ttgccgtcag agaaaaagtg cctcatggac acctacacac 23100

gtatcaatgt gcatccccac aagattcagt atgttgaatg ccatgcaact gggactccac 23160

aaggtgatcg tgtggaaatt gatgctgtga aggcttgctt tgaaggcaaa gtcccacgtt 23220

ttggaaccac aaaagggaac tttggacaca cattggtggc agctgggttt gctggcatgt 23280

gcaaagtgct tctctccatg aagcacggga tcattccacc cactccggga atagatgacg 23340

aaacgaagat ggaccctctg gttgtctctg gtgaggccat tccctggcca gaaacgaatg 23400

gagaaccgaa gcgtgctggt ctctcagcgt ttggatttgg tgggaccaat gctcatgctg 23460

tctttgagga acatgaccca agcaatgctg catgcactgg ccatgactcc atttctgctc 23520

tctctgcacg ttgtggtggt gagtcaaaca tgagaatagc aatcactggg atggatgcca 23580

cttttggtgc tttgaaagga ttggatgctt ttgaaagggc catctacact ggtgctcatg 23640

gtgctatacc actcccagaa aagagatgga gattcctggg gaaagacaag gacttccttg 23700

atctttgtgg agtcaaagca acaccgcatg gctgttacat tgaagatgtt gaagttgatt 23760

tccagaggct gaggactcca atgactcctg aagatatgct cttgcctcaa cagcttctgg 23820

ctgtcaccac aattgatagg gccatattgg actctggcat gaagaaaggt ggaaatgtgg 23880

ctgtctttgt ggggttgggg accgatcttg aactctaccg tcaccgtgca agggttgctc 23940

tcaaggagag agtgaggcct gaagccagca agaaactcaa tgacatgatg cagtacatca 24000

atgattgtgg gacaagcact tcttacacca gctacatagg caacttggtt gcaacaaggg 24060

tcagttcaca atggggcttc acgggacctt ccttcacaat cacagaaggc aacaattctg 24120

tgtacagatg tgctgaactt ggcaaatacc tcttggaaac gggagaggtt gatggggttg 24180

tggttgcggg tgttgatctc tgtgggagtg ctgagaacct ttacgtcaag tcaaggcgtt 24240

tcaaggtgtc tacatctgac accccgagag ccagctttga tgcagctgct gatggttact 24300

ttgttggaga gggctgtggt gcatttgtgc tcaagcgtga gacaagctgc accaaggatg 24360

acagaatcta tgcttgcatg gatgccatag ttcctggaaa tgttccatct gcatgtttga 24420

gagaggcatt ggatcaagcc agagtcaagc ctggagacat cgagatgttg gagctttctg 24480

ctgattcagc gaggcatttg aaggacccgt ctgttctccc aaaggaactc actgctgagg 24540

aagagattgg cggacttcag acgattcttc gtgacgatga caagctccca aggaatgttg 24600

caactggaag tgtcaaggcc actgttggtg acactggtta tgcttctggt gctgccagtt 24660

tgattaaggc tgcgctttgc atctacaacc gttacctgcc cagcaatgga gatgactggg 24720

atgaacctgc acctgaagca ccctgggaca gcacactctt tgcgtgccag acctcaagag 24780

cttggttgaa gaaccctggt gagagacgtt atgcggctgt ttccggagtc agtgaaacca 24840

gaagttgcta cagtgtgctg ctttctgaag cagagggaca ctacgagaga gagaacagaa 24900

tcagtttgga tgaggaagca cccaagctca ttgtgttgag agcagactcc catgaagaga 24960

ttcttggaag attggacaag ataagggaaa ggttcttgca gcccacgggt gctgcaccca 25020

gagagtctga attgaaggcg caagcccgta ggatctttct tgaactcctt ggtgagaccc 25080

ttgcccaaga tgcagcttca tctggaagtc agaagcccct tgctctcagc ttggtctcca 25140

ctccatccaa gctccagaga gaggtggaac ttgcggcaaa aggcattccg agatgtctca 25200

agatgagacg tgattggagt tcccctgctg gaagcagata tgcgcctgag cctttggcca 25260

gtgacagagt tgccttcatg tatggagaag gaaggagccc ttactatggc atcacacaag 25320

acattcatag gatttggcct gaacttcatg aggtcatcaa tgagaaaaca aaccgtctct 25380

gggctgaagg tgacagatgg gtcatgccaa gggccagctt caagagtgag cttgagtcac 25440

aacagcaaga gtttgacaga aacatgattg aaatgttccg tcttggaatc ctcacctcaa 25500

ttgccttcac aaacctggcg agagatgttc tcaacatcac gcccaaagca gcctttggac 25560

tcagtttggg agagatttcc atgatctttg ctttctccaa gaaaaacggt ttgataagcg 25620

atcagttgac aaaggatttg agagagtcag atgtctggaa caaagctctg gctgttgagt 25680

tcaatgcgct cagagaagcc tggggcattc cacagtctgt cccaaaagat gagttctggc 25740

aaggttacat agtgagggga acgaaacaag acatagaagc agccatagca ccagactcaa 25800

agtatgtgag gttgaccatc atcaatgatg ccaacactgc tctcatcagt ggaaagcctg 25860

atgcatgcaa agctgcgatt gctcgtcttg gtggcaacat ccctgcgctt ccagtcactc 25920

aaggcatgtg tgggcattgc ccagaggtgg gaccttacac caaggacatc gcaaagatcc 25980

acgccaacct tgagttccct gtggttgatg gtcttgatct ctggactacc ataaaccaga 26040

agaggcttgt gccaagagcc acgggtgcca aagatgaatg ggctccttca tcctttgggg 26100

agtatgctgg acagctctat gagaaacaag ccaacttccc tcagatagtt gaaaccatct 26160

acaagcagaa ctatgatgtg tttgttgaag ttgggccaaa caatcacaga agcacagcag 26220

tgagaaccac gcttggacca cagagaaacc accttgctgg tgccatagac aagcagaacg 26280

aggatgcttg gacgacaata gtcaagctcg tggcttcatt gaaggctcac cttgttcctg 26340

gagtgaccat cagtccgctc taccactcca agctcgttgc agaggctgag gcttgttatg 26400

ctgcgctctg taaaggtgag aaacccaaga aaaacaagtt tgtgagaaag attcagttga 26460

atggcagatt caacagcaag gcagacccca tctcctcagc agaccttgca tccttcccac 26520

ctgcggaccc tgcgattgaa gctgccatct cttcaaggat catgaagcct gtggctccga 26580

aattctatgc gcgtctcaac attgatgagc aagatgagac cagagatccg atcttgaaca 26640
aggacaatgc gccttccagc tccagctctt ccagcagttc ctcttccagc agttcatctc 26700
cgtctcctgc tccttcagct ccagttcaga agaaagctgc cccagctgcg gagacaaaag 26760
ctgttgccag tgctgatgca cttcgtagtg ccctgcttga tcttgactcc atgcttgcgc 26820
tcagctctgc aagtgcttct ggcaaccttg ttgagactgc gccatctgat gccagtgtca 26880
ttgtccctcc gtgcaacatt gctgatcttg gcagcagagc tttcatgaaa acttatggtg 26940
tttctgcgcc tctgtacacc ggtgcaatgg ccaagggaat tgcctctgcg gacttggtga 27000

tcgcagctgg aaggcaagga atccttgcgt catttggtgc tggaggcctt ccaatgcaag 27060
ttgtgcgtga gtccattgaa aagattcaag ctgccctgcc caatggacca tatgctgtca 27120
acctcatcca ttctccttttt gacagcaacc ttgagaaggg aaatgttgat ctcttcttgg 27180
aaaagggtgt cacttttgtt gaggcttcag ccttcatgac gttgacaccg caagttgtca 27240
gatacagagc ggctgggttg acgaggaatg cagatgggtc agtcaacata aggaacagaa 27300
tcattgggaa agtctccaga actgagctgg ctgaaatgtt catgcgtcct gcacctgagc 27360
atcttttgca gaagctcatt gcttctgggg agatcaatca agaacaagct gagttggcca 27420

gacgtgttcc tgtggctgat gacattgcgg ttgaagctga ttctggtgga cacactgaca 27480
accgtccaat ccatgtcatt ctgcctctga ttatcaacct gagggatagg cttcacagag 27540
agtgtggata cccagcaaac ctgagggttc gtgttggtgc tgggggtggc attgggtgtc 27600
cccaagctgc gctggcaact ttcaacatgg gtgcctcttt cattgtcact ggaacagtga 27660
accaagttgc caaacaatct gggacgtgtg acaatgtgag gaaacagctt gcgaaagcaa 27720
cttactcaga tgtttgcatg gcaccggcag ctgacatgtt tgaggaaggt gtgaaacttc 27780
aagttttgaa gaaaggaaca atgttccctt caagagccaa caaactctat gagttgttct 27840

gcaagtatga ttcttttgag tccatgcctc cagcagagct tgcgagggtt gagaaaagaa 27900
tcttcagtcg tgcattggaa gaggtctggg atgagaccaa gaacttctac atcaaccgtc 27960
tccacaaccc agagaagata cagagggctg agagggaccc caaactgaag atgtcactgt 28020
gtttcagatg gtatctgtcc ctggcttcaa ggtgggccaa cactggagct tctgacagag 28080
tcatggacta ccaagtttgg tgtggtcctg ccattggttc attcaatgat ttcatcaaag 28140
gaacttacct tgatccggca gtggcaaatg agtacccgtg tgttgtgcag atcaacaaac 28200
agattcttag aggagcgtgc ttcttgaggc gtcttgaaat actgagaaat gcaaggcttt 28260

cagatggtgc agctgcactt gtggcgagca ttgatgacac atatgtccct gctgagaagc 28320

tgtgagtagt tagcttaatc acttaggtca cccagtccaa gcccggccta gcacgatgat 28380

catgagtgtt gctattgatg tatgttaata ctatacacag tcatcgtgtg tgttttataa 28440

aactgtaagc ttaggatgtt tgaggctaat gtaattagca ctacaccgta ataaatgaga 28500

ggtttacttt atgttttaat aatgttctta cccttgctgc tctctaaact gtaatggcgt 28560

acggttagct aaactaaagt aaaaatcgat tcgcttgagt aaaattagtg accgggaaag 28620

atcatcgact actactgctc agagatgtaa tcggtaatta agacttcaag ctcaataatt 28680

aattaggagt aaatctggct tcgaattttt aaattgtcaa cttccaaaga aggattggca 28740

agactcaatc tcaattgccc aacaaacata tggctcttta caaatttgga atctcttttt 28800

gatggcaaga acgtcgtaat tcctctgtcg atctcatgta attaccaaac tcatctactt 28860

attactttct ttatatgcac ttactgatgc ggccgcttaa ttaatctgac ctgaccacta 28920

gacctgagtg agtacagatg tgctactagt gctagcctcg aggtcgacca acttttctat 28980

acaaagttgt ctagacctag gactaggcac tgagtgactc actgacctga ctgagtgact 29040

ggcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa atgaaagtta atatttatgg 29100

atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt atttacagaa gtgttaaatt 29160

tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa tattacttta tttaaaaata 29220

aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt ataaagagga acttggatga 29280

gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt ttgttcagta acatctgcac 29340

tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt cagctttcac actatgacac 29400

cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc tcactatgac acgactggcc 29460

atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc acccgtgtct ttctctcatg 29520

tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga gagaagagaa tgatggttaa 29580

actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac ggatccacaa ccaaaaatgg 29640

cgcttcgtgt caagaccaac aagaagccat gttgggagat gaccaaggag gaactgacct 29700

ctggcaaaac tgaggtgttc aactatgagg aactcctgga gtttgcagag ggtgacatag 29760

ctaaggtttt tggtccggag tttgctgtca tagacaagta ccccagaagg gtgaggctgc 29820

ctgctcgtga atacctgctt gtgacaaggg tcacactcat ggatgccgag gtcaacaact 29880

acagagttgg tgccagaatg gtcactgagt atgatcttcc agtgaatggc gaattgtctg 29940

agggaggtga ttgtccctgg gcagttctgg ttgagagtgg acagtgcgat ttgatgctga 30000

tatcatacat gggaattgat ttccagaacc aaggtgacag agtttaccgt ctgctcaaca 30060

ccacgttgac attctatggg gttgcccatg agggagagac ccttgagtat gacatcagag 30120

tgaccggttt tgccaaacgt ttggatggtg gcatctccat gttcttcttt gagtatgact 30180

gctatgtcaa tgggaggctt ctcattgaga tgagagatgg ctgtgctggc ttcttcacaa 30240

atgaggagct tgatgcggga aagggtgtgg tgttcacaag aggggatttg gctgccagag 30300

ctaagattcc aaagcaagat gtttctccct atgctgtcgc tccctgcctt cacaaaacaa 30360

aactcaacga aaaggagatg cagaccttgg ttgacaaaga ttgggcttcc gtttttggct 30420

caaagaatgg catgccggag atcaactaca aactctgcgc acgtaagatg ctcatgattg 30480

atagagtcac cagcattgac cataagggag gtgtgtacgg tttgggtcag ttggttggtg 30540

agaaaatctt ggagagggac cattggtact tcccatgcca ttttgttaag gatcaagtca 30600

tggctggatc tcttgtcagc gacggttgtt cacaaatgct caagatgtac atgatctggc 30660

tcggtttgca ccttaccacc ggaccatttg acttcagacc cgtcaacgga cacccgaaca 30720

aagttaggtg taggggtcag atatctcctc ataagggaaa gttggtctac gtcatggaga 30780

tcaaagagat gggattcgac gaggataacg atccgtacgc cattgctgac gtcaacatca 30840

ttgacgttga tttcgaaaag ggtcaagatt tcagccttga tagaatcagc gactacggaa 30900

agggggatct taacaaaaag atcgtcgtgg acttcaaggg cattgctctc aagatgcaga 30960

agagatccac gaacaagaac ccctccaaag ttcagcccgt ttttgctaac ggtgcagcca 31020

ctgtgggacc ggaagcgtcc aaggccagct ctggtgccag tgctagtgct tctgctgccc 31080

ctgcgaagcc tgctttctca gcagatgttc ttgcgccaaa gccagttgca cttcctgaac 31140

atatcctcaa gggtgacgct ctcgctccga aagaaatgtc ctggcatccc atgtcaaaac 31200

ttcctggcaa cccgacgccg ttcttctccc ctagttctta ccctccgagg gcaatttgct 31260

tcatcccttt ccctggcaac ccacttgaca acaattgcaa agctggagaa atgcctctga 31320

actggtacaa catgtcagag ttcatgtgtg gaaaagttag caactgcttg ggaccagagt 31380

tcgcaagatt tgataagtca aatacgagca gaagccctgc ttttgatttg gctcttgtga 31440

ctagagttgt tgaagtcaca aacatggaac atggcaagtt cctgaatgtt gattgcaatc 31500

ccagcaaagg cacaatggtg ggggagtttg actgtcctca agatgcgtgg ttctttgatg 31560

gttcttgcaa tgatgggcac atgccttatt ccatcatcat ggaaatcgga cttcagacat 31620

ccggtgttct caccagtgtg ttgaaagcac cactgacgat ggacaaagat gacattctct 31680

ttaggaacct tgatgcaagt gctgaaatgg tgaggccaga tgtggatgtg agggggaaaa 31740

ccataaggaa tgtgaccaag tgcactggat atgcaatgtt gggaaagatg gggattcaca 31800

gattcacgtt tgagttgtct gttgatggcg tggttttcta caaaggaagc acttcctttg 31860

gatggttcac tccagaggtg tttgctcagc aagctggact tgacaatggg aaaaagacgg 31920

agccttggtg caaaactaac aacacgagtg tgagaagagt tgaaatcgca tcagccaaag 31980

gcaaagaaca gctgactgag aaacttccag atgcaactaa tgctcaagtt ctcagaaggt 32040

cagaacagtg tgagtatttg gattacctca acattgctcc tgattctggg ctgcatggga 32100
aaggatatgc gcatggacac aaagatgtta acccacaaga ctggttcttc tcttgtcact 32160
tttggtttga tcctgtgatg cctggatctt tgggaattga gtcaatgttc cagctcattg 32220
aggcatttgc ggtggaccag aacataccgg gagaatacaa tgtgagcaat ccgacctttg 32280
cccatgcccc tggaaaaacg gcgtggaagt accgtggtca attgacacca aagaaccgtg 32340
cgatggactg tgaggtgcac atagtttcaa tcacagcctc tcctgaaaat ggaggctacg 32400
ttgacatagt ggcagatgga gcactttggg ttgatggtct ccgtgtgtat gaagccaaag 32460

aactcagagt tcgtgttgtc agtgcaaaac ctcaagccat tccggatgtt caacaacagc 32520
cacccagcgc aaaagcggac cctgggaaaa ctggagttgc actcagtccg actcagttga 32580
gagatgtcct gcttgaagtg gacaatccat tgtatcttgg tgttgaaaac tccaatttgg 32640
tgcagtttga atccaaacct gcaacttctt caaggattgt cagtatcaaa ccatgctcca 32700
taagtgatct tggtgacaag tccttcatgg aaacgtacaa tgtgtcagca cctctgtaca 32760
ctggagcaat ggccaaggga attgcgtctg cggaccttgt cattgctgct gggaagagga 32820
agatattggg ttcttttgga gcgggtgggc ttccaatgca ccatgtgagg gcagctttgg 32880

agaagataca agcggctctg cctcaaggac catatgctgt gaacctcatt cattcacctt 32940
ttgacagcaa cttggaaaag gggaatgttg atctcttcct cgaaaagggc gttactgtgg 33000
tggaggcttc tgcattcatg accctcactc cccaagttgt tcgttaccgt gcagccggac 33060
tctcaaggaa cgctgatggg agtgtcaaca tcagaaaccg tatcattgga aaagtgtcca 33120
gaacagaact cgccgaaatg ttcatcagac cggctccgga acacctcctt gagaaactca 33180
tagcttctgg tgagataaca caagaacaag ccgaacttgc ccgtcgtgtt cctgtcgcag 33240
acgacatcgc tgttgaagct gattctggtg gtcacactga caaccgtccc atccacgtca 33300

tcttgccttt gatcatcaac cttaggaaca gactgcacag agagtgtggt tatcctgcgc 33360
accttagagt cagagttgga gctggaggcg gtgttggctg cccacaagct gctgcggctg 33420
ccctcacaat gggagctgcc ttcatagtga ctgggactgt caatcaagtt gctaaacagt 33480
ccgggacatg tgacaacgtg agaaaacaac tcagtcaagc cacctacagt gacatttgca 33540
tggctccagc agctgatatg tttgaggaag gtgtgaaact ccaagttctc aagaagggaa 33600
caatgttccc atcaagagct aacaaattgt acgaactctt ttgcaagtac gactctttcg 33660
attcaatgcc tcctgctgaa cttgaaagga tcgagaagag gatcttcaag agggcacttc 33720

aagaggtctg ggaagagacc aaggactttt acatcaatgg tttgaagaat ccagagaaga 33780

tacagagagc ggaacatgac cccaaactca agatgtcttt gtgtttcaga tggtatcttg 33840

gtcttgcatc acgttgggcc aacatgggtg ctcctgatcg tgtcatggac tatcaagtct 33900

ggtgtggtcc agccattgga gccttcaatg acttcatcaa aggaacatat cttgatcctg 33960

ctgtctctaa tgagtaccca tgtgttgtcc agatcaacct tcagattttg cgtggtgcat 34020

gttacctgag gcgtcttaat gctctgagaa atgatccgag gattgatctt gagactgaag 34080

atgctgcctt tgtctatgag ccaacgaatg cgctttgagt agttagctta atcacttagg 34140

tcacccagtc caagcccggc ctagcacgat gatcatgagt gttgctattg atgtatgtta 34200

atactataca cagtcatcgt gtgtgtttta taaaactgta agcttaggat gtttgaggct 34260

aatgtaatta gcactacacc gtaataaatg agaggtttac tttatgtttt aataatgttc 34320

ttacccttgc tgctctctaa actgtaatgg cgtacggtta gctaaactaa agtaaaaatc 34380

gattcgcttg agtaaaatta gtgaccggga aagatcatcg actactactg ctcagagatg 34440

taatcggtaa ttaagacttc aagctcaata attaattagg agtaaatctg gcttcgaatt 34500

tttaaattgt caacttccaa agaaggattg gcaagactca atctcaattg cccaacaaac 34560

atatggctct ttacaaattt ggaatctctt tttgatggca agaacgtcgt aattcctctg 34620

tcgatctcat gtaattacca aactcatcta cttattactt tctttatatg cacttactga 34680

tgcggccgct taattaatca cgagtggatg actgtcacga ctgactcatg actgactact 34740

agtgctagcc tcgaggtcga cacaactttg tataataaag ttgtctagac ctaggagctg 34800

tgctgggtaa ctcacatgag tcactggtca catcagcggc cgcagcttat agtaaagatt 34860

tttttgttaa taaaatgaaa gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt 34920

ttgttaataa atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat 34980

atttatggat ataatattac tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt 35040

tggtaaaaga tattataaag aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc 35100

atggcacacc gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc gccttttca cactcaccat 35160

gcatgctgcc acgtcagctt tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca 35220

gctttctcct cttctcacta tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca 35280

gctcccgcct cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc 35340

tctctataaa tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac 35400

acaaatagca aaacggatcc acaaccaaaa atgcttcagc acacttggct tccgaagcct 35460

cccaatctga ccctcttgtc agatgaggtt catctctgga ggattcctct tgaccagcct 35520

gagtcacaac ttcaagacct tgctgccacc ctgagcagtg atgaattggc gagggcaaac 35580

agattctact ttccagaaca cagaaggcgt ttcactgctg ggagaggcat cctcagatcc 35640

atcttgggtg gatacttggg agtggaaccg ggtcaagtca agtttgatta tgagtcccgt 35700

gggaaaccga tccttggtga cagatttgct gagagtggac tcctgttcaa cttgtctcac 35760

agccagaacc ttgccttgtg tgctgtcaac tacacgcgtc aaataggcat tgatcttgaa 35820

tatctgcgtc caacatctga cttggagtct cttgcaaaga ggttctttct cccaagagaa 35880

tatgaactct tgaggtcact ccctgatgag cagaaacaga agattttctt tcgttactgg 35940

acttgcaaag aggcttatct caaagcaacg ggagatggaa tagccaaact tgaagagatc 36000

gagatagcac tcaccccaac agaacctgcc aagctccaaa cagctcctgc gtggtctctg 36060

ttggagcttg tgccagatga caattgtgtt gcagctgtgg ctgttgcggg ttttggttgg 36120

cagcccaagt tctggcatta ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ccagtccaag 36180

cccggcctag cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt atgttaatac tatacacagt 36240

catcgtgtgt gttttataaa actgtaagct taggatgttt gaggctaatg taattagcac 36300

tacaccgtaa taaatgagag gtttacttta tgttttaata atgttcttac ccttgctgct 36360

ctctaaactg taatggcgta cggttagcta aactaaagta aaaatcgatt cgcttgagta 36420

aaattagtga ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca gagatgtaat cggtaattaa 36480

gacttcaagc tcaataatta attaggagta aatctggctt cgaattttta aattgtcaac 36540

ttccaaagaa ggattggcaa gactcaatct caattgccca acaaacatat ggctctttac 36600

aaatttggaa tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt cctctgtcga tctcatgtaa 36660

ttaccaaact catctactta ttactttctt tatatgcact tactgatgcg gccgcttaat 36720

taactactgt cactgaggcc gtagacgagt acggactgat ctaactagtg ctagcctcga 36780

ggtcgacacc cagcttt 36797

<210> 54

<211> 42674

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9344

<400> 54

gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat ctcagcatgt 60

gcgtagcacg cggccgcctc ccagtatcat tatagtgaaa gttttggctc tctcgccggt 120

ggtttttac ctctatttaa aggggttttc cacctaaaaa ttctggtatc attctcactt 180

tacttgttac tttaatttct cataatcttt ggttgaaatt atcacgcttc cgcacacgat 240

atccctacaa atttattatt tgttaaacat tttcaaaccg cataaaattt tatgaagtcc 300

cgtctatctt taatgtagtc taacattttc atattgaaat atataattta cttaatttta 360

gcgttggtag aaagcataat gatttattct tattcttctt catataaatg tttaatatac 420

aatataaaca aattctttac cttaagaagg atttcccatt ttatatttta aaaatatatt 480

tatcaaatat ttttcaacca cgtaaatctc ataataataa gttgtttcaa aagtaataaa 540

atttaactcc ataatttttt tattcgactg atcttaaagc aacacccagt gacacaacta 600

gccatttttt tctttgaata aaaaaatcca attatcattg tatttttttt atacaatgaa 660

aatttcacca aacaatgatt tgtggtattt ctgaagcaag tcatgttatg caaaattcta 720

taattcccat ttgacactac ggaagtaact gaagatctgc ttttacatgc gagacacatc 780

ttctaaagta attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat 840

attacttcta aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttaat tttaagttta 900

attgttgaat ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata 960

gtttaaagta aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact 1020

ataagattta tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta 1080

tgtaagtccg taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca 1140

tgcatggatc ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac 1200

aaaacgcaat cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca 1260

tgtatgtcta aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc 1320

catctcaacc cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta 1380

tatattcatt ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat 1440

gcgtgtcatc ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat 1500

acctataaat acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac 1560

tactctacta ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa 1620

ccaaaaatgg cttcctctat gctctcttcc gctactatgg ttgcctctcc ggctcaggcc 1680

actatggtcg ctcctttcaa cggacttaag tcctccgctg ccttcccagc cacccgcaag 1740

gctaacaacg acattacttc catcacaagc aacggcggaa gagttaactg catgcaggtg 1800

tggcctccga ttggaaagaa gaagtttgag actctctctt accttcctga ccttaccgat 1860

tccgaagcag cgaggctgca agagcagaaa ggaggtgaga tggacacgag gattgcgatc 1920

ataggcatga gcgccatact tccttgtgga accacggtga gagagtcatg ggagaccata 1980

agggctggca ttgattgcct gtctgatctt cctgaggatc gtgttgatgt gactgcgtac 2040

tttgacccag tcaagaccac aaaggacaaa atctactgca agagaggagg tttcattcct 2100

gagtatgact ttgatgcgcg tgagtttggt ctcaacatgt tccagatgga agattctgat 2160

gcgaatcaga ccatctcact tctcaaggtc aaagaagcac ttcaagatgc tgggattgat 2220

gcacttggaa aggagaagaa aaacatagga tgcgtgcttg gcattggagg tggacagaag 2280

agttcacatg agttctacag cagactcaac tatgtggttg tggagaaagt cttgagaaag 2340

atggggatgc cagaggaaga tgtcaaagtg gctgtggaga agtacaaagc gaacttccca 2400

gaatggagac ttgactcttt ccctggattc cttgggaatg tcactgctgg cagatgcacc 2460

aacacattca acttggatgg catgaactgc gttgtggatg ctgcatgtgc aagctccttg 2520

atagcagtca aggttgcgat tgatgaactg ctctatggtg actgcgacat gatggtcact 2580

ggtgcaacct gcacagacaa ctccattggg atgtacatgg ctttctcaaa gacacctgtg 2640

ttcagcacgg acccaagtgt gagagcgtat gatgagaaaa cgaaagggat gctcattggt 2700

gagggatcag ccatgttggt gctcaaacgt tatgcagatg cagtgaggga tggtgatgag 2760

attcatgctg tgattcgtgg ttgtgcaagc tcaagtgatg gcaaagcagc tggcatctac 2820

actcccacaa tcagtggtca agaggaagcc ttgagacgtg catacaatcg tgcctgcgtt 2880

gaccctgcca ctgtcacttt ggttgagggt catgggactg gcactccagt tggagatagg 2940

attgagttga ctgcgttgag gaacttgttt gacaaagcgt atggtgaagg gaacacagag 3000

aaagttgcag ttggaagtat caagtccagt attggtcatt tgaaggctgt tgctggtctt 3060

gctggaatga tcaaggtcat catggctctc aaacacaaga ctttgcctgg aacgatcaat 3120

gtggacaatc cacccaatct ctatgacaac actcccatca atgagtcatc cctctacatc 3180

aacacgatga acagaccctg gttccctcca cctggtgttc cgagacgtgc tggaatatcc 3240

agctttggct ttggaggtgc caactaccat gcagtgttgg aagaggctga accagagcac 3300

acgacagcgt acagactcaa caaacgtcca caaccggtgt tgatgatggc tgcaactcct 3360

gctgcgttgc agagcctttg tgaagctcag ctgaaagagt ttgaagctgc gatcaaggag 3420

aatgagacag tcaagaatac tgcctacatc aagtgtgtca agtttggaga acagttcaag 3480

ttccctggga gcatacctgc gaccaatgcg agactgggat tcttggtcaa agatgcggag 3540

gatgcgtgct ccacgcttcg tgctatatgt gctcagtttg ccaaagatgt gaccaaagaa 3600

gcgtggaggc ttccgagaga aggagtttct ttccgtgcca aaggcattgc caccaatggt 3660

gctgttgctg cactcttctc tggacaaggt gctcagtaca cacacatgtt cagtgaagtt 3720

gcgatgaact ggcctcagtt cagacagtcc attgctgcaa tggacgctgc acagtccaag 3780

gttgctggaa gtgacaaaga ctttgaaaga gtctctcaag tcctgtaccc aaggaaaccg 3840

tacgaacgtg agccagaaca agatcacaag aaaatctcac tcacagcata cagccagccg 3900

tcaaccctgg catgtgctct tggtgccttt gagattttca aggaagctgg attcactcca 3960

gactttgcag ctggacacag cttgggtgag tttgctgcgc tctatgcagc tggttgtgtt 4020
gacagagatg agttgtttga acttgtttgc agaagggcaa ggatcatggg aggcaaagat 4080
gcacctgcca cacccaaagg ttgcatggca gctgtcatag gacccaacgc agagaacatc 4140
aaggttcaag ctgccaacgt ctggcttgga aactcaaact ctccgtctca gactgtcatt 4200
actgggtctg ttgaagggat tcaagctgaa agtgccagat tgcagaagga agggttcaga 4260
gttgtgcctc ttgcttgtga gtctgccttc cattctccac agatggaaaa tgccagctca 4320
gctttcaaag atgtcatatc caaggtttcc ttccgtacac ccaaagcaga aacaaagctc 4380

ttcagcaatg tttctggaga gacctatccg acggatgcca gagagatgct cactcaacac 4440
atgacctcat ctgtgaagtt cctgacccaa gtgaggaaca tgcaccaagc tggtgcgaga 4500
atctttgttg agtttggacc gaaacaagtt ctcagcaaac ttgtttctga aaccctcaaa 4560
gatgacccgt ctgttgtcac agtgtctgtg aacccagctt ctggcacgga ctctgacata 4620
cagttgaggg atgctgcagt tcagctggtt gtggctggtg tcaatcttca agggtttgac 4680
aagtgggatg ctcctgatgc cacgaggatg caagccatca agaaaaagag aaccacactc 4740
agactttcag ctgccaccta tgtcagtgac aagaccaaga aagtgaggga tgctgccatg 4800

aacgacggaa gatgtgtcac atacctcaag ggtgctgcac cactcatcaa ggctcctgaa 4860
cctgtggttg acgaagctgc caagagggag gctgaaaggc ttcagaagga gcttcaagac 4920
gctcagaggc agcttgacga cgccaaacgt gcagctgcag aagccaactc caaacttgct 4980
gctgccaagg aggaagccaa gactgctgca gcttcagcca agcctgcagt tgacactgct 5040
gttgtggaga aacatcgtgc catcctcaag tccatgctgg ctgagctgga tggttatgga 5100
agtgttgatg cttcttccct tcagcaacag caacagcaac agactgctcc ggcgcctgtt 5160
aaagccgctg cccctgccgc tcccgttgca agtgctcctg ctcccgccgt gtccaacgag 5220

ttgcttgaga aagctgagac agttgtgatg gaggttctcg ctgccaagac tggatacgaa 5280
acagacatga ttgaggcgga catggagctt gagactgagt tgggaattga cagcatcaag 5340
agggttgaaa ttctttctga agtccaagct atgcttaacg ttgaggcgaa agatgttgat 5400
gctctctcta ggacgagaac agtgggtgaa gttgtcaacg ctatgaaggc agaaatcgct 5460
ggttcttccg ctccggcgcc ggcagctgcc gcacctgcac cggctaaagc ggctccagct 5520
gcagctgcac cagctgtttc taatgagctg ctcgaaaagg cagaaactgt tgtgatggaa 5580
gtccttgctg ccaaaactgg ctacgaaact gacatgatag aatcagacat ggagcttgag 5640

acggagcttg gaattgattc catcaagcgt gtggaaatcc tcagtgaagt ccaagccatg 5700

ctcaatgtgg aagctaagga tgtggatgct ctctcaagga ccagaactgt cggtgaggtt 5760

gtcaatgcca tgaaggctga gatagctgga ggctccgctc ctgcgccggc cgctgccgct 5820

cctggtcccg ctgccgcggc tccagctcca gctgcagccg ctccggccgt ctcaaacgaa 5880

ctccttgaaa aagctgagac cgtcgtgatg gaggtcttgg cagctaaaac cggctatgag 5940

actgacatga ttgagtctga catggaattg gagacagaac ttgggataga cagcatcaaa 6000

cgtgttgaaa tcctcagtga ggtccaagct atgctgaacg tggaagcgaa ggatgttgat 6060

gctctgtcca gaacgaggac cgttggtgag gttgtggatg ccatgaaggc tgaaattgct 6120

ggagggtctg cgcccgcgcc agctgcagcc gctcctgcac ccgcagccgc ggcacctgct 6180

ccagctgcac ctgcacctgc cgtttcttca gaactcttgg agaaggctga gacggttgtg 6240

atggaggttt tggctgcaaa gactggctat gagaccgaca tgattgaatc tgatatggaa 6300

ttggagacag agcttgggat cgattccatc aaaagagtgg agatcctgag tgaagtccaa 6360

gccatgctca atgttgaagc taaggatgtt gatgcacttt caagaacaag gacagtgggt 6420

gaggttgtgg atgccatgaa ggcggagatt gctggaggga gcgcgcctgc gccagctgcc 6480

gcggcacctg caccggcagc cgcagctcca gctccagctg caccagcacc ggccgcgccc 6540

gcgccagctg tttcatccga actcctggaa aaggccgaga cggttgtgat ggaggtgctc 6600

gcagctaaga ctggttacga gaccgacatg attgaaagtg acatggagct tgaaaccgag 6660

ttgggaatag atagcatcaa acgtgttgaa atcttgtctg aggtccaagc tatgttgaac 6720

gtggaggcaa aagatgtcga tgcgctttca agaaccagaa cagtcggtga ggtcgtggac 6780

gccatgaagg ctgaaattgc cggaagctct gctagtgcgc cagctgcagc cgcacctgca 6840

cctgctgccg cggcacctgc tccagctgca gccgctcctg ccgtcagcaa tgagttgctg 6900

gagaaagccg aaacagttgt gatggaagtc cttgctgcaa aaactggtta cgaaacggac 6960

atgattgagt cagacatgga attggagacc gaacttggaa tagattccat caagagagtg 7020

gagatcctct ctgaggtgca agccatgctc aacgttgagg ctaaagatgt tgatgcactc 7080

agtaggacaa gaactgtggg ggaagttgtc gatgcgatga aggctgagat tgctggaggc 7140

tctgctcctg cgccggcagc tgccgcacct gcacccgcag ccgcggcacc agctgtcagc 7200

aacgaattgc ttgagaaggc tgaaacagtt gtcatggaag tgctggctgc aaaaaccggc 7260

tatgagactg acatgattga gtctgacatg gaacttgaga cggaattggg cattgacagc 7320

atcaagcgtg ttgagatcct cagtgaagtc caagcaatgc tcaatgtgga ggctaaggat 7380

gtggatgccc tctcaaggac cagaacagtt ggtgaggtcg ttgatgcgat gaaggcggag 7440

atcgctggaa gttccgcgcc tgcgccagct gcagccgctc ctgcacccgc agccgcggca 7500

ccggctccag ctgcagccgc accggccgtc tcctcagaac tcctggaaaa ggctgagaca 7560

gttgtgatgg aagtccttgc tgcgaaaact ggctatgaga ccgacatgat tgaatctgac 7620

atggaactgg agaccgagct tggaattgac tccatcaaac gtgttgaaat cctctctgag 7680

gttcaagcga tgttgaatgt ggaggccaaa gatgttgatg ctctttccag aacaaggacg 7740

gtgggagagg tggttgatgc catgaaggct gagatagctg ggggttctgc tcctgcgcca 7800

gctgcagccg ctcctgctcc cgctgccgcg gcaccagctg tcagcaacga actccttgaa 7860

aaagctgaaa ctgttgtgat ggaggttttg gctgcaaaga ctggatacga gactgacatg 7920

atagagtcag acatggagtt ggaaacagag cttgggattg atagcatcaa gcgtgtggaa 7980

atcctttctg aggttcaagc catgctgaac gttgaggcca aagatgtcga tgctttgtca 8040

aggaccagaa cggttggaga agtggtcgat gccatgaagg ctgagatagc tggtggatca 8100

gcccctgctc cggctgcagc cgctcctgca agtgccggtg ctgcaccagc tgtgaagatt 8160

gattcagttc atggtgctga ctgtgacgat ttgtcactga tgcacgcaaa ggtggttgac 8220

atcagaaggc cagatgaact gattctggaa agaccggaga accgtccagt tcttgtcgtt 8280

gacgatggct cagagttgac acttgctctt gtgagggtgt tgggagcctg tgcagttgtc 8340

ttgacctttg agggattgca gttggctcag agagctggtg cagctgccat tcgtcatgtt 8400

ctggctaagg acctttcagc agaatcagct gagaaggcca tcaaagaggc tgagcaaaga 8460

tttggagcgt tgggaggctt cataagccag caagcagaaa ggtttgaacc agctgagata 8520

ctgggtttca cactcatgtg tgcgaagttt gccaaagcct ctctctgcac tgctgtggct 8580

ggaggtcgtc ctgccttcat cggtgtggct aggcttgacg gcagacttgg attcacctct 8640

caaggcactt ctgacgcact caagagagca cagcgtggag cgatctttgg actctgcaag 8700

acaatagggt tggagtggtc agaatctgat gtgttcagcc gtggtgtgga cattgctcaa 8760

gggatgcacc cagaagatgc tgcagttgcc atagttaggg agatggcgtg tgctgacatc 8820

agaatcagag aggttgggat tggagcaaac cagcaaagat gcacaatcag agctgccaag 8880

ttggagactg ggaaccctca gagacagata gcgaaagacg atgtgcttct ggtttctgga 8940

ggtgctcgtg ggatcacacc tctttgcatc cgtgagatca cgcgtcagat tgctggaggc 9000

aagtacattc tgttgggtcg tagcaaagtt tctgcgtctg aaccagcatg gtgtgctggc 9060

atcactgatg agaaggctgt gcagaaagct gccacccaag agttgaagag ggccttcagt 9120

gctggtgaag gacccaaacc cactccaagg gctgtcacga aacttgtggg atctgttctt 9180

ggtgctcgtg aagtgagaag ctccattgct gccattgaag ctctgggtgg caaagcgatc 9240

tacagctctt gtgatgtgaa ctctgctgca gatgttgcca aagcagttag ggatgcagag 9300

tcccagcttg gtgccagagt tagtggaatc gttcacgctt ctggtgtgct ccgtgatcgt 9360

ctcatagaga agaaactccc tgacgagttt gatgctgtct ttgggaccaa agtcactggg 9420

ttggagaatc ttctggctgc agttgatcgt gccaacctca aacacatggt tctcttcagc 9480
tcccttgctg gtttccacgg caatgttggt cagtctgact atgcgatggc aaacgaagct 9540
ctcaacaaga tgggtttgga acttgcgaag gatgtcagtg tcaagtccat ctgctttggt 9600
ccctgggatg gtgggatggt gacacctcaa ctcaagaaac agtttcaaga aatgggagtt 9660
cagatcattc ctcgtgaagg aggtgctgat acagttgcga ggattgtgtt gggatcaagt 9720
cctgctgaga tccttgttgg aaactggagg acaccatcca agaaagttgg aagtgacacg 9780
atcaccctgc atagaaagat cagtgccaag tccaatccct tcttggagga tcatgtcata 9840

caaggcagaa gggtgttgcc aatgaccctt gctattggga gccttgctga gacctgcctt 9900
ggactcttcc ctggctactc tctctgggcc atagatgacg cacagctctt caaaggtgtc 9960
actgttgatg gagacgtcaa ctgtgaagtg accctcacac cgtccactgc tccgagtggg 10020
agggtgaatg tccaagcgac gctcaagacg ttctcaagtg gaaaacttgt tccagcctac 10080
agagctgtca tagtgttgtc caaccaaggt gctccacctg ccaatgcaac catgcagcct 10140
ccgagccttg atgcagatcc tgctttgcaa gggtcagtct atgatggcaa gactctcttt 10200
catggtcctg cgttcagagg cattgatgac gttctcagct gcaccaagag ccagcttgtt 10260

gccaagtgtt ctgctgttcc tggatcagat gcagccagag gagagtttgc aactgacact 10320
gatgcacatg atccctttgt caatgatctt gcctttcaag caatgttggt ctgggtgagg 10380
agaacgctgg gacaagctgc actcccgaac tccattcaga ggatagtcca acacagaccg 10440
gtcccacaag acaaaccctt ctacatcacc ctcagatcca atcagagtgg tggacatagc 10500
cagcacaaac atgcacttca gttccacaac gaacaaggtg atctcttcat tgatgttcaa 10560
gcctctgtca ttgcgacaga ctcacttgcg ttctgagtag ttagcttaat cacttaggtc 10620
accagtatga actaaaatgc atgtaggtgt aagagctcat ggagagcatg gaatattgta 10680

tccgaccatg taacagtata ataactgagc tccatctcac ttcttctatg aataaacaaa 10740
ggatgttatg atatattaac actctatcta tgcaccttat tgttctatga taaatttcct 10800
cttattatta taaatcatct gaatcgtgac ggcttatgga atgcttcaaa tagtacaaaa 10860
acaaatgtgt actataagac tttctaaaca attctaactt tagcattgtg aacgagacat 10920
aagtgttaag aagacataac aattataatg gaagaagttt gtctccattt atatattata 10980
tattacccac ttatgtatta tattaggatg ttaaggagac ataacaatta taaagagaga 11040
agtttgtatc catttatata ttatatacta cccatttata tattatactt atccacttat 11100

ttaatgtctt tataaggttt gatccatgat atttctaata ttttagttga tatgtatatg 11160

aaaaggtact atttgaactc tcttactctg tataaaggtt ggatcatcct taaagtgggt 11220

ctatttaatt ttattgcttc ttacagataa aaaaaaaatt atgagttggt ttgataaaat 11280

attgaaggat ttaaaataat aataaataat aaataacata taatatatgt atataaattt 11340

attataatat aacatttatc tataaaaaag taaatattgt cataaatcta tacaatcgtt 11400

tagccttgct ggaacgaatc tcaattattt aaacgagagt aaacatattt gacttttgg 11460

ttatttaaca aattattatt taacactata tgaaattttt ttttttatc agcaaagaat 11520

aaaattaaat taagaaggac aatggtgtcc caatccttat acaaccaact tccacaagaa 11580

agtcaagtca gagacaacaa aaaaacaagc aaaggaaatt ttttaatttg agttgtcttg 11640

tttgctgcat aatttatgca gtaaaacact acacataacc cttttagcag tagagcaatg 11700

gttgaccgtg tgcttagctt cttttatttt atttttttat cagcaaagaa taaataaaat 11760

aaaatgagac acttcaggga tgtttcaacc cttatacaaa accccaaaaa caagtttcct 11820

agcaccctac caacgaattc gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg 11880

actcactctg ctgatcacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt 11940

tgtctagacc taggctcagc aactcatcca gtcaagttcg agtcagtgag ttgggcggcc 12000

gcctcccagt atcattatag tgaaagtttt ggctctctcg ccggtggttt tttacctcta 12060

tttaaagggg ttttccacct aaaaattctg gtatcattct cactttactt gttactttaa 12120

tttctcataa tctttggttg aaattatcac gcttccgcac acgatatccc tacaaattta 12180

ttatttgtta aacattttca aaccgcataa aattttatga agtcccgtct atctttaatg 12240

tagtctaaca ttttcatatt gaaatatata atttacttaa ttttagcgtt ggtagaaagc 12300

ataatgattt attcttattc ttcttcatat aaatgtttaa tatacaatat aaacaaattc 12360

tttaccttaa gaaggatttc ccattttata ttttaaaaat atatttatca aatatttttc 12420

aaccacgtaa atctcataat aataagttgt ttcaaaagta ataaaattta actccataat 12480

ttttttattc gactgatctt aaagcaacac ccagtgacac aactagccat ttttttcttt 12540

gaataaaaaa atccaattat cattgtattt tttttataca atgaaaattt caccaaacaa 12600

tgatttgtgg tatttctgaa gcaagtcatg ttatgcaaaa ttctataatt cccatttgac 12660

actacggaag taactgaaga tctgctttta catgcgagac acatcttcta aagtaatttt 12720

aataatagtt actatattca agatttcata tatcaaatac tcaatattac ttctaaaaaa 12780

ttaattagat ataattaaaa tattactttt ttaattttaa gtttaattgt tgaatttgtg 12840

actattgatt tattattcta ctatgtttaa attgttttat agatagttta aagtaaatat 12900

aagtaatgta gtagagtgtt agagtgttac cctaaaccat aaactataag atttatggtg 12960

gactaatttt catatatttc ttattgcttt tacctttttct tggtatgtaa gtccgtaact 13020

ggaattactg tgggttgcca tgacactctg tggtcttttg gttcatgcat ggatcttgcg 13080

caagaaaaag acaaagaaca aagaaaaaag acaaaacaga gagacaaaac gcaatcacac 13140

aaccaactca aattagtcac tggctgatca agatcgccgc gtccatgtat gtctaaatgc 13200

catgcaaagc aacacgtgct taacatgcac tttaaatggc tcacccatct caacccacac 13260

acaaacacat tgccttttc ttcatcatca ccacaaccac ctgtatatat tcattctctt 13320

ccgccacctc aatttcttca cttcaacaca cgtcaacctg catatgcgtg tcatcccatg 13380

cccaaatctc catgcatgtt ccaaccacct tctctcttat ataataccta taaatacctc 13440

taatatcact cacttctttc atcatccatc catccagagt actactactc tactactata 13500

ataccccaac ccaactcata ttcaatacta ctctaggatc cacaaccaaa aatggcttcc 13560

tctatgctct cttccgctac tatggttgcc tctccggctc aggccactat ggtcgctcct 13620

ttcaacggac ttaagtcctc cgctgccttc ccagccaccc gcaaggctaa caacgacatt 13680

acttccatca caagcaacgg cggaagagtt aactgcatgc aggtgtggcc tccgattgga 13740

aagaagaagt ttgagactct ctcttacctt cctgacctta ccgattccga agctgcaagg 13800

aacgtgagtg cggctcatga gatgcatgac gagaagagga tagctgttgt gggcatggct 13860

gttcagtatg ctggatgcaa aacgaaagac gagttctggg aagttctcat gaatggaaaa 13920

gttgagagca aagtgatcag cgacaaacgt cttggttcaa attaccgtgc tgaacactac 13980

aaagctgaaa ggagcaagta tgctgacacc ttctgcaatg agacatatgg aactcttgat 14040

gagaacgaaa tagacaatga gcatgaactc cttttgaacc ttgccaaaca agccttggct 14100

gaaacatctg tcaaagattc aacaagatgt ggcatagttt ctggatgcct cagcttcccg 14160

atggacaacc tccaaggtga actcttgaat gtgtaccaga accatgttga gaagaaactt 14220

ggtgccagag ttttcaaaga tgcctctcac tggtcagaaa gagaacagtc caacaaacca 14280

gaggctggtg acagaagaat cttcatggac cctgcttcct ttgttgctga ggaactcaat 14340

cttggcgctc tccactactc tgttgatgct gcctgtgcca ctgcgctcta tgtgctcaga 14400

ctggcgcaag atcacttggt ctctggtgca gctgatgtga tgctttgtgg tgcaacatgc 14460

ctgccggagc cgtttttcat actctctggg ttctcaacct tccaagccat gcctgttgga 14520

acgggtcaga atgtgtccat gccgctgcac aaagattctc aaggattgac ccctggtgaa 14580

ggaggttcca tcatggtcct caaacgtttg gatgacgcaa tcagagatgg agatcacatc 14640

tatggaacac ttttgggagc caatgtcagc aacagtggca ctggtctgcc acttaaaccc 14700

cttttgccgt cagagaaaaa gtgcctcatg gacacctaca cacgtatcaa tgtgcatccc 14760

cacaagattc agtatgttga atgccatgca actgggactc cacaaggtga tcgtgtggaa 14820

attgatgctg tgaaggcttg ctttgaaggc aaagtcccac gttttggaac cacaaaaggg 14880

aactttggac acacattggt ggcagctggg tttgctggca tgtgcaaagt gcttctctcc 14940
atgaagcacg ggatcattcc acccactccg ggaatagatg acgaaacgaa gatggaccct 15000
ctggttgtct ctggtgaggc cattccctgg ccagaaacga atggagaacc gaagcgtgct 15060
ggtctctcag cgtttggatt tggtgggacc aatgctcatg ctgtctttga ggaacatgac 15120
ccaagcaatg ctgcatgcac tggccatgac tccatttctg ctctctctgc acgttgtggt 15180
ggtgagtcaa acatgagaat agcaatcact gggatggatg ccacttttgg tgctttgaaa 15240
ggattggatg cttttgaaag ggccatctac actggtgctc atggtgctat accactccca 15300

gaaaagagat ggagattcct ggggaaagac aaggacttcc ttgatctttg tggagtcaaa 15360
gcaacaccgc atggctgtta cattgaagat gttgaagttg atttccagag gctgaggact 15420
ccaatgactc ctgaagatat gctcttgcct caacagcttc tggctgtcac cacaattgat 15480
agggccatat tggactctgg catgaagaaa ggtggaaatg tggctgtctt tgtggggttg 15540
gggaccgatc ttgaactcta ccgtcaccgt gcaagggttg ctctcaagga gagagtgagg 15600
cctgaagcca gcaagaaact caatgacatg atgcagtaca tcaatgattg tgggacaagc 15660
acttcttaca ccagctacat aggcaacttg gttgcaacaa gggtcagttc acaatggggc 15720

ttcacgggac cttccttcac aatcacagaa ggcaacaatt ctgtgtacag atgtgctgaa 15780
cttggcaaat acctcttgga aacgggagag gttgatgggg ttgtggttgc gggtgttgat 15840
ctctgtggga gtgctgagaa cctttacgtc aagtcaaggc gtttcaaggt gtctacatct 15900
gacaccccga gagccagctt tgatgcagct gctgatggtt actttgttgg agagggctgt 15960
ggtgcatttg tgctcaagcg tgagacaagc tgcaccaagg atgacagaat ctatgcttgc 16020
atggatgcca tagttcctgg aaatgttcca tctgcatgtt tgagagaggc attggatcaa 16080
gccagagtca agcctggaga catcgagatg ttggagcttt ctgctgattc agcgaggcat 16140

ttgaaggacc cgtctgttct cccaaaggaa ctcactgctg aggaagagat tggcggactt 16200
cagacgattc ttcgtgacga tgacaagctc ccaaggaatg ttgcaactgg aagtgtcaag 16260
gccactgttg gtgacactgg ttatgcttct ggtgctgcca gtttgattaa ggctgcgctt 16320
tgcatctaca accgttacct gcccagcaat ggagatgact gggatgaacc tgcacctgaa 16380
gcaccctggg acagcacact ctttgcgtgc cagacctcaa gagcttggtt gaagaaccct 16440
ggtgagagac gttatgcggc tgtttccgga gtcagtgaaa ccagaagttg ctacagtgtg 16500
ctgctttctg aagcagaggg acactacgag agagagaaca gaatcagttt ggatgaggaa 16560

gcacccaagc tcattgtgtt gagagcagac tcccatgaag agattcttgg aagattggac 16620

aagataaggg aaaggttctt gcagcccacg ggtgctgcac ccagagagtc tgaattgaag 16680

gcgcaagccc gtaggatctt tcttgaactc cttggtgaga cccttgccca agatgcagct 16740

tcatctggaa gtcagaagcc ccttgctctc agcttggtct ccactccatc caagctccag 16800

agagaggtgg aacttgcggc aaaaggcatt ccgagatgtc tcaagatgag acgtgattgg 16860

agttcccctg ctggaagcag atatgcgcct gagcctttgg ccagtgacag agttgccttc 16920

atgtatggag aaggaaggag cccttactat ggcatcacac aagacattca taggatttgg 16980

cctgaacttc atgaggtcat caatgagaaa acaaaccgtc tctgggctga aggtgacaga 17040

tgggtcatgc caagggccag cttcaagagt gagcttgagt cacaacagca agagtttgac 17100

agaaacatga ttgaaatgtt ccgtcttgga atcctcacct caattgcctt cacaaacctg 17160

gcgagagatg ttctcaacat cacgcccaaa gcagcctttg gactcagttt gggagagatt 17220

tccatgatct ttgctttctc caagaaaaac ggtttgataa gcgatcagtt gacaaaggat 17280

ttgagagagt cagatgtctg gaacaaagct ctggctgttg agttcaatgc gctcagagaa 17340

gcctggggca ttccacagtc tgtcccaaaa gatgagttct ggcaaggtta catagtgagg 17400

ggaacgaaac aagacataga agcagccata gcaccagact caaagtatgt gaggttgacc 17460

atcatcaatg atgccaacac tgctctcatc agtggaaagc ctgatgcatg caaagctgcg 17520

attgctcgtc ttggtggcaa catccctgcg cttccagtca ctcaaggcat gtgtgggcat 17580

tgcccagagg tgggacctta caccaaggac atcgcaaaga tccacgccaa ccttgagttc 17640

cctgtggttg atggtcttga tctctggact accataaacc agaagaggct tgtgccaaga 17700

gccacgggtg ccaaagatga atgggctcct tcatcctttg gggagtatgc tggacagctc 17760

tatgagaaac aagccaactt ccctcagata gttgaaacca tctacaagca gaactatgat 17820

gtgtttgttg aagttgggcc aaacaatcac agaagcacag cagtgagaac cacgcttgga 17880

ccacagagaa accaccttgc tggtgccata gacaagcaga acgaggatgc ttggacgaca 17940

atagtcaagc tcgtggcttc attgaaggct caccttgttc ctggagtgac catcagtccg 18000

ctctaccact ccaagctcgt tgcagaggct gaggcttgtt atgctgcgct ctgtaaaggt 18060

gagaaaccca agaaaaacaa gtttgtgaga aagattcagt tgaatggcag attcaacagc 18120

aaggcagacc ccatctcctc agcagacctt gcatccttcc cacctgcgga ccctgcgatt 18180

gaagctgcca tctcttcaag gatcatgaag cctgtggctc cgaaattcta tgcgcgtctc 18240

aacattgatg agcaagatga gaccagagat ccgatcttga acaaggacaa tgcgccttcc 18300

agctccagct cttccagcag ttcctcttcc agcagttcat ctccgtctcc tgctccttca 18360

gctccagttc agaagaaagc tgccccagct gcggagacaa aagctgttgc cagtgctgat 18420

gcacttcgta gtgccctgct tgatcttgac tccatgcttg cgctcagctc tgcaagtgct 18480

tctggcaacc ttgttgagac tgcgccatct gatgccagtg tcattgtccc tccgtgcaac 18540

attgctgatc ttggcagcag agctttcatg aaaacttatg gtgtttctgc gcctctgtac 18600

accggtgcaa tggccaaggg aattgcctct gcggacttgg tgatcgcagc tggaaggcaa 18660

ggaatccttg cgtcatttgg tgctggaggc cttccaatgc aagttgtgcg tgagtccatt 18720

gaaaagattc aagctgccct gcccaatgga ccatatgctg tcaacctcat ccattctcct 18780

tttgacagca accttgagaa gggaaatgtt gatctcttct tggaaaaggg tgtcacttt 18840

gttgaggctt cagccttcat gacgttgaca ccgcaagttg tcagatacag agcggctggg 18900

ttgacgagga atgcagatgg gtcagtcaac ataaggaaca gaatcattgg gaaagtctcc 18960

agaactgagc tggctgaaat gttcatgcgt cctgcacctg agcatctttt gcagaagctc 19020

attgcttctg gggagatcaa tcaagaacaa gctgagttgg ccagacgtgt tcctgtggct 19080

gatgacattg cggttgaagc tgattctggt ggacacactg acaaccgtcc aatccatgtc 19140

attctgcctc tgattatcaa cctgagggat aggcttcaca gagagtgtgg atacccagca 19200

aacctgaggg ttcgtgttgg tgctgggggt ggcattgggt gtccccaagc tgcgctggca 19260

actttcaaca tgggtgcctc tttcattgtc actggaacag tgaaccaagt tgccaaacaa 19320

tctgggacgt gtgacaatgt gaggaaacag cttgcgaaag caacttactc agatgtttgc 19380

atggcaccgg cagctgacat gtttgaggaa ggtgtgaaac ttcaagtttt gaagaaagga 19440

acaatgttcc cttcaagagc caacaaactc tatgagttgt tctgcaagta tgattctttt 19500

gagtccatgc ctccagcaga gcttgcgagg gttgagaaaa gaatcttcag tcgtgcattg 19560

gaagaggtct gggatgagac caagaacttc tacatcaacc gtctccacaa cccagagaag 19620

atacagaggg ctgagaggga ccccaaactg aagatgtcac tgtgtttcag atggtatctg 19680

tccctggctt caaggtgggc caacactgga gcttctgaca gagtcatgga ctaccaagtt 19740

tggtgtggtc ctgccattgg ttcattcaat gatttcatca aaggaactta ccttgatccg 19800

gcagtggcaa atgagtaccc gtgtgttgtg cagatcaaca aacagattct tagaggagcg 19860

tgcttcttga ggcgtcttga aatactgaga aatgcaaggc tttcagatgg tgcagctgca 19920

cttgtggcga gcattgatga cacatatgtc cctgctgaga agctgtgagt agttagctta 19980

atcacttagg tcaccagtat gaactaaaat gcatgtaggt gtaagagctc atggagagca 20040

tggaatattg tatccgacca tgtaacagta taataactga gctccatctc acttcttcta 20100

tgaataaaca aaggatgtta tgatatatta acactctatc tatgcacctt attgttctat 20160

gataaatttc ctcttattat tataaatcat ctgaatcgtg acggcttatg gaatgcttca 20220

aatagtacaa aaacaaatgt gtactataag actttctaaa caattctaac tttagcattg 20280

tgaacgagac ataagtgtta agaagacata acaattataa tggaagaagt ttgtctccat 20340

ttatatatta tatattaccc acttatgtat tatattagga tgttaaggag acataacaat 20400

tataaagaga gaagtttgta tccatttata tattatatac tacccattta tatattatac 20460

ttatccactt atttaatgtc tttataaggt ttgatccatg atatttctaa tattttagtt 20520

gatatgtata tgaaaaggta ctatttgaac tctcttactc tgtataaagg ttggatcatc 20580

cttaaagtgg gtctatttaa ttttattgct tcttacagat aaaaaaaaaa ttatgagttg 20640

gtttgataaa atattgaagg atttaaaata ataataaata ataaataaca tataatatat 20700

gtatataaat ttattataat ataacattta tctataaaaa agtaaatatt gtcataaatc 20760

tatacaatcg tttagccttg ctggaacgaa tctcaattat ttaaacgaga gtaaacatat 20820

ttgacttttt ggttatttaa caaattatta tttaacacta tatgaaattt tttttttta 20880

tcagcaaaga ataaaattaa attaagaagg acaatggtgt cccaatcctt atacaaccaa 20940

cttccacaag aaagtcaagt cagagacaac aaaaaaacaa gcaaaggaaa ttttttaatt 21000

tgagttgtct tgtttgctgc ataatttatg cagtaaaaca ctacacataa ccctttagc 21060

agtagagcaa tggttgaccg tgtgcttagc ttcttttatt ttatttttt atcagcaaag 21120

aataaataaa ataaaatgag acacttcagg gatgtttcaa cccttataca aaaccccaaa 21180

aacaagtttc ctagcaccct accaacgaat tcgcggccgc ttaattaatc tgacctgacc 21240

actagacctg agtgagtaca gatgtgctac tagtgctagc ctcgaggtcg accaacttt 21300

ctatacaaag ttgtctagac ctaggactag gcactgagtg actcactgac ctgactgagt 21360

gactggcggc cgcctcccag tatcattata gtgaaagttt tggctctctc gccggtggtt 21420

ttttacctct atttaaaggg gttttccacc taaaaattct ggtatcattc tcactttact 21480

tgttacttta atttctcata atctttggtt gaaattatca cgcttccgca cacgatatcc 21540

ctacaaattt attatttgtt aaacattttc aaaccgcata aaattttatg aagtcccgtc 21600

tatctttaat gtagtctaac attttcatat tgaaatatat aatttactta attttagcgt 21660

tggtagaaag cataatgatt tattcttatt cttcttcata taaatgttta atatacaata 21720

taaacaaatt ctttacctta agaaggattt cccattttat attttaaaaa tatatttatc 21780

aaatattttt caaccacgta aatctcataa taataagttg tttcaaaagt aataaaattt 21840

aactccataa ttttttttatt cgactgatct taaagcaaca cccagtgaca caactagcca 21900

tttttttctt tgaataaaaa aatccaatta tcattgtatt ttttttatac aatgaaaatt 21960

tcaccaaaca atgatttgtg gtatttctga agcaagtcat gttatgcaaa attctataat 22020

tcccatttga cactacggaa gtaactgaag atctgctttt acatgcgaga cacatcttct 22080

aaagtaattt taataatagt tactatattc aagatttcat atatcaaata ctcaatatta 22140

cttctaaaaa attaattaga tataattaaa atattacttt tttaatttta agtttaattg 22200

ttgaatttgt gactattgat ttattattct actatgttta aattgtttta tagatagttt 22260

aaagtaaata taagtaatgt agtagagtgt tagagtgtta ccctaaacca taaactataa 22320

gatttatggt ggactaattt tcatatattt cttattgctt ttacctttc ttggtatgta 22380

agtccgtaac tggaattact gtgggttgcc atgacactct gtggtctttt ggttcatgca 22440

tggatcttgc gcaagaaaaa gacaaagaac aaagaaaaaa gacaaaacag agagacaaaa 22500

cgcaatcaca caaccaactc aaattagtca ctggctgatc aagatcgccg cgtccatgta 22560

tgtctaaatg ccatgcaaag caacacgtgc ttaacatgca ctttaaatgg ctcacccatc 22620

tcaacccaca cacaaacaca ttgccttttt cttcatcatc accacaacca cctgtatata 22680

ttcattctct tccgccacct caatttcttc acttcaacac acgtcaacct gcatatgcgt 22740

gtcatcccat gcccaaatct ccatgcatgt tccaaccacc ttctctctta tataatacct 22800

ataaatacct ctaatatcac tcacttcttt catcatccat ccatccagag tactactact 22860

ctactactat aataccccaa cccaactcat attcaatact actctaggat ccacaaccaa 22920

aaatggcttc ctctatgctc tcttccgcta ctatggttgc ctctccggct caggccacta 22980

tggtcgctcc tttcaacgga cttaagtcct ccgctgcctt cccagccacc cgcaaggcta 23040

acaacgacat tacttccatc acaagcaacg gcggaagagt taactgcatg caggtgtggc 23100

ctccgattgg aaagaagaag tttgagactc tctcttacct tcctgacctt accgattccg 23160

aagcgcttcg tgtcaagacc aacaagaagc catgttggga gatgaccaag gaggaactga 23220

cctctggcaa aactgaggtg ttcaactatg aggaactcct ggagtttgca gagggtgaca 23280

tagctaaggt ttttggtccg gagtttgctg tcatagacaa gtaccccaga agggtgaggc 23340

tgcctgctcg tgaatacctg cttgtgacaa gggtcacact catggatgcc gaggtcaaca 23400

actacagagt tggtgccaga atggtcactg agtatgatct tccagtgaat ggcgaattgt 23460

ctgagggagg tgattgtccc tgggcagttc tggttgagag tggacagtgc gatttgatgc 23520

tgatatcata catgggaatt gatttccaga accaaggtga cagagtttac cgtctgctca 23580

acaccacgtt gacattctat ggggttgccc atgagggaga gacccttgag tatgacatca 23640

gagtgaccgg ttttgccaaa cgtttggatg gtggcatctc catgttcttc tttgagtatg 23700

actgctatgt caatgggagg cttctcattg agatgagaga tggctgtgct ggcttcttca 23760

caaatgagga gcttgatgcg ggaaagggtg tggtgttcac aagaggggat ttggctgcca 23820

gagctaagat tccaaagcaa gatgtttctc cctatgctgt cgctccctgc cttcacaaaa 23880

caaaactcaa cgaaaaggag atgcagacct tggttgacaa agattgggct tccgtttttg 23940

gctcaaagaa tggcatgccg gagatcaact acaaactctg cgcacgtaag atgctcatga 24000

ttgatagagt caccagcatt gaccataagg gaggtgtgta cggtttgggt cagttggttg 24060

gtgagaaaat cttggagagg gaccattggt acttcccatg ccattttgtt aaggatcaag 24120

tcatggctgg atctcttgtc agcgacggtt gttcacaaat gctcaagatg tacatgatct 24180

ggctcggttt gcaccttacc accggaccat ttgacttcag acccgtcaac ggacacccga 24240

acaaagttag gtgtaggggt cagatatctc ctcataaggg aaagttggtc tacgtcatgg 24300

agatcaaaga gatgggattc gacgaggata acgatccgta cgccattgct gacgtcaaca 24360

tcattgacgt tgatttcgaa aagggtcaag atttcagcct tgatagaatc agcgactacg 24420

gaaaggggga tcttaacaaa aagatcgtcg tggacttcaa gggcattgct ctcaagatgc 24480

agaagagatc cacgaacaag aacccctcca aagttcagcc cgtttttgct aacggtgcag 24540

ccactgtggg accggaagcg tccaaggcca gctctggtgc cagtgctagt gcttctgctg 24600

cccctgcgaa gcctgctttc tcagcagatg ttcttgcgcc aaagccagtt gcacttcctg 24660

aacatatcct caagggtgac gctctcgctc cgaaagaaat gtcctggcat cccatgtcaa 24720

aacttcctgg caacccgacg ccgttcttct cccctagttc ttaccctccg agggcaattt 24780

gcttcatccc tttccctggc aacccacttg acaacaattg caaagctgga gaaatgcctc 24840

tgaactggta caacatgtca gagttcatgt gtggaaaagt tagcaactgc ttgggaccag 24900

agttcgcaag atttgataag tcaaatacga gcagaagccc tgcttttgat ttggctcttg 24960

tgactagagt tgttgaagtc acaaacatgg aacatggcaa gttcctgaat gttgattgca 25020

atcccagcaa aggcacaatg gtgggggagt ttgactgtcc tcaagatgcg tggttctttg 25080

atggttcttg caatgatggg cacatgcctt attccatcat catggaaatc ggacttcaga 25140

catccggtgt tctcaccagt gtgttgaaag caccactgac gatggacaaa gatgacattc 25200

tctttaggaa ccttgatgca agtgctgaaa tggtgaggcc agatgtggat gtgaggggga 25260

aaaccataag gaatgtgacc aagtgcactg gatatgcaat gttgggaaag atggggattc 25320

acagattcac gtttgagttg tctgttgatg gcgtggtttt ctacaaagga agcacttcct 25380

ttggatggtt cactccagag gtgtttgctc agcaagctgg acttgacaat gggaaaaaga 25440

cggagccttg gtgcaaaact aacaacacga gtgtgagaag agttgaaatc gcatcagcca 25500

aaggcaaaga acagctgact gagaaacttc cagatgcaac taatgctcaa gttctcagaa 25560

ggtcagaaca gtgtgagtat ttggattacc tcaacattgc tcctgattct gggctgcatg 25620

ggaaaggata tgcgcatgga cacaaagatg ttaacccaca agactggttc ttctcttgtc 25680

acttttggtt tgatcctgtg atgcctggat ctttgggaat tgagtcaatg ttccagctca 25740

ttgaggcatt tgcggtggac cagaacatac cgggagaata caatgtgagc aatccgacct 25800

ttgcccatgc ccctggaaaa acggcgtgga agtaccgtgg tcaattgaca ccaaagaacc 25860
gtgcgatgga ctgtgaggtg cacatagttt caatcacagc ctctcctgaa aatggaggct 25920
acgttgacat agtggcagat ggagcacttt gggttgatgg tctccgtgtg tatgaagcca 25980
aagaactcag agttcgtgtt gtcagtgcaa aacctcaagc cattccggat gttcaacaac 26040
agccacccag cgcaaaagcg gaccctggga aaactggagt tgcactcagt ccgactcagt 26100
tgagagatgt cctgcttgaa gtggacaatc cattgtatct tggtgttgaa aactccaatt 26160
tggtgcagtt tgaatccaaa cctgcaactt cttcaaggat tgtcagtatc aaaccatgct 26220

ccataagtga tcttggtgac aagtccttca tggaaacgta caatgtgtca gcacctctgt 26280
acactggagc aatggccaag ggaattgcgt ctgcggacct tgtcattgct gctgggaaga 26340
ggaagatatt gggttctttt ggagcgggtg ggcttccaat gcaccatgtg agggcagctt 26400
tggagaagat acaagcggct ctgcctcaag gaccatatgc tgtgaacctc attcattcac 26460
cttttgacag caacttggaa aaggggaatg ttgatctctt cctcgaaaag ggcgttactg 26520
tggtggaggc ttctgcattc atgaccctca ctccccaagt tgttcgttac cgtgcagccg 26580
gactctcaag gaacgctgat gggagtgtca acatcagaaa ccgtatcatt ggaaaagtgt 26640

ccagaacaga actcgccgaa atgttcatca gaccggctcc ggaacacctc cttgagaaac 26700
tcatagcttc tggtgagata acacaagaac aagccgaact tgcccgtcgt gttcctgtcg 26760
cagacgacat cgctgttgaa gctgattctg gtggtcacac tgacaaccgt cccatccacg 26820
tcatcttgcc tttgatcatc aaccttagga acagactgca cagagagtgt ggttatcctg 26880
cgcaccttag agtcagagtt ggagctggag gcggtgttgg ctgcccacaa gctgctgcgg 26940
ctgccctcac aatgggagct gccttcatag tgactgggac tgtcaatcaa gttgctaaac 27000
agtccgggac atgtgacaac gtgagaaaac aactcagtca agccacctac agtgacattt 27060

gcatggctcc agcagctgat atgtttgagg aaggtgtgaa actccaagtt ctcaagaagg 27120
gaacaatgtt cccatcaaga gctaacaaat tgtacgaact cttttgcaag tacgactctt 27180
tcgattcaat gcctcctgct gaacttgaaa ggatcgagaa gaggatcttc aagagggcac 27240
ttcaagaggt ctgggaagag accaaggact tttacatcaa tggtttgaag aatccagaga 27300
agatacagag agcggaacat gaccccaaac tcaagatgtc tttgtgtttc agatggtatc 27360
ttggtcttgc atcacgttgg gccaacatgg gtgctcctga tcgtgtcatg gactatcaag 27420
tctggtgtgg tccagccatt ggagccttca atgacttcat caaaggaaca tatcttgatc 27480

ctgctgtctc taatgagtac ccatgtgttg tccagatcaa ccttcagatt ttgcgtggtg 27540

catgttacct gaggcgtctt aatgctctga gaaatgatcc gaggattgat cttgagactg 27600

aagatgctgc ctttgtctat gagccaacga atgcgctttg agtagttagc ttaatcactt 27660

aggtcaccag tatgaactaa aatgcatgta ggtgtaagag ctcatggaga gcatggaata 27720

ttgtatccga ccatgtaaca gtataataac tgagctccat ctcacttctt ctatgaataa 27780

acaaaggatg ttatgatata ttaacactct atctatgcac cttattgttc tatgataaat 27840

ttcctcttat tattataaat catctgaatc gtgacggctt atggaatgct tcaaatagta 27900

caaaaacaaa tgtgtactat aagactttct aaacaattct aactttagca ttgtgaacga 27960

gacataagtg ttaagaagac ataacaatta taatggaaga agtttgtctc catttatata 28020

ttatatatta cccacttatg tattatatta ggatgttaag gagacataac aattataaag 28080

agagaagttt gtatccattt atatattata tactacccat ttatatatta tacttatcca 28140

cttatttaat gtctttataa ggtttgatcc atgatatttc taatatttta gttgatatgt 28200

atatgaaaag gtactatttg aactctctta ctctgtataa aggttggatc atccttaaag 28260

tgggtctatt taattttatt gcttcttaca gataaaaaaa aaattatgag ttggtttgat 28320

aaaatattga aggatttaaa ataataataa ataataaata acatataata tatgtatata 28380

aatttattat aatataacat ttatctataa aaaagtaaat attgtcataa atctatacaa 28440

tcgtttagcc ttgctggaac gaatctcaat tatttaaacg agagtaaaca tatttgactt 28500

tttggttatt taacaaatta ttatttaaca ctatatgaaa ttttttttt ttatcagcaa 28560

agaataaaat taaattaaga aggacaatgg tgtcccaatc cttatacaac caacttccac 28620

aagaaagtca agtcagagac aacaaaaaaa caagcaaagg aaatttttta atttgagttg 28680

tcttgtttgc tgcataattt atgcagtaaa acactacaca taacccttt agcagtagag 28740

caatggttga ccgtgtgctt agcttctttt attttatttt tttatcagca aagaataaat 28800

aaaataaaat gagacacttc agggatgttt caacccttat acaaaacccc aaaaacaagt 28860

ttcctagcac cctaccaacg aattcgcggc cgcttaatta atcacgagtg gatgactgtc 28920

acgactgact catgactgac tactagtgct agcctcgagg tcgacacaac tttgtataat 28980

aaagttgtct agacctagga gctgtgctgg gtaactcaca tgagtcactg gtcacatcag 29040

cggccgcctc ccagtatcat tatagtgaaa gttttggctc tctcgccggt ggtttttttac 29100

ctctatttaa aggggttttc cacctaaaaa ttctggtatc attctcactt tacttgttac 29160

tttaatttct cataatcttt ggttgaaatt atcacgcttc cgcacacgat atccctacaa 29220

atttattatt tgttaaacat tttcaaaccg cataaaattt tatgaagtcc cgtctatctt 29280

taatgtagtc taacattttc atattgaaat atataattta cttaatttta gcgttggtag 29340

aaagcataat gatttattct tattcttctt catataaatg tttaatatac aatataaaca 29400

aattctttac cttaagaagg atttcccatt ttatatttta aaaatatatt tatcaaatat 29460

ttttcaacca cgtaaatctc ataataataa gttgtttcaa aagtaataaa atttaactcc 29520

ataatttttt tattcgactg atcttaaagc aacacccagt gacacaacta gccatttttt 29580

tctttgaata aaaaaatcca attatcattg tatttttttt atacaatgaa aatttcacca 29640

aacaatgatt tgtggtattt ctgaagcaag tcatgttatg caaaattcta taattcccat 29700

ttgacactac ggaagtaact gaagatctgc ttttacatgc gagacacatc ttctaaagta 29760

attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat attacttcta 29820

aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttttaat tttaagttta attgttgaat 29880

ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata gtttaaagta 29940

aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact ataagattta 30000

tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta tgtaagtccg 30060

taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca tgcatggatc 30120

ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac aaaacgcaat 30180

cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca tgtatgtcta 30240

aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc catctcaacc 30300

cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta tatattcatt 30360

ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat gcgtgtcatc 30420

ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat acctataaat 30480

acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac tactctacta 30540

ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa ccaaaaatgg 30600

cttcctctat gctctcttcc gctactatgg ttgcctctcc ggctcaggcc actatggtcg 30660

ctcctttcaa cggacttaag tcctccgctg ccttcccagc cacccgcaag gctaacaacg 30720

acattacttc catcacaagc aacggcggaa gagttaactg catgcaggtg tggcctccga 30780

ttggaaagaa gaagtttgag actctctctt accttcctga ccttaccgat tccgaacttc 30840

agcacacttg gcttccgaag cctcccaatc tgaccctctt gtcagatgag gttcatctct 30900

ggaggattcc tcttgaccag cctgagtcac aacttcaaga ccttgctgcc accctgagca 30960

gtgatgaatt ggcgagggca aacagattct actttccaga acacagaagg cgtttcactg 31020

ctgggagagg catcctcaga tccatcttgg gtggatactt gggagtggaa ccgggtcaag 31080

tcaagtttga ttatgagtcc cgtgggaaac cgatccttgg tgacagattt gctgagagtg 31140

gactcctgtt caacttgtct cacagccaga accttgcctt gtgtgctgtc aactacacgc 31200

gtcaaatagg cattgatctt gaatatctgc gtccaacatc tgacttggag tctcttgcaa 31260

agaggttctt tctcccaaga gaatatgaac tcttgaggtc actccctgat gagcagaaac 31320
agaagatttt ctttcgttac tggacttgca aagaggctta tctcaaagca acgggagatg 31380
gaatagccaa acttgaagag atcgagatag cactcacccc aacagaacct gccaagctcc 31440
aaacagctcc tgcgtggtct ctgttggagc ttgtgccaga tgacaattgt gttgcagctg 31500
tggctgttgc gggttttggt tggcagccca agttctggca ttactgagta gttagcttaa 31560
tcacttaggt caccagtatg aactaaaatg catgtaggtg taagagctca tggagagcat 31620
ggaatattgt atccgaccat gtaacagtat aataactgag ctccatctca cttcttctat 31680

gaataaacaa aggatgttat gatatattaa cactctatct atgcaccttа ttgttctatg 31740
ataaatttcc tcttattatt ataaatcatc tgaatcgtga cggcttatgg aatgcttcaa 31800
atagtacaaa aacaaatgtg tactataaga ctttctaaac aattctaact ttagcattgt 31860
gaacgagaca taagtgttaa gaagacataa caattataat ggaagaagtt tgtctccatt 31920
tatatattat atattaccca cttatgtatt atattaggat gttaaggaga cataacaatt 31980
ataaagagag aagtttgtat ccatttatat attatatact acccatttat atattatact 32040
tatccactta tttaatgtct ttataaggtt tgatccatga tatttctaat attttagttg 32100

atatgtatat gaaaaggtac tatttgaact ctcttactct gtataaaggt tggatcatcc 32160
ttaaagtggg tctatttaat tttattgctt cttacagata aaaaaaaaat tatgagttgg 32220
tttgataaaa tattgaagga tttaaaataa taataaataa taaataacat ataatatatg 32280
tatataaatt tattataata taacatttat ctataaaaaa gtaaatattg tcataaatct 32340
atacaatcgt ttagccttgc tggaacgaat ctcaattatt taaacgagag taaacatatt 32400
tgacttttтg gttatttaac aaattattat ttaacactat atgaaatttt tttttttтat 32460
cagcaaagaa taaaattaaa ttaagaagga caatggtgtc ccaatcctta tacaaccaac 32520

ttccacaaga aagtcaagtc agagacaaca aaaaaacaag caaaggaaat tttttaattt 32580
gagttgtctt gtttgctgca taatttatgc agtaaaacac tacacataac ccttttagca 32640
gtagagcaat ggttgaccgt gtgcttagct tcttttattt tatttttta tcagcaaaga 32700
ataaataaaa taaaatgaga cacttcaggg atgtttcaac ccttatacaa aaccccaaaa 32760
acaagtttcc tagcacccta ccaacgaatt cgcggccgct taattaacta ctgtcactga 32820
ggccgtagac gagtacggac tgatctaact agtgctagcc tcgaggtcga cacccagctt 32880
tcttgtacaa agtggttgcg gccgcttaat taaatttaaa ttcaattaat gcaatcttga 32940

ttttcaacaa cgaaggtaat ggcgtaaaag aaaaaatgta tgttattgta ttgatctttc 33000

atgatgttga agcgtgccat aatatgatga tgtataatta aaatattaac tgtcgcattt 33060

tattgaaatg gcactgttat ttcaaccata tctttgattc tgttacatga cacgactgca 33120

agaagtaaat aatagacgcc gttgttaaag aattgctatc atatgtgcct aactagaggg 33180

aatttgagcg tcagacctaa tcaaatatta caaaatatct cactctgtcg ccagcaatgg 33240

tgtaatcagc gcagacaaat ggcgtaaaga tcgcggaaaa acctccccga gtggcatgat 33300

agctgcctct gtattgctga tttagtcagc cttatttgac ttaagggtgc cctcgttagt 33360

gacaaattgc tttcaaggag acagccatgc cccacacttt gttgaaaaac aaattgcctt 33420

tggggagacg gtaaagccag ttgctcttca ataaggaatg tcgaggaggc aatgtaaccg 33480

cctctggtag tacacttctc taatccaaaa atcaatttgt attcaagata ccgcaaaaaa 33540

cttatggttt aaaccctgca ggactagtcc agaaggtaat tatccaagat gtagcatcaa 33600

gaatccaatg tttacgggaa aaactatgga agtattatgt aagctcagca agaagcagat 33660

caatatgcgg cacatatgca acctatgttc aaaaatgaag aatgtacaga tacaagatcc 33720

tatactgcca gaatacgaag aagaatacgt agaaattgaa aaagaagaac caggcgaaga 33780

aaagaatctt gaagacgtaa gcactgacga caacaatgaa aagaagaaga taaggtcggt 33840

gattgtgaaa gagacataga ggacacatgt aaggtggaaa atgtaagggc ggaaagtaac 33900

cttatcacaa aggaatctta tcccccacta cttatccttt tatatttttc cgtgtcattt 33960

ttgcccttga gttttcctat ataaggaacc aagttcggca tttgtgaaaa caagaaaaaa 34020

tttggtgtaa gctattttct ttgaagtact gaggatacaa cttcagagaa atttgtaagt 34080

ttgtaggtac cagatctgga tcccaaacca tgtctccgga gaggagacca gttgagatta 34140

ggccagctac agcagctgat atggccgcgg tttgtgatat cgttaaccat tacattgaga 34200

cgtctacagt gaactttagg acagagccac aaacaccaca agagtggatt gatgatctag 34260

agaggttgca agatagatac ccttggttgg ttgctgaggt tgagggtgtt gtggctggta 34320

ttgcttacgc tgggccctgg aaggctagga acgcttacga ttggacagtt gagagtactg 34380

tttacgtgtc acataggcat caaaggttgg gcctaggatc tacattgtac acacatttgc 34440

ttaagtctat ggaggcgcaa ggttttaagt ctgtggttgc tgttataggc cttccaaacg 34500

atccatctgt taggttgcat gaggctttgg gatacacagc ccggggtaca ttgcgcgcag 34560

ctggatacaa gcatggtgga tggcatgatg ttggtttttg gcaaagggat tttgagttgc 34620

cagctcctcc aaggccagtt aggccagtta cccaaatctg agtagttagc ttaatcacct 34680

agagctcgat cggcggcaat agcttcttag cgccatcccg ggttgatcct atctgtgttg 34740

aaatagttgc ggtgggcaag gctctctttc agaaagacag gcggccaaag gaacccaagg 34800

tgaggtgggc tatggctctc agttccttgt ggaagcgctt ggtctaaggt gcagaggtgt 34860

tagcgggatg aagcaaaagt gtccgattgt aacaagatat gttgatccta cgtaaggata 34920

ttaaagtatg tattcatcac taatataatc agtgtattcc aatatgtact acgatttcca 34980

atgtctttat tgtcgccgta tgtaatcggc gtcacaaaat aatccccggt gactttcttt 35040

taatccagga tgaaataata tgttattata atttttgcga tttggtccgt tataggaatt 35100

gaagtgtgct tgaggtcggt cgccaccact cccatttcat aattttacat gtatttgaaa 35160

aataaaaatt tatggtattc aatttaaaca cgtatacttg taaagaatga tatcttgaaa 35220

gaaatatagt ttaaatattt attgataaaa taacaagtca ggtattatag tccaagcaaa 35280

aacataaatt tattgatgca agtttaaatt cagaaatatt tcaataactg attatatcag 35340

ctggtacatt gccgtagatg aaagactgag tgcgatatta tggtgtaata cataggaatt 35400

cgtttaaacg atctgcgtct aattttcggt ccaacttgca caggaaagac gtcgaccgcg 35460

gtagctcttg cccagcagac tgggcttcca gtcctttcgc tcgatcgggt ccaatgttgt 35520

cctcagctgt gaaccggaag cggacgacca acagtggaag aactgaaagg aacgagccgt 35580

ctataccttg atgatcggcc tctggtgaag ggtatcatcg cagccaagca agctcatgaa 35640

aggctgatgg gggaggtgta taattatgag gcccacggcg ggcttattct ttagggagga 35700

tctatctcgt tgctcaagtg catggcgcaa agcagttatt ggagtgcgga ttttcgttgg 35760

catattattc gccacgagtt agcagacgaa gagaccttca tgaacgtggc caaggccaga 35820

gttaagcaga tgttacgccc tgctgcaggc ctttctatta tccaatagtt ggttgatctt 35880

tggaaagagc ctcggctgag gcccatactg aaagagatcg atggatatcg atatgccatg 35940

ttgtttgcta gccagaacca gatcacatcc gatatgctat tgcagcttga cgcagatatg 36000

gaggataagt tgattcatgg gatcgctcag gagtagctca tccatgcacg ccgacaagaa 36060

cagaaattcc gtcgagttaa cgcagccgct tacgacggat tcgaaggtca tccattcgga 36120

atgtattagt ttgcaccagc tccgcgtcac acctgtcttc atttgaataa gatgttagca 36180

attgttttta gctttgtctt gttgtggcag ggcggcaagt gcttcagaca tcattctgtt 36240

ttcaaatttt atgctggaga acagcttctt aattcctttg gaaataatag actgcgtctt 36300

aaaattcaga tgtctggata tagatatgat tgtaaaataa cctatttaag tgtcatttag 36360

aacataagtt ttatgaatgt tcttccattt tcgtcatcga acgaataaga gtaaatacac 36420

ctttttttaac attacaaata agttcttata cgttgtttat acaccgggaa tcatttccat 36480

tattttcgcg caaaagtcac ggatattcgt gaaagcgaca taaactgcga aatttgcggg 36540

gagtgtcttg agtttgcctc gaggctagcg catgcacata gacacacaca tcatctcatt 36600

gatgcttggt aataattgtc attagattgt ttttatgcat agatgcactc gaaatcagcc 36660

aattttagac aagtatcaaa cggatgtgac ttcagtacat taaaaacgtc cgcaatgtgt 36720

tattaagttg tctaagcgtc aatttgattt acaattgaat atatcctgcc ccagccagcc 36780
aacagctcga tttacaattg aatatatcct gccggccggc ccacgcgtgt cgaggaattc 36840
tgatctggcc cccatttgga cgtgaatgta gacacgtcga aataaagatt tccgaattag 36900
aataatttgt ttattgcttt cgcctataaa tacgacggat cgtaatttgt cgttttatca 36960
aaatgtactt tcattttata ataacgctgc ggacatctac atttttgaat tgaaaaaaaa 37020
ttggtaatta ctctttcttt ttctccatat tgaccatcat actcattgct gatccatgta 37080
gatttcccgg acatgaagcc atttacaatt gaatatatcc tgccgccgct gccgctttgc 37140

acccggtgga gcttgcatgt tggtttctac gcagaactga gccggttagg cagataattt 37200
ccattgagaa ctgagccatg tgcaccttcc ccccaacacg gtgagcgacg gggcaacgga 37260
gtgatccaca tgggactttt aaacatcatc cgtcggatgg cgttgcgaga gaagcagtcg 37320
atccgtgaga tcagccgacg caccgggcag gcgcgcaaca cgatcgcaaa gtatttgaac 37380
gcaggtacaa tcgagccgac gttcacgcgg aacgaccaag caagcttggc tgccattttt 37440
ggggtgaggc cgttcgcggc cgaggggcgc agcccctggg gggatgggag gcccgcgtta 37500
gcgggccggg agggttcgag aaggggggggc acccccccttc ggcgtgcgcg gtcacgcgca 37560

cagggcgcag ccctggttaa aaacaaggtt tataaatatt ggtttaaaag caggttaaaa 37620
gacaggttag cggtggccga aaaacgggcg gaaacccttg caaatgctgg attttctgcc 37680
tgtggacagc ccctcaaatg tcaataggtg cgcccctcat ctgtcagcac tctgcccctc 37740
aagtgtcaag gatcgcgccc ctcatctgtc agtagtcgcg cccctcaagt gtcaataccg 37800
cagggcactt atccccaggc ttgtccacat catctgtggg aaactcgcgt aaaatcaggc 37860
gttttcgccg atttgcgagg ctggccagct ccacgtcgcc ggccgaaatc gagcctgccc 37920
ctcatctgtc aacgccgcgc cgggtgagtc ggcccctcaa gtgtcaacgt ccgcccctca 37980

tctgtcagtg agggccaagt tttccgcgag gtatccacaa cgccggcggc cgcggtgtct 38040
cgcacacggc ttcgacggcg tttctggcgc gtttgcaggg ccatagacgg ccgccagccc 38100
agcggcgagg gcaaccagcc cggtgagcgt cggaaagggt cgacggatct tttccgctgc 38160
ataaccctgc ttcggggtca ttatagcgat tttttcggta tatccatcct ttttcgcacg 38220
atatacagga ttttgccaaa gggttcgtgt agactttcct tggtgtatcc aacggcgtca 38280
gccgggcagg ataggtgaag taggcccacc cgcgagcggg tgttccttct tcactgtccc 38340
ttattcgcac ctggcggtgc tcaacgggaa tcctgctctg cgaggctggc cggctaccgc 38400

cggcgtaaca gatgagggca agcggatggc tgatgaaacc aagccaacca ggaagggcag 38460

cccacctatc aaggtgtact gccttccaga cgaacgaaga gcgattgagg aaaaggcggc 38520

ggcggccggc atgagcctgt cggcctacct gctggccgtc ggccagggct acaaaatcac 38580

gggcgtcgtg gactatgagc acgtccgcga gctggcccgc atcaatggcg acctgggccg 38640

cctgggcggc ctgctgaaac tctggctcac cgacgacccg cgcacggcgc ggttcggtga 38700

tgccacgatc ctcgccctgc tggcgaagat cgaagagaag caggacgagc ttggcaaggt 38760

catgatgggc gtggtccgcc cgagggcaga gccatgactt ttttagccgc taaaacggcc 38820

gggggggtgcg cgtgattgcc aagcacgtcc ccatgcgctc catcaagaag agcgacttcg 38880

cggagctggt attcgtgcag ggcaagattc ggaataccaa gtacgagaag gacggccaga 38940

cggtctacgg gaccgacttc attgccgata aggtggatta tctggacacc aaggcaccag 39000

gcgggtcaaa tcaggaataa gggcacattg ccccggcgtg agtcggggca atcccgcaag 39060

gagggtgaat gaatcggacg tttgaccgga aggcatacag gcaagaactg atcgacgcgg 39120

ggttttccgc cgaggatgcc gaaaccatcg caagccgcac cgtcatgcgt gcgccccgcg 39180

aaaccttcca gtccgtcggc tcgatggtcc agcaagctac ggccaagatc gagcgcgaca 39240

gcgtgcaact ggctcccccc gccctgcccg cgccatcggc cgccgtggag cgttcgcgtc 39300

gtctcgaaca ggaggcggca ggtttggcga agtcgatgac catcgacacg cgaggaacta 39360

tgacgaccaa gaagcgaaaa accgccggcg aggacctggc aaaacaggtc agcgaggcca 39420

agcaggccgc gttgctgaaa cacacgaagc agcagatcaa ggaaatgcag ctttccttgt 39480

tcgatattgc gccgtggccg gacacgatgc gagcgatgcc aaacgacacg gcccgctctg 39540

ccctgttcac cacgcgcaac aagaaaatcc cgcgcgaggc gctgcaaaac aaggtcattt 39600

tccacgtcaa caaggacgtg aagatcacct acaccggcgt cgagctgcgg gccgacgatg 39660

acgaactggt gtggcagcag gtgttggagt acgcgaagcg cacccctatc ggcgagccga 39720

tcaccttcac gttctacgag ctttgccagg acctgggctg gtcgatcaat ggccggtatt 39780

acacgaaggc cgaggaatgc ctgtcgcgcc tacaggcgac ggcgatgggc ttcacgtccg 39840

accgcgttgg gcacctggaa tcggtgtcgc tgctgcaccg cttccgcgtc ctggaccgtg 39900

gcaagaaaac gtcccgttgc caggtcctga tcgacgagga aatcgtcgtg ctgtttgctg 39960

gcgaccacta cacgaaattc atatgggaga agtaccgcaa gctgtcgccg acggcccgac 40020

ggatgttcga ctatttcagc tcgcaccggg agccgtaccc gctcaagctg gaaaccttcc 40080

gcctcatgtg cggatcggat tccacccgcg tgaagaagtg gcgcgagcag gtcggcgaag 40140

cctgcgaaga gttgcgaggc agcggcctgg tggaacacgc ctgggtcaat gatgacctgg 40200

tgcattgcaa acgctagggc cttgtggggt cagttccggc tgggggttca gcagccagcg 40260

ctttactggc atttcaggaa caagcgggca ctgctcgacg cacttgcttc gctcagtatc 40320

gctcgggacg cacggcgcgc tctacgaact gccgataaac agaggattaa aattgacaat 40380

tgtgattaag gctcagattc gacggcttgg agcggccgac gtgcaggatt tccgcgagat 40440

ccgattgtcg gccctgaaga aagctccaga gatgttcggg tccgtttacg agcacgagga 40500

gaaaaagccc atggaggcgt tcgctgaacg gttgcgagat gccgtggcat tcggcgccta 40560

catcgacggc gagatcattg ggctgtcggt cttcaaacag gaggacggcc ccaaggacgc 40620

tcacaaggcg catctgtccg gcgttttcgt ggagcccgaa cagcgaggcc gaggggtcgc 40680

cggtatgctg ctgcgggcgt tgccggcggg tttattgctc gtgatgatcg tccgacagat 40740

tccaacggga atctggtgga tgcgcatctt catcctcggc gcacttaata tttcgctatt 40800

ctggagcttg ttgtttattt cggtctaccg cctgccgggc ggggtcgcgg cgacggtagg 40860

cgctgtgcag ccgctgatgg tcgtgttcat ctctgccgct ctgctaggta gcccgatacg 40920

attgatggcg gtcctggggg ctatttgcgg aactgcgggc gtggcgctgt tggtgttgac 40980

accaaacgca gcgctagatc ctgtcggcgt cgcagcgggc ctggcggggg cggtttccat 41040

ggcgttcgga accgtgctga cccgcaagtg gcaacctccc gtgcctctgc tcacctttac 41100

cgcctggcaa ctggcggccg gaggacttct gctcgttcca gtagctttag tgtttgatcc 41160

gccaatcccg atgcctacag gaaccaatgt tctcggcctg gcgtggctcg gcctgatcgg 41220

agcgggttta acctacttcc tttggttccg ggggatctcg cgactcgaac ctacagttgt 41280

ttccttactg ggctttctca gcccccgagc gcttagtggg aatttgtacc ccttatcgaa 41340

ccgggagcac aggatgacgc ctaacaattc attcaagccg acaccgcttc gcggcgcggc 41400

ttaattcagg agttaaacat catgagggaa gcggtgatcg ccgaagtatc gactcaacta 41460

tcagaggtag ttggcgtcat cgagcgccat ctcgaaccga cgttgctggc cgtacatttg 41520

tacggctccg cagtggatgg cggcctgaag ccacacagtg atattgattt gctggttacg 41580

gtgaccgtaa ggcttgatga aacaacgcgg cgagctttga tcaacgacct tttggaaact 41640

tcggcttccc ctggagagag cgagattctc cgcgctgtag aagtcaccat tgttgtgcac 41700

gacgacatca ttccgtggcg ttatccagct aagcgcgaac tgcaatttgg agaatggcag 41760

cgcaatgaca ttcttgcagg tatcttcgag ccagccacga tcgacattga tctggctatc 41820

ttgctgacaa aagcaagaga acatagcgtt gccttggtag gtccagcggc ggaggaactc 41880

tttgatccgg ttcctgaaca ggatctattt gaggcgctaa atgaaacctt aacgctatgg 41940

aactcgccgc ccgactgggc tggcgatgag cgaaatgtag tgcttacgtt gtcccgcatt 42000

tggtacagcg cagtaaccgg caaaatcgcg ccgaaggatg tcgctgccga ctgggcaatg 42060

gagcgcctgc cggcccagta tcagcccgtc atacttgaag ctaggcaggc ttatcttgga 42120

caagaagatc gcttggcctc gcgcgcagat cagttggaag aatttgttca ctacgtgaaa 42180

ggcgagatca ccaaggtagt cggcaaataa tgtctaacaa ttcgttcaag ccgacgccgc 42240

ttcgcggcgc ggcttaactc aagcgttaga gagctgggga agactatgcg cgatctgttg 42300

aaggtggttc taagcctcgt cttgcgatgg catttcgatc cattcccatt ccgcgctcaa 42360

gatggcttcc cctcggcagt tcatcagggc taaatcaatc tagccgactt gtccggtgaa 42420

atgggctgca ctccaacaga aacaatcaaa caaacataca cagcgactta ttcacacgag 42480

ctcaaattac aacggtatat atcctgccag tcagcatcat cacaccaaaa gttaggcccg 42540

aatagtttga aattagaaag ctcgcaattg aggtctacag gccaaattcg ctcttagccg 42600

tacaatatta ctcaccggat cctaaccggt ttaattaagg cgcgccatgc ccgggcaagc 42660

ggccgcacaa gttt 42674

<210> 55

<211> 40406

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9396

<400> 55

cttgtacaaa gtggttgcgg ccgcttaatt aaatttaaat tcaattaatg caatcttgat 60

tttcaacaac gaaggtaatg gcgtaaaaga aaaaatgtat gttattgtat tgatctttca 120

tgatgttgaa gcgtgccata atatgatgat gtataattaa aatattaact gtcgcatttt 180

attgaaatgg cactgttatt tcaaccatat ctttgattct gttacatgac acgactgcaa 240

gaagtaaata atagacgccg ttgttaaaga attgctatca tatgtgccta actagaggga 300

atttgagcgt cagacctaat caaatattac aaaatatctc actctgtcgc cagcaatggt 360

gtaatcagcg cagacaaatg gcgtaaagat cgcggaaaaa cctccccgag tggcatgata 420

gctgcctctg tattgctgat ttagtcagcc ttatttgact taagggtgcc ctcgttagtg 480

acaaattgct ttcaaggaga cagccatgcc ccacactttg ttgaaaaaca aattgccttt 540

ggggagacgg taaagccagt tgctcttcaa taaggaatgt cgaggaggca atgtaaccgc 600

ctctggtagt acacttctct aatccaaaaa tcaatttgta ttcaagatac cgcaaaaaac 660

ttatggttta aaccctgcag gactagtcca gaaggtaatt atccaagatg tagcatcaag 720

aatccaatgt ttacgggaaa aactatggaa gtattatgta agctcagcaa gaagcagatc 780

aatatgcggc acatatgcaa cctatgttca aaaatgaaga atgtacagat acaagatcct 840

atactgccag aatacgaaga agaatacgta gaaattgaaa aagaagaacc aggcgaagaa 900

aagaatcttg aagacgtaag cactgacgac aacaatgaaa agaagaagat aaggtcggtg 960

attgtgaaag agacatagag gacacatgta aggtggaaaa tgtaagggcg gaaagtaacc 1020

ttatcacaaa ggaatcttat cccccactac ttatcctttt atatttttcc gtgtcatttt 1080

tgcccttgag ttttcctata taaggaacca agttcggcat ttgtgaaaac aagaaaaaat 1140

ttggtgtaag ctattttctt tgaagtactg aggatacaac ttcagagaaa tttgtaagtt 1200

tgtaggtacc agatctggat cccaaaccat gtctccggag aggagaccag ttgagattag 1260

gccagctaca gcagctgata tggccgcggt ttgtgatatc gttaaccatt acattgagac 1320

gtctacagtg aactttagga cagagccaca aacaccacaa gagtggattg atgatctaga 1380

gaggttgcaa gatagatacc cttggttggt tgctgaggtt gagggtgttg tggctggtat 1440

tgcttacgct gggccctgga aggctaggaa cgcttacgat tggacagttg agagtactgt 1500

ttacgtgtca cataggcatc aaaggttggg cctaggatct acattgtaca cacatttgct 1560

taagtctatg gaggcgcaag gttttaagtc tgtggttgct gttataggcc ttccaaacga 1620

tccatctgtt aggttgcatg aggctttggg atacacagcc cggggtacat tgcgcgcagc 1680

tggatacaag catggtggat ggcatgatgt tggtttttgg caaagggatt ttgagttgcc 1740

agctcctcca aggccagtta ggccagttac ccaaatctga gtagttagct taatcaccta 1800

gagctcgatc ggcggcaata gcttcttagc gccatcccgg gttgatccta tctgtgttga 1860

aatagttgcg gtgggcaagg ctctctttca gaaagacagg cggccaaagg aacccaaggt 1920

gaggtgggct atggctctca gttccttgtg gaagcgcttg gtctaaggtg cagaggtgtt 1980

agcgggatga agcaaaagtg tccgattgta acaagatatg ttgatcctac gtaaggatat 2040

taaagtatgt attcatcact aatataatca gtgtattcca atatgtacta cgatttccaa 2100

tgtctttatt gtcgccgtat gtaatcggcg tcacaaaata atccccggtg actttctttt 2160

aatccaggat gaaataatat gttattataa tttttgcgat ttggtccgtt ataggaattg 2220

aagtgtgctt gaggtcggtc gccaccactc ccatttcata attttacatg tatttgaaaa 2280

ataaaaattt atggtattca atttaaacac gtatacttgt aaagaatgat atcttgaaag 2340

aaatatagtt taaatattta ttgataaaat aacaagtcag gtattatagt ccaagcaaaa 2400

acataaattt attgatgcaa gtttaaattc agaaatattt caataactga ttatatcagc 2460

tggtacattg ccgtagatga aagactgagt gcgatattat ggtgtaatac ataggaattc 2520

gtttaaacga tctgcgtcta attttcggtc caacttgcac aggaaagacg tcgaccgcgg 2580

tagctcttgc ccagcagact gggcttccag tcctttcgct cgatcgggtc caatgttgtc 2640

ctcagctgtg aaccggaagc ggacgaccaa cagtggaaga actgaaagga acgagccgtc 2700

tataccttga tgatcggcct ctggtgaagg gtatcatcgc agccaagcaa gctcatgaaa 2760

ggctgatggg ggaggtgtat aattatgagg cccacggcgg gcttattctt tagggaggat 2820

ctatctcgtt gctcaagtgc atggcgcaaa gcagttattg gagtgcggat tttcgttggc 2880

atattattcg ccacgagtta gcagacgaag agaccttcat gaacgtggcc aaggccagag 2940

ttaagcagat gttacgccct gctgcaggcc tttctattat ccaatagttg gttgatcttt 3000

ggaaagagcc tcggctgagg cccatactga aagagatcga tggatatcga tatgccatgt 3060

tgtttgctag ccagaaccag atcacatccg atatgctatt gcagcttgac gcagatatgg 3120

aggataagtt gattcatggg atcgctcagg agtagctcat ccatgcacgc cgacaagaac 3180

agaaattccg tcgagttaac gcagccgctt acgacggatt cgaaggtcat ccattcggaa 3240

tgtattagtt tgcaccagct ccgcgtcaca cctgtcttca tttgaataag atgttagcaa 3300

ttgtttttag ctttgtcttg ttgtggcagg gcggcaagtg cttcagacat cattctgttt 3360

tcaaatttta tgctggagaa cagcttctta attcctttgg aaataataga ctgcgtctta 3420

aaattcagat gtctggatat agatatgatt gtaaaataac ctatttaagt gtcatttaga 3480

acataagttt tatgaatgtt cttccatttt cgtcatcgaa cgaataagag taaatacacc 3540

ttttttaaca ttacaaataa gttcttatac gttgtttata caccgggaat catttccatt 3600

attttcgcgc aaaagtcacg gatattcgtg aaagcgacat aaactgcgaa atttgcgggg 3660

agtgtcttga gtttgcctcg aggctagcgc atgcacatag acacacacat catctcattg 3720

atgcttggta ataattgtca ttagattgtt tttatgcata gatgcactcg aaatcagcca 3780

attttagaca agtatcaaac ggatgtgact tcagtacatt aaaaacgtcc gcaatgtgtt 3840

attaagttgt ctaagcgtca atttgattta caattgaata tatcctgccc cagccagcca 3900

acagctcgat ttacaattga atatatcctg ccggccggcc cacgcgtgtc gaggaattct 3960

gatctggccc ccatttggac gtgaatgtag acacgtcgaa ataaagattt ccgaattaga 4020

ataatttgtt tattgctttc gcctataaat acgacggatc gtaatttgtc gttttatcaa 4080

aatgtacttt cattttataa taacgctgcg gacatctaca tttttgaatt gaaaaaaaat 4140

tggtaattac tctttctttt tctccatatt gaccatcata ctcattgctg atccatgtag 4200

atttcccgga catgaagcca tttacaattg aatatatcct gccgccgctg ccgctttgca 4260

cccggtggag cttgcatgtt ggtttctacg cagaactgag ccggttaggc agataatttc 4320

cattgagaac tgagccatgt gcaccttccc cccaacacgg tgagcgacgg ggcaacggag 4380

tgatccacat gggacttta aacatcatcc gtcggatggc gttgcgagag aagcagtcga 4440

tccgtgagat cagccgacgc accgggcagg cgcgcaacac gatcgcaaag tatttgaacg 4500

caggtacaat cgagccgacg ttcacgcgga acgaccaagc aagcttggct gccatttttg 4560

gggtgaggcc gttcgcggcc gaggggcgca gcccctgggg ggatgggagg cccgcgttag 4620

cgggccggga gggttcgaga agggggggca ccccccttcg gcgtgcgcgg tcacgcgcac 4680

agggcgcagc cctggttaaa aacaaggttt ataaatattg gtttaaaagc aggttaaaag 4740

acaggttagc ggtggccgaa aaacgggcgg aaacccttgc aaatgctgga ttttctgcct 4800

gtggacagcc cctcaaatgt caataggtgc gcccctcatc tgtcagcact ctgcccctca 4860

agtgtcaagg atcgcgcccc tcatctgtca gtagtcgcgc ccctcaagtg tcaataccgc 4920

agggcactta tccccaggct tgtccacatc atctgtggga aactcgcgta aaatcaggcg 4980

ttttcgccga tttgcgaggc tggccagctc cacgtcgccg gccgaaatcg agcctgcccc 5040

tcatctgtca acgccgcgcc gggtgagtcg gcccctcaag tgtcaacgtc cgcccctcat 5100

ctgtcagtga gggccaagtt ttccgcgagg tatccacaac gccggcggcc gcggtgtctc 5160

gcacacggct tcgacggcgt ttctggcgcg tttgcagggc catagacggc cgccagccca 5220

gcggcgaggg caaccagccc ggtgagcgtc ggaaagggtc gacggatctt ttccgctgca 5280

taaccctgct tcggggtcat tatagcgatt ttttcggtat atccatcctt tttcgcacga 5340

tatacaggat tttgccaaag ggttcgtgta gactttcctt ggtgtatcca acggcgtcag 5400

ccgggcagga taggtgaagt aggcccaccc gcgagcgggt gttccttctt cactgtccct 5460

tattcgcacc tggcggtgct caacgggaat cctgctctgc gaggctggcc ggctaccgcc 5520

ggcgtaacag atgagggcaa gcggatggct gatgaaacca agccaaccag gaagggcagc 5580

ccacctatca aggtgtactg ccttccagac gaacgaagag cgattgagga aaaggcggcg 5640

gcggccggca tgagcctgtc ggcctacctg ctggccgtcg gccagggcta caaaatcacg 5700

ggcgtcgtgg actatgagca cgtccgcgag ctggcccgca tcaatggcga cctgggccgc 5760

ctgggcggcc tgctgaaact ctggctcacc gacgacccgc gcacggcgcg gttcggtgat 5820

gccacgatcc tcgccctgct ggcgaagatc gaagagaagc aggacgagct tggcaaggtc 5880

atgatgggcg tggtccgccc gagggcagag ccatgacttt tttagccgct aaaacggccg 5940

gggggtgcgc gtgattgcca agcacgtccc catgcgctcc atcaagaaga gcgacttcgc 6000

ggagctggta ttcgtgcagg gcaagattcg gaataccaag tacgagaagg acggccagac 6060

ggtctacggg accgacttca ttgccgataa ggtggattat ctggacacca aggcaccagg 6120

cgggtcaaat caggaataag ggcacattgc cccggcgtga gtcggggcaa tcccgcaagg 6180

agggtgaatg aatcggacgt ttgaccggaa ggcatacagg caagaactga tcgacgcggg 6240

gttttccgcc gaggatgccg aaaccatcgc aagccgcacc gtcatgcgtg cgccccgcga 6300

aaccttccag tccgtcggct cgatggtcca gcaagctacg gccaagatcg agcgcgacag 6360

cgtgcaactg gctccccctg ccctgcccgc gccatcggcc gccgtggagc gttcgcgtcg 6420

tctcgaacag gaggcggcag gtttggcgaa gtcgatgacc atcgacacgc gaggaactat 6480

gacgaccaag aagcgaaaaa ccgccggcga ggacctggca aaacaggtca gcgaggccaa 6540

gcaggccgcg ttgctgaaac acacgaagca gcagatcaag gaaatgcagc tttccttgtt 6600

cgatattgcg ccgtggccgg acacgatgcg agcgatgcca aacgacacgg cccgctctgc 6660

cctgttcacc acgcgcaaca agaaaatccc gcgcgaggcg ctgcaaaaca aggtcatttt 6720

ccacgtcaac aaggacgtga agatcaccta caccggcgtc gagctgcggg ccgacgatga 6780

cgaactggtg tggcagcagg tgttggagta cgcgaagcgc acccctatcg gcgagccgat 6840

caccttcacg ttctacgagc tttgccagga cctgggctgg tcgatcaatg gccggtatta 6900

cacgaaggcc gaggaatgcc tgtcgcgcct acaggcgacg gcgatgggct tcacgtccga 6960

ccgcgttggg cacctggaat cggtgtcgct gctgcaccgc ttccgcgtcc tggaccgtgg 7020

caagaaaacg tcccgttgcc aggtcctgat cgacgaggaa atcgtcgtgc tgtttgctgg 7080

cgaccactac acgaaattca tatgggagaa gtaccgcaag ctgtcgccga cggcccgacg 7140

gatgttcgac tatttcagct cgcaccggga gccgtacccg ctcaagctgg aaaccttccg 7200

cctcatgtgc ggatcggatt ccacccgcgt gaagaagtgg cgcgagcagg tcggcgaagc 7260

ctgcgaagag ttgcgaggca gcggcctggt ggaacacgcc tgggtcaatg atgacctggt 7320

gcattgcaaa cgctagggcc ttgtggggtc agttccggct gggggttcag cagccagcgc 7380

tttactggca tttcaggaac aagcgggcac tgctcgacgc acttgcttcg ctcagtatcg 7440

ctcgggacgc acggcgcgct ctacgaactg ccgataaaca gaggattaaa attgacaatt 7500

gtgattaagg ctcagattcg acggcttgga gcggccgacg tgcaggattt ccgcgagatc 7560

cgattgtcgg ccctgaagaa agctccagag atgttcgggt ccgtttacga gcacgaggag 7620

aaaaagccca tggaggcgtt cgctgaacgg ttgcgagatg ccgtggcatt cggcgcctac 7680

atcgacggcg agatcattgg gctgtcggtc ttcaaacagg aggacggccc caaggacgct 7740

cacaaggcgc atctgtccgg cgttttcgtg gagcccgaac agcgaggccg aggggtcgcc 7800

ggtatgctgc tgcgggcgtt gccggcgggt ttattgctcg tgatgatcgt ccgacagatt 7860

ccaacgggaa tctggtggat gcgcatcttc atcctcggcg cacttaatat ttcgctattc 7920

tggagcttgt tgtttatttc ggtctaccgc ctgccgggcg gggtcgcggc gacggtaggc 7980

gctgtgcagc cgctgatggt cgtgttcatc tctgccgctc tgctaggtag cccgatacga 8040

ttgatggcgg tcctgggggc tatttgcgga actgcgggcg tggcgctgtt ggtgttgaca 8100

ccaaacgcag cgctagatcc tgtcggcgtc gcagcgggcc tggcgggggc ggtttccatg 8160

gcgttcggaa ccgtgctgac ccgcaagtgg caacctcccg tgcctctgct cacctttacc 8220

gcctggcaac tggcggccgg aggacttctg ctcgttccag tagctttagt gtttgatccg 8280
ccaatcccga tgcctacagg aaccaatgtt ctcggcctgg cgtggctcgg cctgatcgga 8340
gcgggtttaa cctacttcct ttggttccgg gggatctcgc gactcgaacc tacagttgtt 8400
tccttactgg gctttctcag cccccgagcg cttagtggga atttgtaccc cttatcgaac 8460
cgggagcaca ggatgacgcc taacaattca ttcaagccga caccgcttcg cggcgcggct 8520
taattcagga gttaaacatc atgagggaag cggtgatcgc cgaagtatcg actcaactat 8580
cagaggtagt tggcgtcatc gagcgccatc tcgaaccgac gttgctggcc gtacatttgt 8640

acggctccgc agtggatggc ggcctgaagc cacacagtga tattgatttg ctggttacgg 8700
tgaccgtaag gcttgatgaa acaacgcggc gagctttgat caacgacctt ttggaaactt 8760
cggcttcccc tggagagagc gagattctcc gcgctgtaga agtcaccatt gttgtgcacg 8820
acgacatcat tccgtggcgt tatccagcta agcgcgaact gcaatttgga gaatggcagc 8880
gcaatgacat tcttgcaggt atcttcgagc cagccacgat cgacattgat ctggctatct 8940
tgctgacaaa agcaagagaa catagcgttg ccttggtagg tccagcggcg gaggaactct 9000
ttgatccggt tcctgaacag gatctatttg aggcgctaaa tgaaaccttа acgctatgga 9060

actcgccgcc cgactgggct ggcgatgagc gaaatgtagt gcttacgttg tcccgcattt 9120
ggtacagcgc agtaaccggc aaaatcgcgc cgaaggatgt cgctgccgac tgggcaatgg 9180
agcgcctgcc ggcccagtat cagcccgtca tacttgaagc taggcaggct tatcttggac 9240
aagaagatcg cttggcctcg cgcgcagatc agttggaaga atttgttcac tacgtgaaag 9300
gcgagatcac caaggtagtc ggcaaataat gtctaacaat tcgttcaagc cgacgccgct 9360
tcgcggcgcg gcttaactca agcgttagag agctggggaa gactatgcgc gatctgttga 9420
aggtggttct aagcctcgtc ttgcgatggc atttcgatcc attcccattc cgcgctcaag 9480

atggcttccc ctcggcagtt catcagggct aaatcaatct agccgacttg tccggtgaaa 9540
tgggctgcac tccaacagaa acaatcaaac aaacatacac agcgacttat tcacacgagc 9600
tcaaattaca acggtatata tcctgccagt cagcatcatc acaccaaaag ttaggcccga 9660
atagtttgaa attagaaagc tcgcaattga ggtctacagg ccaaattcgc tcttagccgt 9720
acaatattac tcaccggatc ctaaccggtt taattaaggc gcgccatgcc cgggcaagcg 9780
gccgcacaag tttgtacaaa aaagcaggct tctagaccta ggtggagtca tcacgcagac 9840
tatctcagca tgtgcgtagc acgcggccgc ctcccagtat cattatagtg aaagttttgg 9900

ctctctcgcc ggtggttttt tacctctatt taaaggggtt ttccacctaa aaattctggt 9960

atcattctca ctttacttgt tactttaatt tctcataatc tttggttgaa attatcacgc 10020

ttccgcacac gatatcccta caaatttatt atttgttaaa cattttcaaa ccgcataaaa 10080

ttttatgaag tcccgtctat ctttaatgta gtctaacatt ttcatattga aatatataat 10140

ttacttaatt ttagcgttgg tagaaagcat aatgatttat tcttattctt cttcatataa 10200

atgtttaata tacaatataa acaaattctt taccttaaga aggatttccc attttatatt 10260

ttaaaaatat atttatcaaa tatttttcaa ccacgtaaat ctcataataa taagttgttt 10320

caaaagtaat aaaatttaac tccataattt ttttattcga ctgatcttaa agcaacaccc 10380

agtgacacaa ctagccattt ttttctttga ataaaaaaat ccaattatca ttgtattttt 10440

tttatacaat gaaaatttca ccaaacaatg atttgtggta tttctgaagc aagtcatgtt 10500

atgcaaaatt ctataattcc catttgacac tacggaagta actgaagatc tgcttttaca 10560

tgcgagacac atcttctaaa gtaattttaa taatagttac tatattcaag atttcatata 10620

tcaaatactc aatattactt ctaaaaaatt aattagatat aattaaaata ttacttttt 10680

aattttaagt ttaattgttg aatttgtgac tattgattta ttattctact atgtttaaat 10740

tgttttatag atagtttaaa gtaaatataa gtaatgtagt agagtgttag agtgttaccc 10800

taaaccataa actataagat ttatggtgga ctaattttca tatatttctt attgctttta 10860

ccttttcttg gtatgtaagt ccgtaactgg aattactgtg ggttgccatg acactctgtg 10920

gtcttttggt tcatgcatgg atcttgcgca agaaaaagac aaagaacaaa gaaaaaagac 10980

aaaacagaga gacaaaacgc aatcacacaa ccaactcaaa ttagtcactg gctgatcaag 11040

atcgccgcgt ccatgtatgt ctaaatgcca tgcaaagcaa cacgtgctta acatgcactt 11100

taaatggctc acccatctca acccacacac aaacacattg ccttttttctt catcatcacc 11160

acaaccacct gtatatattc attctcttcc gccacctcaa tttcttcact tcaacacacg 11220

tcaacctgca tatgcgtgtc atcccatgcc caaatctcca tgcatgttcc aaccaccttc 11280

tctcttatat aatacctata aatacctcta atatcactca cttctttcat catccatcca 11340

tccagagtac tactactcta ctactataat accccaaccc aactcatatt caatactact 11400

ctaggatcca caaccaaaaa tggcagcgag gctgcaagag cagaaaggag gtgagatgga 11460

cacgaggatt gcgatcatag gcatgagcgc catacttcct tgtggaacca cggtgagaga 11520

gtcatgggag accataaggg ctggcattga ttgcctgtct gatcttcctg aggatcgtgt 11580

tgatgtgact gcgtactttg acccagtcaa gaccacaaag gacaaaatct actgcaagag 11640

aggaggtttc attcctgagt atgactttga tgcgcgtgag tttggtctca acatgttcca 11700

gatggaagat tctgatgcga atcagaccat ctcacttctc aaggtcaaag aagcacttca 11760

agatgctggg attgatgcac ttggaaagga gaagaaaaac ataggatgcg tgcttggcat 11820

tggaggtgga cagaagagtt cacatgagtt ctacagcaga ctcaactatg tggttgtgga 11880

gaaagtcttg agaaagatgg ggatgccaga ggaagatgtc aaagtggctg tggagaagta 11940

caaagcgaac ttcccagaat ggagacttga ctctttccct ggattccttg ggaatgtcac 12000

tgctggcaga tgcaccaaca cattcaactt ggatggcatg aactgcgttg tggatgctgc 12060

atgtgcaagc tccttgatag cagtcaaggt tgcgattgat gaactgctct atggtgactg 12120

cgacatgatg gtcactggtg caacctgcac agacaactcc attgggatgt acatggcttt 12180

ctcaaagaca cctgtgttca gcacggaccc aagtgtgaga gcgtatgatg agaaaacgaa 12240

agggatgctc attggtgagg gatcagccat gttggtgctc aaacgttatg cagatgcagt 12300

gagggatggt gatgagattc atgctgtgat tcgtggttgt gcaagctcaa gtgatggcaa 12360

agcagctggc atctacactc ccacaatcag tggtcaagag gaagccttga gacgtgcata 12420

caatcgtgcc tgcgttgacc ctgccactgt cactttggtt gagggtcatg ggactggcac 12480

tccagttgga gataggattg agttgactgc gttgaggaac ttgtttgaca aagcgtatgg 12540

tgaagggaac acagagaaag ttgcagttgg aagtatcaag tccagtattg gtcatttgaa 12600

ggctgttgct ggtcttgctg gaatgatcaa ggtcatcatg gctctcaaac acaagacttt 12660

gcctggaacg atcaatgtgg acaatccacc caatctctat gacaacactc ccatcaatga 12720

gtcatccctc tacatcaaca cgatgaacag accctggttc cctccacctg gtgttccgag 12780

acgtgctgga atatccagct ttggctttgg aggtgccaac taccatgcag tgttggaaga 12840

ggctgaacca gagcacacga cagcgtacag actcaacaaa cgtccacaac cggtgttgat 12900

gatggctgca actcctgctg cgttgcagag cctttgtgaa gctcagctga aagagtttga 12960

agctgcgatc aaggagaatg agacagtcaa gaatactgcc tacatcaagt gtgtcaagtt 13020

tggagaacag ttcaagttcc ctgggagcat acctgcgacc aatgcgagac tgggattctt 13080

ggtcaaagat gcggaggatg cgtgctccac gcttcgtgct atatgtgctc agtttgccaa 13140

agatgtgacc aaagaagcgt ggaggcttcc gagagaagga gtttctttcc gtgccaaagg 13200

cattgccacc aatggtgctg ttgctgcact cttctctgga caaggtgctc agtacacaca 13260

catgttcagt gaagttgcga tgaactggcc tcagttcaga cagtccattg ctgcaatgga 13320

cgctgcacag tccaaggttg ctggaagtga caaagacttt gaaagagtct ctcaagtcct 13380

gtacccaagg aaaccgtacg aacgtgagcc agaacaagat cacaagaaaa tctcactcac 13440

agcatacagc cagccgtcaa ccctggcatg tgctcttggt gcctttgaga ttttcaagga 13500

agctggattc actccagact ttgcagctgg acacagcttg ggtgagtttg ctgcgctcta 13560

tgcagctggt tgtgttgaca gagatgagtt gtttgaactt gtttgcagaa gggcaaggat 13620

catgggaggc aaagatgcac ctgccacacc caaaggttgc atggcagctg tcataggacc 13680

caacgcagag aacatcaagg ttcaagctgc caacgtctgg cttggaaact caaactctcc 13740
gtctcagact gtcattactg ggtctgttga agggattcaa gctgaaagtg ccagattgca 13800
gaaggaaggg ttcagagttg tgcctcttgc ttgtgagtct gccttccatt ctccacagat 13860
ggaaaatgcc agctcagctt tcaaagatgt catatccaag gtttccttcc gtacacccaa 13920
agcagaaaca aagctcttca gcaatgtttc tggagagacc tatccgacgg atgccagaga 13980
gatgctcact caacacatga cctcatctgt gaagttcctg acccaagtga ggaacatgca 14040
ccaagctggt gcgagaatct ttgttgagtt tggaccgaaa caagttctca gcaaacttgt 14100

ttctgaaacc ctcaaagatg acccgtctgt tgtcacagtg tctgtgaacc cagcttctgg 14160
cacggactct gacatacagt tgagggatgc tgcagttcag ctggttgtgg ctggtgtcaa 14220
tcttcaaggg tttgacaagt gggatgctcc tgatgccacg aggatgcaag ccatcaagaa 14280
aaagagaacc acactcagac tttcagctgc cacctatgtc agtgacaaga ccaagaaagt 14340
gagggatgct gccatgaacg acggaagatg tgtcacatac ctcaagggtg ctgcaccact 14400
catcaaggct cctgaacctg tggttgacga agctgccaag agggaggctg aaaggcttca 14460
gaaggagctt caagacgctc agaggcagct tgacgacgcc aaacgtgcag ctgcagaagc 14520

caactccaaa cttgctgctg ccaaggagga agccaagact gctgcagctt cagccaagcc 14580
tgcagttgac actgctgttg tggagaaaca tcgtgccatc ctcaagtcca tgctggctga 14640
gctggatggt tatggaagtg ttgatgcttc ttcccttcag caacagcaac agcaacagac 14700
tgctccggcg cctgttaaag ccgctgcccc tgccgctccc gttgcaagtg ctcctgctcc 14760
cgccgtgtcc aacgagttgc ttgagaaagc tgagacagtt gtgatggagg ttctcgctgc 14820
caagactgga tacgaaacag acatgattga ggcggacatg gagcttgaga ctgagttggg 14880
aattgacagc atcaagaggg ttgaaattct ttctgaagtc caagctatgc ttaacgttga 14940

ggcgaaagat gttgatgctc tctctaggac gagaacagtg ggtgaagttg tcaacgctat 15000
gaaggcagaa atcgctggtt cttccgctcc ggcgccggca gctgccgcac ctgcaccggc 15060
taaagcggct ccagctgcag ctgcaccagc tgtttctaat gagctgctcg aaaaggcaga 15120
aactgttgtg atggaagtcc ttgctgccaa aactggctac gaaactgaca tgatagaatc 15180
agacatggag cttgagacgg agcttggaat tgattccatc aagcgtgtgg aaatcctcag 15240
tgaagtccaa gccatgctca atgtggaagc taaggatgtg gatgctctct caaggaccag 15300
aactgtcggt gaggttgtca atgccatgaa ggctgagata gctggaggct ccgctcctgc 15360

gccggccgct gccgctcctg gtcccgctgc cgcggctcca gctccagctg cagccgctcc 15420

ggccgtctca aacgaactcc ttgaaaaagc tgagaccgtc gtgatggagg tcttggcagc 15480

taaaaccggc tatgagactg acatgattga gtctgacatg gaattggaga cagaacttgg 15540

gatagacagc atcaaacgtg ttgaaatcct cagtgaggtc caagctatgc tgaacgtgga 15600

agcgaaggat gttgatgctc tgtccagaac gaggaccgtt ggtgaggttg tggatgccat 15660

gaaggctgaa attgctggag ggtctgcgcc cgcgccagct gcagccgctc ctgcacccgc 15720

agccgcggca cctgctccag ctgcacctgc acctgccgtt tcttcagaac tcttggagaa 15780

ggctgagacg gttgtgatgg aggttttggc tgcaaagact ggctatgaga ccgacatgat 15840

tgaatctgat atggaattgg agacagagct tgggatcgat tccatcaaaa gagtggagat 15900

cctgagtgaa gtccaagcca tgctcaatgt tgaagctaag gatgttgatg cactttcaag 15960

aacaaggaca gtgggtgagg ttgtggatgc catgaaggcg gagattgctg gagggagcgc 16020

gcctgcgcca gctgccgcgg cacctgcacc ggcagccgca gctccagctc cagctgcacc 16080

agcaccggcc gcgcccgcgc cagctgtttc atccgaactc ctggaaaagg ccgagacggt 16140

tgtgatggag gtgctcgcag ctaagactgg ttacgagacc gacatgattg aaagtgacat 16200

ggagcttgaa accgagttgg gaatagatag catcaaacgt gttgaaatct tgtctgaggt 16260

ccaagctatg ttgaacgtgg aggcaaaaga tgtcgatgcg ctttcaagaa ccagaacagt 16320

cggtgaggtc gtggacgcca tgaaggctga aattgccgga agctctgcta gtgcgccagc 16380

tgcagccgca cctgcacctg ctgccgcggc acctgctcca gctgcagccg ctcctgccgt 16440

cagcaatgag ttgctggaga aagccgaaac agttgtgatg gaagtccttg ctgcaaaaac 16500

tggttacgaa acggacatga ttgagtcaga catggaattg gagaccgaac ttggaataga 16560

ttccatcaag agagtggaga tcctctctga ggtgcaagcc atgctcaacg ttgaggctaa 16620

agatgttgat gcactcagta ggacaagaac tgtgggggaa gttgtcgatg cgatgaaggc 16680

tgagattgct ggaggctctg ctcctgcgcc ggcagctgcc gcacctgcac ccgcagccgc 16740

ggcaccagct gtcagcaacg aattgcttga gaaggctgaa acagttgtca tggaagtgct 16800

ggctgcaaaa accggctatg agactgacat gattgagtct gacatggaac ttgagacgga 16860

attgggcatt gacagcatca agcgtgttga gatcctcagt gaagtccaag caatgctcaa 16920

tgtggaggct aaggatgtgg atgccctctc aaggaccaga acagttggtg aggtcgttga 16980

tgcgatgaag gcggagatcg ctggaagttc cgcgcctgcg ccagctgcag ccgctcctgc 17040

acccgcagcc gcggcaccgg ctccagctgc agccgcaccg gccgtctcct cagaactcct 17100

ggaaaaggct gagacagttg tgatggaagt ccttgctgcg aaaactggct atgagaccga 17160

catgattgaa tctgacatgg aactggagac cgagcttgga attgactcca tcaaacgtgt 17220

tgaaatcctc tctgaggttc aagcgatgtt gaatgtggag gccaaagatg ttgatgctct 17280

ttccagaaca aggacggtgg gagaggtggt tgatgccatg aaggctgaga tagctggggg 17340

ttctgctcct gcgccagctg cagccgctcc tgctcccgct gccgcggcac cagctgtcag 17400

caacgaactc cttgaaaaag ctgaaactgt tgtgatggag gttttggctg caaagactgg 17460

atacgagact gacatgatag agtcagacat ggagttggaa acagagcttg ggattgatag 17520

catcaagcgt gtggaaatcc tttctgaggt tcaagccatg ctgaacgttg aggccaaaga 17580

tgtcgatgct ttgtcaagga ccagaacggt tggagaagtg gtcgatgcca tgaaggctga 17640

gatagctggt ggatcagccc ctgctccggc tgcagccgct cctgcaagtg ccggtgctgc 17700

accagctgtg aagattgatt cagttcatgg tgctgactgt gacgatttgt cactgatgca 17760

cgcaaaggtg gttgacatca gaaggccaga tgaactgatt ctggaaagac cggagaaccg 17820

tccagttctt gtcgttgacg atggctcaga gttgacactt gctcttgtga gggtgttggg 17880

agcctgtgca gttgtcttga cctttgaggg attgcagttg gctcagagag ctggtgcagc 17940

tgccattcgt catgttctgg ctaaggacct ttcagcagaa tcagctgaga aggccatcaa 18000

agaggctgag caaagatttg gagcgttggg aggcttcata agccagcaag cagaaaggtt 18060

tgaaccagct gagatactgg gtttcacact catgtgtgcg aagtttgcca aagcctctct 18120

ctgcactgct gtggctggag gtcgtcctgc cttcatcggt gtggctaggc ttgacggcag 18180

acttggattc acctctcaag gcacttctga cgcactcaag agagcacagc gtggagcgat 18240

ctttggactc tgcaagacaa tagggttgga gtggtcagaa tctgatgtgt tcagccgtgg 18300

tgtggacatt gctcaaggga tgcacccaga agatgctgca gttgccatag ttagggagat 18360

ggcgtgtgct gacatcagaa tcagagaggt tgggattgga gcaaaccagc aaagatgcac 18420

aatcagagct gccaagttgg agactgggaa ccctcagaga cagatagcga aagacgatgt 18480

gcttctggtt tctggaggtg ctcgtgggat cacacctctt tgcatccgtg agatcacgcg 18540

tcagattgct ggaggcaagt acattctgtt gggtcgtagc aaagtttctg cgtctgaacc 18600

agcatggtgt gctggcatca ctgatgagaa ggctgtgcag aaagctgcca cccaagagtt 18660

gaagagggcc ttcagtgctg gtgaaggacc caaacccact ccaagggctg tcacgaaact 18720

tgtgggatct gttcttggtg ctcgtgaagt gagaagctcc attgctgcca ttgaagctct 18780

gggtggcaaa gcgatctaca gctcttgtga tgtgaactct gctgcagatg ttgccaaagc 18840

agttagggat gcagagtccc agcttggtgc cagagttagt ggaatcgttc acgcttctgg 18900

tgtgctccgt gatcgtctca tagagaagaa actccctgac gagtttgatg ctgtctttgg 18960

gaccaaagtc actgggttgg agaatcttct ggctgcagtt gatcgtgcca acctcaaaca 19020

catggttctc ttcagctccc ttgctggttt ccacggcaat gttggtcagt ctgactatgc 19080

gatggcaaac gaagctctca acaagatggg tttggaactt gcgaaggatg tcagtgtcaa 19140

gtccatctgc tttggtccct gggatggtgg gatggtgaca cctcaactca agaaacagtt 19200
tcaagaaatg ggagttcaga tcattcctcg tgaaggaggt gctgatacag ttgcgaggat 19260
tgtgttggga tcaagtcctg ctgagatcct tgttggaaac tggaggacac catccaagaa 19320
agttggaagt gacacgatca ccctgcatag aaagatcagt gccaagtcca atcccttctt 19380
ggaggatcat gtcatacaag gcagaagggt gttgccaatg acccttgcta ttgggagcct 19440
tgctgagacc tgccttggac tcttccctgg ctactctctc tgggccatag atgacgcaca 19500
gctcttcaaa ggtgtcactg ttgatggaga cgtcaactgt gaagtgaccc tcacaccgtc 19560

cactgctccg agtgggaggg tgaatgtcca agcgacgctc aagacgttct caagtggaaa 19620
acttgttcca gcctacagag ctgtcatagt gttgtccaac caaggtgctc cacctgccaa 19680
tgcaaccatg cagcctccga gccttgatgc agatcctgct ttgcaagggt cagtctatga 19740
tggcaagact ctctttcatg gtcctgcgtt cagaggcatt gatgacgttc tcagctgcac 19800
caagagccag cttgttgcca agtgttctgc tgttcctgga tcagatgcag ccagaggaga 19860
gtttgcaact gacactgatg cacatgatcc ctttgtcaat gatcttgcct ttcaagcaat 19920
gttggtctgg gtgaggagaa cgctgggaca agctgcactc ccgaactcca ttcagaggat 19980

agtccaacac agaccggtcc cacaagacaa acccttctac atcaccctca gatccaatca 20040
gagtggtgga catagccagc acaaacatgc acttcagttc cacaacgaac aaggtgatct 20100
cttcattgat gttcaagcct ctgtcattgc gacagactca cttgcgttct gagtagttag 20160
cttaatcact taggtcacca gtatgaacta aaatgcatgt aggtgtaaga gctcatggag 20220
agcatggaat attgtatccg accatgtaac agtataataa ctgagctcca tctcacttct 20280
tctatgaata aacaaaggat gttatgatat attaacactc tatctatgca ccttattgtt 20340
ctatgataaa tttcctctta ttattataaa tcatctgaat cgtgacggct tatggaatgc 20400

ttcaaatagt acaaaaacaa atgtgtacta taagactttc taaacaattc taactttagc 20460
attgtgaacg agacataagt gttaagaaga cataacaatt ataatggaag aagtttgtct 20520
ccatttatat attatatatt acccacttat gtattatatt aggatgttaa ggagacataa 20580
caattataaa gagagaagtt tgtatccatt tatatattat atactaccca tttatatatt 20640
atacttatcc acttatttaa tgtctttata aggtttgatc catgatattt ctaatatttt 20700
agttgatatg tatatgaaaa ggtactattt gaactctctt actctgtata aaggttggat 20760
catccttaaa gtgggtctat ttaattttat tgcttcttac agataaaaaa aaaattatga 20820

gttggtttga taaaatattg aaggatttaa aataataata aataataaat aacatataat 20880

atatgtatat aaatttatta taatataaca tttatctata aaaaagtaaa tattgtcata 20940

aatctataca atcgtttagc cttgctggaa cgaatctcaa ttatttaaac gagagtaaac 21000

atatttgact ttttggttat ttaacaaatt attatttaac actatatgaa attttttttt 21060

tttatcagca aagaataaaa ttaaattaag aaggacaatg gtgtcccaat ccttatacaa 21120

ccaacttcca caagaaagtc aagtcagaga caacaaaaaa acaagcaaag gaaatttttt 21180

aatttgagtt gtcttgtttg ctgcataatt tatgcagtaa aacactacac ataacccttt 21240

tagcagtaga gcaatggttg accgtgtgct tagcttcttt tattttattt ttttatcagc 21300

aaagaataaa taaaataaaa tgagacactt cagggatgtt tcaaccctta tacaaaaccc 21360

caaaaacaag tttcctagca ccctaccaac gaattcgcgg ccgcttaatt aagatgagtg 21420

atactcagga ctcaggactc actctgctga tcactagtgc tagcctcgag gtcgacacaa 21480

ctttgtatac aaaagttgtc tagacctagg ctcagcaact catccagtca agttcgagtc 21540

agtgagttgg gcggccgcag cttatagtaa agatttttt gttaataaaa tgaaagttaa 21600

tatttatgga tttatttgaa catatttaca agtttttgtt aataaattta tttacagaag 21660

tgttaaattt gaaaatgtgt taaatgagag ttaatattta tggatataat attactttat 21720

ttaaaaataa aatgaattta tattaaaata tgatttggta aaagatatta taaagaggaa 21780

cttggatgag aaagacgacg atgggcaaaa gttgcatggc acaccgcttt tgttcagtaa 21840

catctgcact gtggcgcctt tttcacactc accatgcatg ctgccacgtc agctttcaca 21900

ctatgacacc actggccata cacgttgcca cctcagcttt ctcctcttct cactatgaca 21960

cgactggcca tgcatgcatg catgctgcca cctcagctcc cgcctcttca cccgtgtctt 22020

tctctcatgt cgcagtgctg cgtgccaacc tcttctctct ataaatagag agaagagaat 22080

gatggttaaa ctcaaaccaa aacaagaaaa catacacaaa tagcaaaacg gatccacaac 22140

caaaaatggc tgcaaggaac gtgagtgcgg ctcatgagat gcatgacgag aagaggatag 22200

ctgttgtggg catggctgtt cagtatgctg gatgcaaaac gaaagacgag ttctgggaag 22260

ttctcatgaa tggaaaagtt gagagcaaag tgatcagcga caaacgtctt ggttcaaatt 22320

accgtgctga acactacaaa gctgaaagga gcaagtatgc tgacaccttc tgcaatgaga 22380

catatggaac tcttgatgag aacgaaatag acaatgagca tgaactcctt ttgaaccttg 22440

ccaaacaagc cttggctgaa acatctgtca aagattcaac aagatgtggc atagtttctg 22500

gatgcctcag cttcccgatg gacaacctcc aaggtgaact cttgaatgtg taccagaacc 22560

atgttgagaa gaaacttggt gccagagttt tcaaagatgc ctctcactgg tcagaaagag 22620

aacagtccaa caaaccagag gctggtgaca gaagaatctt catggaccct gcttcctttg 22680

ttgctgagga actcaatctt ggcgctctcc actactctgt tgatgctgcc tgtgccactg 22740

cgctctatgt gctcagactg gcgcaagatc acttggtctc tggtgcagct gatgtgatgc 22800

tttgtggtgc aacatgcctg ccggagccgt ttttcatact ctctgggttc tcaaccttcc 22860

aagccatgcc tgttggaacg ggtcagaatg tgtccatgcc gctgcacaaa gattctcaag 22920

gattgacccc tggtgaagga ggttccatca tggtcctcaa acgtttggat gacgcaatca 22980

gagatggaga tcacatctat ggaacacttt tgggagccaa tgtcagcaac agtggcactg 23040

gtctgccact taaacccctt ttgccgtcag agaaaaagtg cctcatggac acctacacac 23100

gtatcaatgt gcatccccac aagattcagt atgttgaatg ccatgcaact gggactccac 23160

aaggtgatcg tgtggaaatt gatgctgtga aggcttgctt tgaaggcaaa gtcccacgtt 23220

ttggaaccac aaaagggaac tttggacaca cattggtggc agctgggttt gctggcatgt 23280

gcaaagtgct tctctccatg aagcacggga tcattccacc cactccggga atagatgacg 23340

aaacgaagat ggaccctctg gttgtctctg gtgaggccat tccctggcca gaaacgaatg 23400

gagaaccgaa gcgtgctggt ctctcagcgt ttggatttgg tgggaccaat gctcatgctg 23460

tctttgagga acatgaccca agcaatgctg catgcactgg ccatgactcc atttctgctc 23520

tctctgcacg ttgtggtggt gagtcaaaca tgagaatagc aatcactggg atggatgcca 23580

cttttggtgc tttgaaagga ttggatgctt ttgaaagggc catctacact ggtgctcatg 23640

gtgctatacc actcccagaa aagagatgga gattcctggg gaaagacaag gacttccttg 23700

atctttgtgg agtcaaagca acaccgcatg gctgttacat tgaagatgtt gaagttgatt 23760

tccagaggct gaggactcca atgactcctg aagatatgct cttgcctcaa cagcttctgg 23820

ctgtcaccac aattgatagg gccatattgg actctggcat gaagaaaggt ggaaatgtgg 23880

ctgtctttgt ggggttgggg accgatcttg aactctaccg tcaccgtgca agggttgctc 23940

tcaaggagag agtgaggcct gaagccagca agaaactcaa tgacatgatg cagtacatca 24000

atgattgtgg gacaagcact tcttacacca gctacatagg caacttggtt gcaacaaggg 24060

tcagttcaca atggggcttc acgggacctt ccttcacaat cacagaaggc aacaattctg 24120

tgtacagatg tgctgaactt ggcaaatacc tcttggaaac gggagaggtt gatggggttg 24180

tggttgcggg tgttgatctc tgtgggagtg ctgagaacct ttacgtcaag tcaaggcgtt 24240

tcaaggtgtc tacatctgac accccgagag ccagctttga tgcagctgct gatggttact 24300

ttgttggaga gggctgtggt gcatttgtgc tcaagcgtga gacaagctgc accaaggatg 24360

acagaatcta tgcttgcatg gatgccatag ttcctggaaa tgttccatct gcatgtttga 24420

gagaggcatt ggatcaagcc agagtcaagc ctggagacat cgagatgttg gagctttctg 24480

ctgattcagc gaggcatttg aaggacccgt ctgttctccc aaaggaactc actgctgagg 24540

aagagattgg cggacttcag acgattcttc gtgacgatga caagctccca aggaatgttg 24600

caactggaag tgtcaaggcc actgttggtg acactggtta tgcttctggt gctgccagtt 24660
tgattaaggc tgcgctttgc atctacaacc gttacctgcc cagcaatgga gatgactggg 24720
atgaacctgc acctgaagca ccctgggaca gcacactctt tgcgtgccag acctcaagag 24780
cttggttgaa gaaccctggt gagagacgtt atgcggctgt ttccggagtc agtgaaacca 24840
gaagttgcta cagtgtgctg ctttctgaag cagagggaca ctacgagaga gagaacagaa 24900
tcagtttgga tgaggaagca cccaagctca ttgtgttgag agcagactcc catgaagaga 24960
ttcttggaag attggacaag ataagggaaa ggttcttgca gcccacgggt gctgcaccca 25020

gagagtctga attgaaggcg caagcccgta ggatctttct tgaactcctt ggtgagaccc 25080
ttgcccaaga tgcagcttca tctggaagtc agaagcccct tgctctcagc ttggtctcca 25140
ctccatccaa gctccagaga gaggtggaac ttgcggcaaa aggcattccg agatgtctca 25200
agatgagacg tgattggagt tcccctgctg gaagcagata tgcgcctgag cctttggcca 25260
gtgacagagt tgccttcatg tatggagaag gaaggagccc ttactatggc atcacacaag 25320
acattcatag gatttggcct gaacttcatg aggtcatcaa tgagaaaaca aaccgtctct 25380
gggctgaagg tgacagatgg gtcatgccaa gggccagctt caagagtgag cttgagtcac 25440

aacagcaaga gtttgacaga aacatgattg aaatgttccg tcttggaatc ctcacctcaa 25500
ttgccttcac aaacctggcg agagatgttc tcaacatcac gcccaaagca gcctttggac 25560
tcagtttggg agagatttcc atgatctttg ctttctccaa gaaaaacggt ttgataagcg 25620
atcagttgac aaaggatttg agagagtcag atgtctggaa caaagctctg gctgttgagt 25680
tcaatgcgct cagagaagcc tggggcattc cacagtctgt cccaaaagat gagttctggc 25740
aaggttacat agtgagggga acgaaacaag acatagaagc agccatagca ccagactcaa 25800
agtatgtgag gttgaccatc atcaatgatg ccaacactgc tctcatcagt ggaaagcctg 25860

atgcatgcaa agctgcgatt gctcgtcttg gtggcaacat ccctgcgctt ccagtcactc 25920
aaggcatgtg tgggcattgc ccagaggtgg gaccttacac caaggacatc gcaaagatcc 25980
acgccaacct tgagttccct gtggttgatg gtcttgatct ctggactacc ataaaccaga 26040
agaggcttgt gccaagagcc acgggtgcca aagatgaatg ggctccttca tcctttgggg 26100
agtatgctgg acagctctat gagaaacaag ccaacttccc tcagatagtt gaaaccatct 26160
acaagcagaa ctatgatgtg tttgttgaag ttgggccaaa caatcacaga agcacagcag 26220
tgagaaccac gcttggacca cagagaaacc accttgctgg tgccatagac aagcagaacg 26280

aggatgcttg gacgacaata gtcaagctcg tggcttcatt gaaggctcac cttgttcctg 26340

gagtgaccat cagtccgctc taccactcca agctcgttgc agaggctgag gcttgttatg 26400

ctgcgctctg taaaggtgag aaacccaaga aaaacaagtt tgtgagaaag attcagttga 26460

atggcagatt caacagcaag gcagacccca tctcctcagc agaccttgca tccttcccac 26520

ctgcggaccc tgcgattgaa gctgccatct cttcaaggat catgaagcct gtggctccga 26580

aattctatgc gcgtctcaac attgatgagc aagatgagac cagagatccg atcttgaaca 26640

aggacaatgc gccttccagc tccagctctt ccagcagttc ctcttccagc agttcatctc 26700

cgtctcctgc tccttcagct ccagttcaga agaaagctgc cccagctgcg gagacaaaag 26760

ctgttgccag tgctgatgca cttcgtagtg ccctgcttga tcttgactcc atgcttgcgc 26820

tcagctctgc aagtgcttct ggcaaccttg ttgagactgc gccatctgat gccagtgtca 26880

ttgtccctcc gtgcaacatt gctgatcttg gcagcagagc tttcatgaaa acttatggtg 26940

tttctgcgcc tctgtacacc ggtgcaatgg ccaagggaat tgcctctgcg gacttggtga 27000

tcgcagctgg aaggcaagga atccttgcgt catttggtgc tggaggcctt ccaatgcaag 27060

ttgtgcgtga gtccattgaa aagattcaag ctgccctgcc caatggacca tatgctgtca 27120

acctcatcca ttctccttttt gacagcaacc ttgagaaggg aaatgttgat ctcttcttgg 27180

aaaagggtgt cacttttgtt gaggcttcag ccttcatgac gttgacaccg caagttgtca 27240

gatacagagc ggctgggttg acgaggaatg cagatgggtc agtcaacata aggaacagaa 27300

tcattgggaa agtctccaga actgagctgg ctgaaatgtt catgcgtcct gcacctgagc 27360

atcttttgca gaagctcatt gcttctgggg agatcaatca agaacaagct gagttggcca 27420

gacgtgttcc tgtggctgat gacattgcgg ttgaagctga ttctggtgga cacactgaca 27480

accgtccaat ccatgtcatt ctgcctctga ttatcaacct gagggatagg cttcacagag 27540

agtgtggata cccagcaaac ctgagggttc gtgttggtgc tgggggtggc attgggtgtc 27600

cccaagctgc gctggcaact ttcaacatgg gtgcctcttt cattgtcact ggaacagtga 27660

accaagttgc caaacaatct gggacgtgtg acaatgtgag gaaacagctt gcgaaagcaa 27720

cttactcaga tgtttgcatg gcaccggcag ctgacatgtt tgaggaaggt gtgaaacttc 27780

aagttttgaa gaaaggaaca atgttccctt caagagccaa caaactctat gagttgttct 27840

gcaagtatga ttcttttgag tccatgcctc cagcagagct tgcgagggtt gagaaaagaa 27900

tcttcagtcg tgcattggaa gaggtctggg atgagaccaa gaacttctac atcaaccgtc 27960

tccacaaccc agagaagata cagagggctg agagggaccc caaactgaag atgtcactgt 28020

gtttcagatg gtatctgtcc ctggcttcaa ggtgggccaa cactggagct tctgacagag 28080

tcatggacta ccaagtttgg tgtggtcctg ccattggttc attcaatgat ttcatcaaag 28140

gaacttacct tgatccggca gtggcaaatg agtacccgtg tgttgtgcag atcaacaaac 28200

agattcttag aggagcgtgc ttcttgaggc gtcttgaaat actgagaaat gcaaggcttt 28260

cagatggtgc agctgcactt gtggcgagca ttgatgacac atatgtccct gctgagaagc 28320

tgtgagtagt tagcttaatc acttaggtca cccagtccaa gcccggccta gcacgatgat 28380

catgagtgtt gctattgatg tatgttaata ctatacacag tcatcgtgtg tgttttataa 28440

aactgtaagc ttaggatgtt tgaggctaat gtaattagca ctacaccgta ataaatgaga 28500

ggtttacttt atgttttaat aatgttctta cccttgctgc tctctaaact gtaatggcgt 28560

acggttagct aaactaaagt aaaaatcgat tcgcttgagt aaaattagtg accgggaaag 28620

atcatcgact actactgctc agagatgtaa tcggtaatta agacttcaag ctcaataatt 28680

aattaggagt aaatctggct tcgaattttt aaattgtcaa cttccaaaga aggattggca 28740

agactcaatc tcaattgccc aacaaacata tggctcttta caaatttgga atctcttttt 28800

gatggcaaga acgtcgtaat tcctctgtcg atctcatgta attaccaaac tcatctactt 28860

attactttct ttatatgcac ttactgatgc ggccgcttaa ttaatctgac ctgaccacta 28920

gacctgagtg agtacagatg tgctactagt gctagcctcg aggtcgacca acttttctat 28980

acaaagttgt ctagacctag gactaggcac tgagtgactc actgacctga ctgagtgact 29040

ggcggccgca gcttatagta aagatttttt tgttaataaa atgaaagtta atatttatgg 29100

atttatttga acatatttac aagtttttgt taataaattt atttacagaa gtgttaaatt 29160

tgaaaatgtg ttaaatgaga gttaatattt atggatataa tattacttta tttaaaaata 29220

aaatgaattt atattaaaat atgatttggt aaaagatatt ataaagagga acttggatga 29280

gaaagacgac gatgggcaaa agttgcatgg cacaccgctt ttgttcagta acatctgcac 29340

tgtggcgcct ttttcacact caccatgcat gctgccacgt cagctttcac actatgacac 29400

cactggccat acacgttgcc acctcagctt tctcctcttc tcactatgac acgactggcc 29460

atgcatgcat gcatgctgcc acctcagctc ccgcctcttc acccgtgtct ttctctcatg 29520

tcgcagtgct gcgtgccaac ctcttctctc tataaataga gagaagagaa tgatggttaa 29580

actcaaacca aaacaagaaa acatacacaa atagcaaaac ggatccacaa ccaaaaatgg 29640

cgcttcgtgt caagaccaac aagaagccat gttgggagat gaccaaggag gaactgacct 29700

ctggcaaaac tgaggtgttc aactatgagg aactcctgga gtttgcagag ggtgacatag 29760

ctaaggtttt tggtccggag tttgctgtca tagacaagta ccccagaagg gtgaggctgc 29820

ctgctcgtga atacctgctt gtgacaaggg tcacactcat ggatgccgag gtcaacaact 29880

acagagttgg tgccagaatg gtcactgagt atgatcttcc agtgaatggc gaattgtctg 29940

agggaggtga ttgtccctgg gcagttctgg ttgagagtgg acagtgcgat ttgatgctga 30000

tatcatacat gggaattgat ttccagaacc aaggtgacag agtttaccgt ctgctcaaca 30060

ccacgttgac attctatggg gttgcccatg agggagagac ccttgagtat gacatcagag 30120
tgaccggttt tgccaaacgt ttggatggtg gcatctccat gttcttcttt gagtatgact 30180
gctatgtcaa tgggaggctt ctcattgaga tgagagatgg ctgtgctggc ttcttcacaa 30240
atgaggagct tgatgcggga aagggtgtgg tgttcacaag aggggatttg gctgccagag 30300
ctaagattcc aaagcaagat gtttctccct atgctgtcgc tccctgcctt cacaaaacaa 30360
aactcaacga aaaggagatg cagaccttgg ttgacaaaga ttgggcttcc gtttttggct 30420
caaagaatgg catgccggag atcaactaca aactctgcgc acgtaagatg ctcatgattg 30480

atagagtcac cagcattgac cataagggag gtgtgtacgg tttgggtcag ttggttggtg 30540
agaaaatctt ggagagggac cattggtact tcccatgcca ttttgttaag gatcaagtca 30600
tggctggatc tcttgtcagc gacggttgtt cacaaatgct caagatgtac atgatctggc 30660
tcggtttgca ccttaccacc ggaccatttg acttcagacc cgtcaacgga cacccgaaca 30720
aagttaggtg taggggtcag atatctcctc ataagggaaa gttggtctac gtcatggaga 30780
tcaaagagat gggattcgac gaggataacg atccgtacgc cattgctgac gtcaacatca 30840
ttgacgttga tttcgaaaag ggtcaagatt tcagccttga tagaatcagc gactacggaa 30900

agggggatct taacaaaaag atcgtcgtgg acttcaaggg cattgctctc aagatgcaga 30960
agagatccac gaacaagaac ccctccaaag ttcagcccgt ttttgctaac ggtgcagcca 31020
ctgtgggacc ggaagcgtcc aaggccagct ctggtgccag tgctagtgct tctgctgccc 31080
ctgcgaagcc tgctttctca gcagatgttc ttgcgccaaa gccagttgca cttcctgaac 31140
atatcctcaa gggtgacgct ctcgctccga aagaaatgtc ctggcatccc atgtcaaaac 31200
ttcctggcaa cccgacgccg ttcttctccc ctagttctta ccctccgagg gcaatttgct 31260
tcatcccttt ccctggcaac ccacttgaca acaattgcaa agctggagaa atgcctctga 31320

actggtacaa catgtcagag ttcatgtgtg gaaaagttag caactgcttg ggaccagagt 31380
tcgcaagatt tgataagtca aatacgagca gaagccctgc ttttgatttg gctcttgtga 31440
ctagagttgt tgaagtcaca aacatggaac atggcaagtt cctgaatgtt gattgcaatc 31500
ccagcaaagg cacaatggtg ggggagtttg actgtcctca agatgcgtgg ttctttgatg 31560
gttcttgcaa tgatgggcac atgccttatt ccatcatcat ggaaatcgga cttcagacat 31620
ccggtgttct caccagtgtg ttgaaagcac cactgacgat ggacaaagat gacattctct 31680
ttaggaacct tgatgcaagt gctgaaatgg tgaggccaga tgtggatgtg agggggaaaa 31740

ccataaggaa tgtgaccaag tgcactggat atgcaatgtt gggaaagatg gggattcaca 31800

gattcacgtt tgagttgtct gttgatggcg tggttttcta caaaggaagc acttcctttg 31860

gatggttcac tccagaggtg tttgctcagc aagctggact tgacaatggg aaaaagacgg 31920

agccttggtg caaaactaac aacacgagtg tgagaagagt tgaaatcgca tcagccaaag 31980

gcaaagaaca gctgactgag aaacttccag atgcaactaa tgctcaagtt ctcagaaggt 32040

cagaacagtg tgagtatttg gattacctca acattgctcc tgattctggg ctgcatggga 32100

aaggatatgc gcatggacac aaagatgtta acccacaaga ctggttcttc tcttgtcact 32160

tttggtttga tcctgtgatg cctggatctt tgggaattga gtcaatgttc cagctcattg 32220

aggcatttgc ggtggaccag aacataccgg gagaatacaa tgtgagcaat ccgacctttg 32280

cccatgcccc tggaaaaacg gcgtggaagt accgtggtca attgacacca aagaaccgtg 32340

cgatggactg tgaggtgcac atagtttcaa tcacagcctc tcctgaaaat ggaggctacg 32400

ttgacatagt ggcagatgga gcactttggg ttgatggtct ccgtgtgtat gaagccaaag 32460

aactcagagt tcgtgttgtc agtgcaaaac ctcaagccat tccggatgtt caacaacagc 32520

cacccagcgc aaaagcggac cctgggaaaa ctggagttgc actcagtccg actcagttga 32580

gagatgtcct gcttgaagtg gacaatccat tgtatcttgg tgttgaaaac tccaatttgg 32640

tgcagtttga atccaaacct gcaacttctt caaggattgt cagtatcaaa ccatgctcca 32700

taagtgatct tggtgacaag tccttcatgg aaacgtacaa tgtgtcagca cctctgtaca 32760

ctggagcaat ggccaaggga attgcgtctg cggaccttgt cattgctgct gggaagagga 32820

agatattggg ttcttttgga gcgggtgggc ttccaatgca ccatgtgagg gcagctttgg 32880

agaagataca agcggctctg cctcaaggac catatgctgt gaacctcatt cattcacctt 32940

ttgacagcaa cttggaaaag gggaatgttg atctcttcct cgaaaagggc gttactgtgg 33000

tggaggcttc tgcattcatg accctcactc cccaagttgt tcgttaccgt gcagccggac 33060

tctcaaggaa cgctgatggg agtgtcaaca tcagaaaccg tatcattgga aaagtgtcca 33120

gaacagaact cgccgaaatg ttcatcagac cggctccgga acacctcctt gagaaactca 33180

tagcttctgg tgagataaca caagaacaag ccgaacttgc ccgtcgtgtt cctgtcgcag 33240

acgacatcgc tgttgaagct gattctggtg gtcacactga caaccgtccc atccacgtca 33300

tcttgccttt gatcatcaac cttaggaaca gactgcacag agagtgtggt tatcctgcgc 33360

accttagagt cagagttgga gctggaggcg gtgttggctg cccacaagct gctgcggctg 33420

ccctcacaat gggagctgcc ttcatagtga ctgggactgt caatcaagtt gctaaacagt 33480

ccgggacatg tgacaacgtg agaaaacaac tcagtcaagc cacctacagt gacatttgca 33540

tggctccagc agctgatatg tttgaggaag gtgtgaaact ccaagttctc aagaagggaa 33600

caatgttccc atcaagagct aacaaattgt acgaactctt ttgcaagtac gactctttcg 33660

attcaatgcc tcctgctgaa cttgaaagga tcgagaagag gatcttcaag agggcacttc 33720

aagaggtctg ggaagagacc aaggactttt acatcaatgg tttgaagaat ccagagaaga 33780

tacagagagc ggaacatgac cccaaactca agatgtcttt gtgtttcaga tggtatcttg 33840

gtcttgcatc acgttgggcc aacatgggtg ctcctgatcg tgtcatggac tatcaagtct 33900

ggtgtggtcc agccattgga gccttcaatg acttcatcaa aggaacatat cttgatcctg 33960

ctgtctctaa tgagtaccca tgtgttgtcc agatcaacct tcagattttg cgtggtgcat 34020

gttacctgag gcgtcttaat gctctgagaa atgatccgag gattgatctt gagactgaag 34080

atgctgcctt tgtctatgag ccaacgaatg cgctttgagt agttagctta atcacttagg 34140

tcacccagtc caagcccggc ctagcacgat gatcatgagt gttgctattg atgtatgtta 34200

atactataca cagtcatcgt gtgtgtttta taaaactgta agcttaggat gtttgaggct 34260

aatgtaatta gcactacacc gtaataaatg agaggtttac tttatgtttt aataatgttc 34320

ttacccttgc tgctctctaa actgtaatgg cgtacggtta gctaaactaa agtaaaaatc 34380

gattcgcttg agtaaaatta gtgaccggga aagatcatcg actactactg ctcagagatg 34440

taatcggtaa ttaagacttc aagctcaata attaattagg agtaaatctg gcttcgaatt 34500

tttaaattgt caacttccaa agaaggattg gcaagactca atctcaattg cccaacaaac 34560

atatggctct ttacaaattt ggaatctctt tttgatggca agaacgtcgt aattcctctg 34620

tcgatctcat gtaattacca aactcatcta cttattactt tctttatatg cacttactga 34680

tgcggccgct taattaatca cgagtggatg actgtcacga ctgactcatg actgactact 34740

agtgctagcc tcgaggtcga cacaactttg tataataaag ttgtctagac ctaggcgagt 34800

catgagtcgt gacatgacgt catgctcatc agactgcggc cgcagcttat agtaaagatt 34860

tttttgttaa taaaatgaaa gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt 34920

ttgttaataa atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat 34980

atttatggat ataatattac tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt 35040

tggtaaaaga tattataaag aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc 35100

atggcacacc gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc gccttttca cactcaccat 35160

gcatgctgcc acgtcagctt tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca 35220

gctttctcct cttctcacta tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca 35280

gctcccgcct cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc 35340

tctctataaa tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac 35400

acaaatagca aaacggatcc acaaccaaaa atgcccactc cagatgccac tgcgcctctc 35460

aacaagccgt cagactatgc tgtgtaccac gaagaggatg gtcctttctg gactgctgat 35520

tcctctggtg tcagcagagt gaacttctct gaaactggtg tgggatctga aggtgtcatt 35580
cctgcgctca cactgattga tgtgtttgag cgtgcggtca aacgtggtgg caataggatt 35640
gcattcagaa cagagaacat gccaaccttg aggcgtggag aagaggctcc tgatgctttg 35700
ccgctcaaag attggaagtc ctggtcttgg aaacagtaca aagctgatgt tcacagaatt 35760
gcgagggctc tgatggattt gggagttgag cagcacgatg cggtctccat ctttggcttc 35820
aactcaccag aatggttcct cagtgctgtc ggtgcagttc atgctggtgc caagatcgct 35880
ggaatctacc cttcagacac tcctgctcaa gtgcagtaca aagccttcca ctctgacact 35940

gctgttgcag ttgtggagaa cgaacagtgc ttcaagaaat tcgcagaggt ggttgaggat 36000
ctcccttacc tcaaagccat tgtttgttgg gattatgaag ccacagacat cacaagggaa 36060
gatggttcag tggttgaagt cctgaccttt gctgagttcc tgaagagagg tgacactgtg 36120
gaagcagctg cacttgatga gagaatcagc aagattgagc ccaccatgtg tgctgccctg 36180
atctacacca gtggcacaac tgggagaccc aaagctgtca tgatctccca tgacaacctt 36240
gtctttgaag catctgctgt ggtcccgaac ttgggagggg catgcacgac cactgctgag 36300
gaaaggattc tttcctacct tcctttgtct catgttgctg gaatgatggt tgacatcatt 36360

gctccaatca tagcgacagc gttccacaaa ggaaggatct gtgtttgttt tgccagaccg 36420
tatgatttga gaactggaac ccttgggcaa agactcaatg cagtggagcc aaccatattc 36480
cttggtgtgc cacgtgtgtg ggaaaagatc caagagaaat tgatggctgt tggtgccaaa 36540
accactggtc tcaagaagaa actcagcacg gcagccaaga aacgtgggct tgaatttcaa 36600
gaggaacaac agatagggag aagtggtgcc aaccctggct ttggaccgct tggaatctac 36660
aagaaacttt tgggcctcat caaaggaaag ttggggctga ccaaatgcaa gtttgccttt 36720
gctggcgcag ctccaatgac ccgtgaaacc cttcagtact ttggagcgct gaacatcaac 36780

atcaatgagg tctatggaat gtctgaatgc agtggggctg ccacctggtc aactgacaaa 36840
gctcatgagt ggggcactgt tggctatgag atgccctcct gtgaagtcag agtgttcaag 36900
attgcggagg atggcaccaa gacagagtgc ccaagagctg ctgacatcat gcatgccaca 36960
gaagaggaac aaggtgaagt ttgcttccgt ggaaggaaca tcatgatggg atacttggcc 37020
aacccgaaac ttggtgatga ccatgttgct gagattgaag agaagaatgc agctgccata 37080
gatagcgaag ggtggcttca ctctggtgac aagggagcaa tttccacaag gggaatgctc 37140
aagataacgg gcagatacaa ggagcttatc ataggtgctg gtggggagaa tgtggctcct 37200

gttcccattg aagatgccat caaggcgagg atgccttttg tttcaaatgc aatgatggtt 37260

ggagacaaga ggaagttcat ggctgtcctt ctgactttga aaacggttgg agcaactgga 37320

gagcttcctg gcacaaacaa gctcatggga gcagctgcgg actatggtga gaccattgag 37380

gatgcctgtg acaatgaggc gctcattgaa gagataacgc agcaactcaa agagataggt 37440

gacgatggag atgtcacgcc aagcaatgca gcccgtatac aaaagttcac gattttgcca 37500

ctcgacttca gtgtctccac agatgaactg acagcaacgt tgaaattgaa gagaagtgtg 37560

gttgcagaca agtatgagga catcatagag gctttctatg agagcaagtc tgtctttgtg 37620

ccttactcaa cagttggagc ttatgcaacg ggtggaccag ttgatgactc tgttgtggat 37680

ggatcattca aaggtgactt tagcatgatt ggggatgacg atccggatct tcagaatgtg 37740

gatgtccttg aagcaattga tgaggacaac tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc 37800

cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact 37860

atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt 37920

aattagcact acaccgtaat aaatgagagg tttactttat gttttaataa tgttcttacc 37980

cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc 38040

gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat catcgactac tactgctcag agatgtaatc 38100

ggtaattaag acttcaagct caataattaa ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa 38160

attgtcaact tccaaagaag gattggcaag actcaatctc aattgcccaa caaacatatg 38220

gctctttaca aatttggaat ctctttttga tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat 38280

ctcatgtaat taccaaactc atctacttat tactttcttt atatgcactt actgatgcgg 38340

ccgcttaatt aatctgatca tggatgctac gtcacggcag tacaggacta tcactagacc 38400

taggagctgt gctgggtaac tcacatgagt cactggtcac atcagcggcc gcagcttata 38460

gtaaagattt ttttgttaat aaaatgaaag ttaatattta tggatttatt tgaacatatt 38520

tacaagtttt tgttaataaa tttatttaca gaagtgttaa atttgaaaat gtgttaaatg 38580

agagttaata tttatggata taatattact ttatttaaaa ataaaatgaa tttatattaa 38640

aatatgattt ggtaaaagat attataaaga ggaacttgga tgagaaagac gacgatgggc 38700

aaaagttgca tggcacaccg cttttgttca gtaacatctg cactgtggcg ccttttttcac 38760

actcaccatg catgctgcca cgtcagcttt cacactatga caccactggc catacacgtt 38820

gccacctcag ctttctcctc ttctcactat gacacgactg gccatgcatg catgcatgct 38880

gccacctcag ctcccgcctc ttcacccgtg tctttctctc atgtcgcagt gctgcgtgcc 38940

aacctcttct ctctataaat agagagaaga gaatgatggt taaactcaaa ccaaaacaag 39000

aaaacataca caaatagcaa aacggatcca caaccaaaaa tgcttcagca cacttggctt 39060

ccgaagcctc ccaatctgac cctcttgtca gatgaggttc atctctggag gattcctctt 39120

gaccagcctg agtcacaact tcaagacctt gctgccaccc tgagcagtga tgaattggcg 39180

agggcaaaca gattctactt tccagaacac agaaggcgtt tcactgctgg gagaggcatc 39240

ctcagatcca tcttgggtgg atacttggga gtggaaccgg gtcaagtcaa gtttgattat 39300

gagtcccgtg ggaaaccgat ccttggtgac agatttgctg agagtggact cctgttcaac 39360

ttgtctcaca gccagaacct tgccttgtgt gctgtcaact acacgcgtca aataggcatt 39420

gatcttgaat atctgcgtcc aacatctgac ttggagtctc ttgcaaagag gttctttctc 39480

ccaagagaat atgaactctt gaggtcactc cctgatgagc agaaacagaa gattttcttt 39540

cgttactgga cttgcaaaga ggcttatctc aaagcaacgg gagatggaat agccaaactt 39600

gaagagatcg agatagcact caccccaaca gaacctgcca agctccaaac agctcctgcg 39660

tggtctctgt tggagcttgt gccagatgac aattgtgttg cagctgtggc tgttgcgggt 39720

tttggttggc agcccaagtt ctggcattac tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc 39780

cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact 39840

atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt 39900

aattagcact acaccgtaat aaatgagagg tttactttat gttttaataa tgttcttacc 39960

cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc 40020

gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat catcgactac tactgctcag agatgtaatc 40080

ggtaattaag acttcaagct caataattaa ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa 40140

attgtcaact tccaaagaag gattggcaag actcaatctc aattgcccaa caaacatatg 40200

gctctttaca aatttggaat ctctttttga tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat 40260

ctcatgtaat taccaaactc atctacttat tactttcttt atatgcactt actgatgcgg 40320

ccgcttaatt aactactgtc actgaggccg tagacgagta cggactgatc taactagtgc 40380

tagcctcgag gtcgacaccc agcttt 40406

<210> 56

<211> 39630

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB101412

<400> 56

cttgtacaaa gtggttgcgg ccgcttaatt aaatttaaat tcaattaatg caatcttgat 60

tttcaacaac gaaggtaatg gcgtaaaaga aaaaatgtat gttattgtat tgatctttca 120

tgatgttgaa gcgtgccata atatgatgat gtataattaa aatattaact gtcgcatttt 180

attgaaatgg cactgttatt tcaaccatat ctttgattct gttacatgac acgactgcaa 240

gaagtaaata atagacgccg ttgttaaaga attgctatca tatgtgccta actagaggga 300

atttgagcgt cagacctaat caaatattac aaaatatctc actctgtcgc cagcaatggt 360

gtaatcagcg cagacaaatg gcgtaaagat cgcggaaaaa cctccccgag tggcatgata 420

gctgcctctg tattgctgat ttagtcagcc ttatttgact taagggtgcc ctcgttagtg 480

acaaattgct ttcaaggaga cagccatgcc ccacactttg ttgaaaaaca aattgccttt 540

ggggagacgg taaagccagt tgctcttcaa taaggaatgt cgaggaggca atgtaaccgc 600

ctctggtagt acacttctct aatccaaaaa tcaatttgta ttcaagatac cgcaaaaaac 660

ttatggttta aaccctgcag gactagtcca gaaggtaatt atccaagatg tagcatcaag 720

aatccaatgt ttacgggaaa aactatggaa gtattatgta agctcagcaa gaagcagatc 780

aatatgcggc acatatgcaa cctatgttca aaaatgaaga atgtacagat acaagatcct 840

atactgccag aatacgaaga agaatacgta gaaattgaaa aagaagaacc aggcgaagaa 900

aagaatcttg aagacgtaag cactgacgac aacaatgaaa agaagaagat aaggtcggtg 960

attgtgaaag agacatagag gacacatgta aggtggaaaa tgtaagggcg gaaagtaacc 1020

ttatcacaaa ggaatcttat cccccactac ttatcctttt atatttttcc gtgtcatttt 1080

tgcccttgag ttttcctata taaggaacca agttcggcat ttgtgaaaac aagaaaaaat 1140

ttggtgtaag ctattttctt tgaagtactg aggatacaac ttcagagaaa tttgtaagtt 1200

tgtaggtacc agatctggat cccaaaccat gtctccggag aggagaccag ttgagattag 1260

gccagctaca gcagctgata tggccgcggt ttgtgatatc gttaaccatt acattgagac 1320

gtctacagtg aactttagga cagagccaca aacaccacaa gagtggattg atgatctaga 1380

gaggttgcaa gatagatacc cttggttggt tgctgaggtt gagggtgttg tggctggtat 1440

tgcttacgct gggccctgga aggctaggaa cgcttacgat tggacagttg agagtactgt 1500

ttacgtgtca cataggcatc aaaggttggg cctaggatct acattgtaca cacatttgct 1560

taagtctatg gaggcgcaag gttttaagtc tgtggttgct gttataggcc ttccaaacga 1620

tccatctgtt aggttgcatg aggctttggg atacacagcc cggggtacat tgcgcgcagc 1680

tggatacaag catggtggat ggcatgatgt tggtttttgg caaagggatt ttgagttgcc 1740

agctcctcca aggccagtta ggccagttac ccaaatctga gtagttagct taatcaccta 1800

gagctcgatc ggcggcaata gcttcttagc gccatcccgg gttgatccta tctgtgttga 1860

aatagttgcg gtgggcaagg ctctctttca gaaagacagg cggccaaagg aacccaaggt 1920

gaggtgggct atggctctca gttccttgtg gaagcgcttg gtctaaggtg cagaggtgtt 1980

agcgggatga agcaaaagtg tccgattgta acaagatatg ttgatcctac gtaaggatat 2040

taaagtatgt attcatcact aatataatca gtgtattcca atatgtacta cgatttccaa 2100

tgtctttatt gtcgccgtat gtaatcggcg tcacaaaata atccccggtg actttctttt 2160

aatccaggat gaaataatat gttattataa tttttgcgat ttggtccgtt ataggaattg 2220

aagtgtgctt gaggtcggtc gccaccactc ccatttcata attttacatg tatttgaaaa 2280

ataaaaattt atggtattca atttaaacac gtatacttgt aaagaatgat atcttgaaag 2340

aaatatagtt taaatattta ttgataaaat aacaagtcag gtattatagt ccaagcaaaa 2400

acataaattt attgatgcaa gtttaaattc agaaatattt caataactga ttatatcagc 2460

tggtacattg ccgtagatga aagactgagt gcgatattat ggtgtaatac ataggaattc 2520

gtttaaacga tctgcgtcta attttcggtc caacttgcac aggaaagacg tcgaccgcgg 2580

tagctcttgc ccagcagact gggcttccag tcctttcgct cgatcgggtc caatgttgtc 2640

ctcagctgtg aaccggaagc ggacgaccaa cagtggaaga actgaaagga acgagccgtc 2700

tataccttga tgatcggcct ctggtgaagg gtatcatcgc agccaagcaa gctcatgaaa 2760

ggctgatggg ggaggtgtat aattatgagg cccacggcgg gcttattctt tagggaggat 2820

ctatctcgtt gctcaagtgc atggcgcaaa gcagttattg gagtgcggat tttcgttggc 2880

atattattcg ccacgagtta gcagacgaag agaccttcat gaacgtggcc aaggccagag 2940

ttaagcagat gttacgccct gctgcaggcc tttctattat ccaatagttg gttgatcttt 3000

ggaaagagcc tcggctgagg cccatactga aagagatcga tggatatcga tatgccatgt 3060

tgtttgctag ccagaaccag atcacatccg atatgctatt gcagcttgac gcagatatgg 3120

aggataagtt gattcatggg atcgctcagg agtagctcat ccatgcacgc cgacaagaac 3180

agaaattccg tcgagttaac gcagccgctt acgacggatt cgaaggtcat ccattcggaa 3240

tgtattagtt tgcaccagct ccgcgtcaca cctgtcttca tttgaataag atgttagcaa 3300

ttgtttttag ctttgtcttg ttgtggcagg gcggcaagtg cttcagacat cattctgttt 3360

tcaaatttta tgctggagaa cagcttctta attcctttgg aaataataga ctgcgtctta 3420

aaattcagat gtctggatat agatatgatt gtaaaataac ctatttaagt gtcatttaga 3480

acataagttt tatgaatgtt cttccatttt cgtcatcgaa cgaataagag taaatacacc 3540

ttttttaaca ttacaaataa gttcttatac gttgtttata caccgggaat catttccatt 3600

attttcgcgc aaaagtcacg gatattcgtg aaagcgacat aaactgcgaa atttgcgggg 3660

agtgtcttga gtttgcctcg aggctagcgc atgcacatag acacacacat catctcattg 3720

atgcttggta ataattgtca ttagattgtt tttatgcata gatgcactcg aaatcagcca 3780

attttagaca agtatcaaac ggatgtgact tcagtacatt aaaaacgtcc gcaatgtgtt 3840

attaagttgt ctaagcgtca atttgattta caattgaata tatcctgccc cagccagcca 3900
acagctcgat ttacaattga atatatcctg ccggccggcc cacgcgtgtc gaggaattct 3960
gatctggccc ccatttggac gtgaatgtag acacgtcgaa ataaagattt ccgaattaga 4020
ataatttgtt tattgctttc gcctataaat acgacggatc gtaatttgtc gttttatcaa 4080
aatgtacttt cattttataa taacgctgcg gacatctaca tttttgaatt gaaaaaaaat 4140
tggtaattac tctttctttt tctccatatt gaccatcata ctcattgctg atccatgtag 4200
atttcccgga catgaagcca tttacaattg aatatatcct gccgccgctg ccgctttgca 4260

cccggtggag cttgcatgtt ggtttctacg cagaactgag ccggttaggc agataatttc 4320
cattgagaac tgagccatgt gcaccttccc cccaacacgg tgagcgacgg ggcaacggag 4380
tgatccacat gggactttta aacatcatcc gtcggatggc gttgcgagag aagcagtcga 4440
tccgtgagat cagccgacgc accgggcagg cgcgcaacac gatcgcaaag tatttgaacg 4500
caggtacaat cgagccgacg ttcacgcgga acgaccaagc aagcttggct gccatttttg 4560
gggtgaggcc gttcgcggcc gaggggcgca gcccctgggg ggatgggagg cccgcgttag 4620
cgggccggga gggttcgaga agggggggca ccccccttcg gcgtgcgcgg tcacgcgcac 4680

agggcgcagc cctggttaaa aacaaggttt ataaatattg gtttaaaagc aggttaaaag 4740
acaggttagc ggtggccgaa aaacgggcgg aaacccttgc aaatgctgga ttttctgcct 4800
gtggacagcc cctcaaatgt caataggtgc gcccctcatc tgtcagcact ctgcccctca 4860
agtgtcaagg atcgcgcccc tcatctgtca gtagtcgcgc ccctcaagtg tcaataccgc 4920
agggcactta tccccaggct tgtccacatc atctgtggga aactcgcgta aaatcaggcg 4980
ttttcgccga tttgcgaggc tggccagctc cacgtcgccg gccgaaatcg agcctgcccc 5040
tcatctgtca acgccgcgcc gggtgagtcg gcccctcaag tgtcaacgtc cgcccctcat 5100

ctgtcagtga gggccaagtt ttccgcgagg tatccacaac gccggcggcc gcggtgtctc 5160
gcacacggct tcgacggcgt ttctggcgcg tttgcagggc catagacggc cgccagccca 5220
gcggcgaggg caaccagccc ggtgagcgtc ggaaagggtc gacggatctt ttccgctgca 5280
taaccctgct tcggggtcat tatagcgatt ttttcggtat atccatcctt tttcgcacga 5340
tatacaggat tttgccaaag ggttcgtgta gactttcctt ggtgtatcca acggcgtcag 5400
ccgggcagga taggtgaagt aggcccaccc gcgagcgggt gttccttctt cactgtccct 5460
tattcgcacc tggcggtgct caacgggaat cctgctctgc gaggctggcc ggctaccgcc 5520

ggcgtaacag atgagggcaa gcggatggct gatgaaacca agccaaccag gaagggcagc 5580

ccacctatca aggtgtactg ccttccagac gaacgaagag cgattgagga aaaggcggcg 5640

gcggccggca tgagcctgtc ggcctacctg ctggccgtcg gccagggcta caaaatcacg 5700

ggcgtcgtgg actatgagca cgtccgcgag ctggcccgca tcaatggcga cctgggccgc 5760

ctgggcggcc tgctgaaact ctggctcacc gacgacccgc gcacggcgcg gttcggtgat 5820

gccacgatcc tcgccctgct ggcgaagatc gaagagaagc aggacgagct tggcaaggtc 5880

atgatgggcg tggtccgccc gagggcagag ccatgacttt tttagccgct aaaacggccg 5940

gggggtgcgc gtgattgcca agcacgtccc catgcgctcc atcaagaaga gcgacttcgc 6000

ggagctggta ttcgtgcagg gcaagattcg gaataccaag tacgagaagg acggccagac 6060

ggtctacggg accgacttca ttgccgataa ggtggattat ctggacacca aggcaccagg 6120

cgggtcaaat caggaataag ggcacattgc cccggcgtga gtcggggcaa tcccgcaagg 6180

agggtgaatg aatcggacgt ttgaccggaa ggcatacagg caagaactga tcgacgcggg 6240

gttttccgcc gaggatgccg aaaccatcgc aagccgcacc gtcatgcgtg cgccccgcga 6300

aaccttccag tccgtcggct cgatggtcca gcaagctacg gccaagatcg agcgcgacag 6360

cgtgcaactg gctccccctg ccctgcccgc gccatcggcc gccgtggagc gttcgcgtcg 6420

tctcgaacag gaggcggcag gtttggcgaa gtcgatgacc atcgacacgc gaggaactat 6480

gacgaccaag aagcgaaaaa ccgccggcga ggacctggca aaacaggtca gcgaggccaa 6540

gcaggccgcg ttgctgaaac acacgaagca gcagatcaag gaaatgcagc tttccttgtt 6600

cgatattgcg ccgtggccgg acacgatgcg agcgatgcca aacgacacgg cccgctctgc 6660

cctgttcacc acgcgcaaca agaaaatccc gcgcgaggcg ctgcaaaaca aggtcatttt 6720

ccacgtcaac aaggacgtga agatcaccta caccggcgtc gagctgcggg ccgacgatga 6780

cgaactggtg tggcagcagg tgttggagta cgcgaagcgc acccctatcg gcgagccgat 6840

caccttcacg ttctacgagc tttgccagga cctgggctgg tcgatcaatg gccggtatta 6900

cacgaaggcc gaggaatgcc tgtcgcgcct acaggcgacg gcgatgggct tcacgtccga 6960

ccgcgttggg cacctggaat cggtgtcgct gctgcaccgc ttccgcgtcc tggaccgtgg 7020

caagaaaacg tcccgttgcc aggtcctgat cgacgaggaa atcgtcgtgc tgtttgctgg 7080

cgaccactac acgaaattca tatgggagaa gtaccgcaag ctgtcgccga cggcccgacg 7140

gatgttcgac tatttcagct cgcaccggga gccgtacccg ctcaagctgg aaaccttccg 7200

cctcatgtgc ggatcggatt ccacccgcgt gaagaagtgg cgcgagcagg tcggcgaagc 7260

ctgcgaagag ttgcgaggca gcggcctggt ggaacacgcc tgggtcaatg atgacctggt 7320

gcattgcaaa cgctagggcc ttgtggggtc agttccggct gggggttcag cagccagcgc 7380

tttactggca tttcaggaac aagcgggcac tgctcgacgc acttgcttcg ctcagtatcg 7440

ctcgggacgc acggcgcgct ctacgaactg ccgataaaca gaggattaaa attgacaatt 7500

gtgattaagg ctcagattcg acggcttgga gcggccgacg tgcaggattt ccgcgagatc 7560

cgattgtcgg ccctgaagaa agctccagag atgttcgggt ccgtttacga gcacgaggag 7620

aaaaagccca tggaggcgtt cgctgaacgg ttgcgagatg ccgtggcatt cggcgcctac 7680

atcgacggcg agatcattgg gctgtcggtc ttcaaacagg aggacggccc caaggacgct 7740

cacaaggcgc atctgtccgg cgttttcgtg gagcccgaac agcgaggccg aggggtcgcc 7800

ggtatgctgc tgcgggcgtt gccggcgggt ttattgctcg tgatgatcgt ccgacagatt 7860

ccaacgggaa tctggtggat gcgcatcttc atcctcggcg cacttaatat ttcgctattc 7920

tggagcttgt tgtttatttc ggtctaccgc ctgccgggcg gggtcgcggc gacggtaggc 7980

gctgtgcagc cgctgatggt cgtgttcatc tctgccgctc tgctaggtag cccgatacga 8040

ttgatggcgg tcctgggggc tatttgcgga actgcgggcg tggcgctgtt ggtgttgaca 8100

ccaaacgcag cgctagatcc tgtcggcgtc gcagcgggcc tggcgggggc ggtttccatg 8160

gcgttcggaa ccgtgctgac ccgcaagtgg caacctcccg tgcctctgct caccttacc 8220

gcctggcaac tggcggccgg aggacttctg ctcgttccag tagctttagt gtttgatccg 8280

ccaatcccga tgcctacagg aaccaatgtt ctcggcctgg cgtggctcgg cctgatcgga 8340

gcgggtttaa cctacttcct ttggttccgg gggatctcgc gactcgaacc tacagttgtt 8400

tccttactgg gctttctcag cccccgagcg cttagtggga atttgtaccc cttatcgaac 8460

cgggagcaca ggatgacgcc taacaattca ttcaagccga caccgcttcg cggcgcggct 8520

taattcagga gttaaacatc atgagggaag cggtgatcgc cgaagtatcg actcaactat 8580

cagaggtagt tggcgtcatc gagcgccatc tcgaaccgac gttgctggcc gtacatttgt 8640

acggctccgc agtggatggc ggcctgaagc cacacagtga tattgatttg ctggttacgg 8700

tgaccgtaag gcttgatgaa acaacgcggc gagctttgat caacgacctt ttggaaactt 8760

cggcttcccc tggagagagc gagattctcc gcgctgtaga agtcaccatt gttgtgcacg 8820

acgacatcat tccgtggcgt tatccagcta agcgcgaact gcaatttgga gaatggcagc 8880

gcaatgacat tcttgcaggt atcttcgagc cagccacgat cgacattgat ctggctatct 8940

tgctgacaaa agcaagagaa catagcgttg ccttggtagg tccagcggcg gaggaactct 9000

ttgatccggt tcctgaacag gatctatttg aggcgctaaa tgaaacctta acgctatgga 9060

actcgccgcc cgactgggct ggcgatgagc gaaatgtagt gcttacgttg tcccgcattt 9120

ggtacagcgc agtaaccggc aaaatcgcgc cgaaggatgt cgctgccgac tgggcaatgg 9180

agcgcctgcc ggcccagtat cagcccgtca tacttgaagc taggcaggct tatcttggac 9240

aagaagatcg cttggcctcg cgcgcagatc agttggaaga atttgttcac tacgtgaaag 9300

gcgagatcac caaggtagtc ggcaaataat gtctaacaat tcgttcaagc cgacgccgct 9360
tcgcggcgcg gcttaactca agcgttagag agctggggaa gactatgcgc gatctgttga 9420
aggtggttct aagcctcgtc ttgcgatggc atttcgatcc attcccattc cgcgctcaag 9480
atggcttccc ctcggcagtt catcagggct aaatcaatct agccgacttg tccggtgaaa 9540
tgggctgcac tccaacagaa acaatcaaac aaacatacac agcgacttat tcacacgagc 9600
tcaaattaca acggtatata tcctgccagt cagcatcatc acaccaaaag ttaggcccga 9660
atagtttgaa attagaaagc tcgcaattga ggtctacagg ccaaattcgc tcttagccgt 9720

acaatattac tcaccggatc ctaaccggtt taattaaggc gcgccatgcc cgggcaagcg 9780
gccgcacaag tttgtacaaa aaagcaggct tctaggatct gcttttacat gcgagacaca 9840
tcttctaaag taattttaat aatagttact atattcaaga tttcatatat caaatactca 9900
atattacttc taaaaaatta attagatata attaaaatat tacttttta attttaagtt 9960
taattgttga atttgtgact attgatttat tattctacta tgtttaaatt gttttataga 10020
tagtttaaag taaatataag taatgtagta gagtgttaga gtgttaccct aaaccataaa 10080
ctataagatt tatggtggac taattttcat atatttctta ttgcttttac cttttcttgg 10140

tatgtaagtc cgtaactgga attactgtgg gttgccatga cactctgtgg tcttttggtt 10200
catgcatgga tcttgcgcaa gaaaaagaca aagaacaaag aaaaaagaca aaacagagag 10260
acaaaacgca atcacacaac caactcaaat tagtcactgg ctgatcaaga tcgccgcgtc 10320
catgtatgtc taaatgccat gcaaagcaac acgtgcttaa catgcacttt aaatggctca 10380
cccatctcaa cccacacaca aacacattgc ctttttcttc atcatcacca caaccacctg 10440
tatatattca ttctcttccg ccacctcaat ttcttcactt caacacacgt caacctgcat 10500
atgcgtgtca tcccatgccc aaatctccat gcatgttcca accaccttct ctcttatata 10560

atacctataa atacctctaa tatcactcac ttctttcatc atccatccat ccagagtact 10620
actactctac tactataata ccccaaccca actcatattc aatactactc taggatccac 10680
aaccaaaaat ggcagcgagg ctgcaagagc agaaaggagg tgagatggac acgaggattg 10740
cgatcatagg catgagcgcc atacttcctt gtggaaccac ggtgagagag tcatgggaga 10800
ccataagggc tggcattgat tgcctgtctg atcttcctga ggatcgtgtt gatgtgactg 10860
cgtactttga cccagtcaag accacaaagg acaaaatcta ctgcaagaga ggaggtttca 10920
ttcctgagta tgactttgat gcgcgtgagt ttggtctcaa catgttccag atggaagatt 10980

ctgatgcgaa tcagaccatc tcacttctca aggtcaaaga agcacttcaa gatgctggga 11040

ttgatgcact tggaaaggag aagaaaaaca taggatgcgt gcttggcatt ggaggtggac 11100

agaagagttc acatgagttc tacagcagac tcaactatgt ggttgtggag aaagtcttga 11160

gaaagatggg gatgccagag gaagatgtca aagtggctgt ggagaagtac aaagcgaact 11220

tcccagaatg gagacttgac tctttccctg gattccttgg gaatgtcact gctggcagat 11280

gcaccaacac attcaacttg gatggcatga actgcgttgt ggatgctgca tgtgcaagct 11340

ccttgatagc agtcaaggtt gcgattgatg aactgctcta tggtgactgc gacatgatgg 11400

tcactggtgc aacctgcaca gacaactcca ttgggatgta catggctttc tcaaagacac 11460

ctgtgttcag cacggaccca agtgtgagag cgtatgatga gaaaacgaaa gggatgctca 11520

ttggtgaggg atcagccatg ttggtgctca aacgttatgc agatgcagtg agggatggtg 11580

atgagattca tgctgtgatt cgtggttgtg caagctcaag tgatggcaaa gcagctggca 11640

tctacactcc cacaatcagt ggtcaagagg aagccttgag acgtgcatac aatcgtgcct 11700

gcgttgaccc tgccactgtc actttggttg agggtcatgg gactggcact ccagttggag 11760

ataggattga gttgactgcg ttgaggaact tgtttgacaa agcgtatggt gaagggaaca 11820

cagagaaagt tgcagttgga agtatcaagt ccagtattgg tcatttgaag gctgttgctg 11880

gtcttgctgg aatgatcaag gtcatcatgg ctctcaaaca caagactttg cctggaacga 11940

tcaatgtgga caatccaccc aatctctatg acaacactcc catcaatgag tcatccctct 12000

acatcaacac gatgaacaga ccctggttcc ctccacctgg tgttccgaga cgtgctggaa 12060

tatccagctt tggctttgga ggtgccaact accatgcagt gttggaagag gctgaaccag 12120

agcacacgac agcgtacaga ctcaacaaac gtccacaacc ggtgttgatg atggctgcaa 12180

ctcctgctgc gttgcagagc ctttgtgaag ctcagctgaa agagtttgaa gctgcgatca 12240

aggagaatga gacagtcaag aatactgcct acatcaagtg tgtcaagttt ggagaacagt 12300

tcaagttccc tgggagcata cctgcgacca atgcgagact gggattcttg gtcaaagatg 12360

cggaggatgc gtgctccacg cttcgtgcta tatgtgctca gtttgccaaa gatgtgacca 12420

aagaagcgtg gaggcttccg agagaaggag tttctttccg tgccaaaggc attgccacca 12480

atggtgctgt tgctgcactc ttctctggac aaggtgctca gtacacacac atgttcagtg 12540

aagttgcgat gaactggcct cagttcagac agtccattgc tgcaatggac gctgcacagt 12600

ccaaggttgc tggaagtgac aaagactttg aaagagtctc tcaagtcctg tacccaagga 12660

aaccgtacga acgtgagcca gaacaagatc acaagaaaat ctcactcaca gcatacagcc 12720

agccgtcaac cctggcatgt gctcttggtg cctttgagat tttcaaggaa gctggattca 12780

ctccagactt tgcagctgga cacagcttgg gtgagtttgc tgcgctctat gcagctggtt 12840

gtgttgacag agatgagttg tttgaacttg tttgcagaag ggcaaggatc atgggaggca 12900

aagatgcacc tgccacaccc aaaggttgca tggcagctgt cataggaccc aacgcagaga 12960

acatcaaggt tcaagctgcc aacgtctggc ttggaaactc aaactctccg tctcagactg 13020

tcattactgg gtctgttgaa gggattcaag ctgaaagtgc cagattgcag aaggaagggt 13080

tcagagttgt gcctcttgct tgtgagtctg ccttccattc tccacagatg gaaaatgcca 13140

gctcagcttt caaagatgtc atatccaagg tttccttccg tacacccaaa gcagaaacaa 13200

agctcttcag caatgtttct ggagagacct atccgacgga tgccagagag atgctcactc 13260

aacacatgac ctcatctgtg aagttcctga cccaagtgag gaacatgcac caagctggtg 13320

cgagaatctt tgttgagttt ggaccgaaac aagttctcag caaacttgtt tctgaaaccc 13380

tcaaagatga cccgtctgtt gtcacagtgt ctgtgaaccc agcttctggc acggactctg 13440

acatacagtt gagggatgct gcagttcagc tggttgtggc tggtgtcaat cttcaagggt 13500

ttgacaagtg ggatgctcct gatgccacga ggatgcaagc catcaagaaa aagagaacca 13560

cactcagact ttcagctgcc acctatgtca gtgacaagac caagaaagtg agggatgctg 13620

ccatgaacga cggaagatgt gtcacatacc tcaagggtgc tgcaccactc atcaaggctc 13680

ctgaacctgt ggttgacgaa gctgccaaga gggaggctga aaggcttcag aaggagcttc 13740

aagacgctca gaggcagctt gacgacgcca aacgtgcagc tgcagaagcc aactccaaac 13800

ttgctgctgc caaggaggaa gccaagactg ctgcagcttc agccaagcct gcagttgaca 13860

ctgctgttgt ggagaaacat cgtgccatcc tcaagtccat gctggctgag ctggatggtt 13920

atggaagtgt tgatgcttct tcccttcagc aacagcaaca gcaacagact gctccggcgc 13980

ctgttaaagc cgctgcccct gccgctcccg ttgcaagtgc tcctgctccc gccgtgtcca 14040

acgagttgct tgagaaagct gagacagttg tgatggaggt tctcgctgcc aagactggat 14100

acgaaacaga catgattgag gcggacatgg agcttgagac tgagttggga attgacagca 14160

tcaagagggt tgaaattctt tctgaagtcc aagctatgct taacgttgag gcgaaagatg 14220

ttgatgctct ctctaggacg agaacagtgg gtgaagttgt caacgctatg aaggcagaaa 14280

tcgctggttc ttccgctccg gcgccggcag ctgccgcacc tgcaccggct aaagcggctc 14340

cagctgcagc tgcaccagct gtttctaatg agctgctcga aaaggcagaa actgttgtga 14400

tggaagtcct tgctgccaaa actggctacg aaactgacat gatagaatca gacatggagc 14460

ttgagacgga gcttggaatt gattccatca agcgtgtgga aatcctcagt gaagtccaag 14520

ccatgctcaa tgtggaagct aaggatgtgg atgctctctc aaggaccaga actgtcggtg 14580

aggttgtcaa tgccatgaag gctgagatag ctggaggctc cgctcctgcg ccggccgctg 14640

ccgctcctgg tcccgctgcc gcggctccag ctccagctgc agccgctccg gccgtctcaa 14700

acgaactcct tgaaaaagct gagaccgtcg tgatggaggt cttggcagct aaaaccggct 14760

atgagactga catgattgag tctgacatgg aattggagac agaacttggg atagacagca 14820
tcaaacgtgt tgaaatcctc agtgaggtcc aagctatgct gaacgtggaa gcgaaggatg 14880
ttgatgctct gtccagaacg aggaccgttg gtgaggttgt ggatgccatg aaggctgaaa 14940
ttgctggagg gtctgcgccc gcgccagctg cagccgctcc tgcacccgca gccgcggcac 15000
ctgctccagc tgcacctgca cctgccgttt cttcagaact cttggagaag gctgagacgg 15060
ttgtgatgga ggttttggct gcaaagactg gctatgagac cgacatgatt gaatctgata 15120
tggaattgga gacagagctt gggatcgatt ccatcaaaag agtggagatc ctgagtgaag 15180

tccaagccat gctcaatgtt gaagctaagg atgttgatgc actttcaaga acaaggacag 15240
tgggtgaggt tgtggatgcc atgaaggcgg agattgctgg agggagcgcg cctgcgccag 15300
ctgccgcggc acctgcaccg gcagccgcag ctccagctcc agctgcacca gcaccggccg 15360
cgcccgcgcc agctgtttca tccgaactcc tggaaaaggc cgagacggtt gtgatggagg 15420
tgctcgcagc taagactggt tacgagaccg acatgattga aagtgacatg gagcttgaaa 15480
ccgagttggg aatagatagc atcaaacgtg ttgaaatctt gtctgaggtc caagctatgt 15540
tgaacgtgga ggcaaaagat gtcgatgcgc tttcaagaac cagaacagtc ggtgaggtcg 15600

tggacgccat gaaggctgaa attgccggaa gctctgctag tgcgccagct gcagccgcac 15660
ctgcacctgc tgccgcggca cctgctccag ctgcagccgc tcctgccgtc agcaatgagt 15720
tgctggagaa agccgaaaca gttgtgatgg aagtccttgc tgcaaaaact ggttacgaaa 15780
cggacatgat tgagtcagac atggaattgg agaccgaact tggaatagat tccatcaaga 15840
gagtggagat cctctctgag gtgcaagcca tgctcaacgt tgaggctaaa gatgttgatg 15900
cactcagtag gacaagaact gtgggggaag ttgtcgatgc gatgaaggct gagattgctg 15960
gaggctctgc tcctgcgccg gcagctgccg cacctgcacc cgcagccgcg gcaccagctg 16020

tcagcaacga attgcttgag aaggctgaaa cagttgtcat ggaagtgctg gctgcaaaaa 16080
ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaact tgagacggaa ttgggcattg 16140
acagcatcaa gcgtgttgag atcctcagtg aagtccaagc aatgctcaat gtggaggcta 16200
aggatgtgga tgccctctca aggaccagaa cagttggtga ggtcgttgat gcgatgaagg 16260
cggagatcgc tggaagttcc gcgcctgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 16320
cggcaccggc tccagctgca gccgcaccgg ccgtctcctc agaactcctg gaaaaggctg 16380
agacagttgt gatggaagtc cttgctgcga aaactggcta tgagaccgac atgattgaat 16440

ctgacatgga actggagacc gagcttggaa ttgactccat caaacgtgtt gaaatcctct 16500

ctgaggttca agcgatgttg aatgtggagg ccaaagatgt tgatgctctt tccagaacaa 16560

ggacggtggg agaggtggtt gatgccatga aggctgagat agctgggggt tctgctcctg 16620

cgccagctgc agccgctcct gctcccgctg ccgcggcacc agctgtcagc aacgaactcc 16680

ttgaaaaagc tgaaactgtt gtgatggagg ttttggctgc aaagactgga tacgagactg 16740

acatgataga gtcagacatg gagttggaaa cagagcttgg gattgatagc atcaagcgtg 16800

tggaaatcct ttctgaggtt caagccatgc tgaacgttga ggccaaagat gtcgatgctt 16860

tgtcaaggac cagaacggtt ggagaagtgg tcgatgccat gaaggctgag atagctggtg 16920

gatcagcccc tgctccggct gcagccgctc ctgcaagtgc cggtgctgca ccagctgtga 16980

agattgattc agttcatggt gctgactgtg acgatttgtc actgatgcac gcaaaggtgg 17040

ttgacatcag aaggccagat gaactgattc tggaaagacc ggagaaccgt ccagttcttg 17100

tcgttgacga tggctcagag ttgacacttg ctcttgtgag ggtgttggga gcctgtgcag 17160

ttgtcttgac ctttgaggga ttgcagttgg ctcagagagc tggtgcagct gccattcgtc 17220

atgttctggc taaggacctt tcagcagaat cagctgagaa ggccatcaaa gaggctgagc 17280

aaagatttgg agcgttggga ggcttcataa gccagcaagc agaaaggttt gaaccagctg 17340

agatactggg tttcacactc atgtgtgcga agtttgccaa agcctctctc tgcactgctg 17400

tggctggagg tcgtcctgcc ttcatcggtg tggctaggct tgacggcaga cttggattca 17460

cctctcaagg cacttctgac gcactcaaga gagcacagcg tggagcgatc tttggactct 17520

gcaagacaat agggttggag tggtcagaat ctgatgtgtt cagccgtggt gtggacattg 17580

ctcaagggat gcacccagaa gatgctgcag ttgccatagt tagggagatg gcgtgtgctg 17640

acatcagaat cagagaggtt gggattggag caaaccagca aagatgcaca atcagagctg 17700

ccaagttgga gactgggaac cctcagagac agatagcgaa agacgatgtg cttctggttt 17760

ctggaggtgc tcgtgggatc acacctcttt gcatccgtga gatcacgcgt cagattgctg 17820

gaggcaagta cattctgttg ggtcgtagca aagtttctgc gtctgaacca gcatggtgtg 17880

ctggcatcac tgatgagaag gctgtgcaga aagctgccac ccaagagttg aagagggcct 17940

tcagtgctgg tgaaggaccc aaacccactc caagggctgt cacgaaactt gtgggatctg 18000

ttcttggtgc tcgtgaagtg agaagctcca ttgctgccat tgaagctctg ggtggcaaag 18060

cgatctacag ctcttgtgat gtgaactctg ctgcagatgt tgccaaagca gttagggatg 18120

cagagtccca gcttggtgcc agagttagtg gaatcgttca cgcttctggt gtgctccgtg 18180

atcgtctcat agagaagaaa ctccctgacg agtttgatgc tgtctttggg accaaagtca 18240

ctgggttgga gaatcttctg gctgcagttg atcgtgccaa cctcaaacac atggttctct 18300

tcagctccct tgctggtttc cacggcaatg ttggtcagtc tgactatgcg atggcaaacg 18360

aagctctcaa caagatgggt ttggaacttg cgaaggatgt cagtgtcaag tccatctgct 18420

ttggtccctg ggatggtggg atggtgacac ctcaactcaa gaaacagttt caagaaatgg 18480

gagttcagat cattcctcgt gaaggaggtg ctgatacagt tgcgaggatt gtgttgggat 18540

caagtcctgc tgagatcctt gttggaaact ggaggacacc atccaagaaa gttggaagtg 18600

acacgatcac cctgcataga aagatcagtg ccaagtccaa tcccttcttg gaggatcatg 18660

tcatacaagg cagaagggtg ttgccaatga cccttgctat tgggagcctt gctgagacct 18720

gccttggact cttccctggc tactctctct gggccataga tgacgcacag ctcttcaaag 18780

gtgtcactgt tgatggagac gtcaactgtg aagtgaccct cacaccgtcc actgctccga 18840

gtgggagggt gaatgtccaa gcgacgctca agacgttctc aagtggaaaa cttgttccag 18900

cctacagagc tgtcatagtg ttgtccaacc aaggtgctcc acctgccaat gcaaccatgc 18960

agcctccgag ccttgatgca gatcctgctt tgcaagggtc agtctatgat ggcaagactc 19020

tctttcatgg tcctgcgttc agaggcattg atgacgttct cagctgcacc aagagccagc 19080

ttgttgccaa gtgttctgct gttcctggat cagatgcagc cagaggagag tttgcaactg 19140

acactgatgc acatgatccc tttgtcaatg atcttgcctt tcaagcaatg ttggtctggg 19200

tgaggagaac gctgggacaa gctgcactcc cgaactccat tcagaggata gtccaacaca 19260

gaccggtccc acaagacaaa cccttctaca tcaccctcag atccaatcag agtggtggac 19320

atagccagca caaacatgca cttcagttcc acaacgaaca aggtgatctc ttcattgatg 19380

ttcaagcctc tgtcattgcg acagactcac ttgcgttctg agtagttagc ttaatcactt 19440

aggtcacctc gagtatcaaa atctatttag aaatacacaa tattttgttg caggcttgct 19500

ggagaatcga tctgctatca taaaaattac aaaaaaattt tatttgcctc aattatttta 19560

ggattggtat taaggacgct taaattattt gtcgggtcac tacgcatcat tgtgattgag 19620

aagatcagcg atacgaaata ttcgtagtac tatcgataat ttatttgaaa attcataaga 19680

aaagcaaacg ttacatgaat tgatgaaaca atacaaagac agataaagcc acgcacattt 19740

aggatattgg ccgagattac tgaatattga gtaagatcac ggaatttctg acaggagcat 19800

gtcttcaatt cagcccaaat ggcagttgaa atactcaaac cgccccatat gcaggagcgg 19860

atcattcatt gtttgtttgg ttgcctttgc caacatggga gtccaaggtt ggcgcgccga 19920

attcgcggcc gcttaattaa gatgagtgat actcaggact caggactcac tctgctgatc 19980

actagtgcta gcctcgaggt cgacacaact ttgtatacaa aagttgtcta ggatctgctt 20040

ttacatgcga gacacatctt ctaaagtaat tttaataata gttactatat tcaagatttc 20100

atatatcaaa tactcaatat tacttctaaa aaattaatta gatataatta aaatattact 20160

ttttaattt taagtttaat tgttgaattt gtgactattg atttattatt ctactatgtt 20220

taaattgttt tatagatagt ttaaagtaaa tataagtaat gtagtagagt gttagagtgt 20280
taccctaaac cataaactat aagatttatg gtggactaat tttcatatat ttcttattgc 20340
ttttaccttt tcttggtatg taagtccgta actggaatta ctgtgggttg ccatgacact 20400
ctgtggtctt ttggttcatg catggatctt gcgcaagaaa aagacaaaga acaaagaaaa 20460
aagacaaaac agagagacaa aacgcaatca cacaaccaac tcaaattagt cactggctga 20520
tcaagatcgc cgcgtccatg tatgtctaaa tgccatgcaa agcaacacgt gcttaacatg 20580
cactttaaat ggctcaccca tctcaaccca cacacaaaca cattgccttt ttcttcatca 20640

tcaccacaac cacctgtata tattcattct cttccgccac ctcaatttct tcacttcaac 20700
acacgtcaac ctgcatatgc gtgtcatccc atgcccaaat ctccatgcat gttccaacca 20760
ccttctctct tatataatac ctataaatac ctctaatatc actcacttct ttcatcatcc 20820
atccatccag agtactacta ctctactact ataatacccc aacccaactc atattcaata 20880
ctactctagg atccacaacc aaaaatggct gcaaggaacg tgagtgcggc tcatgagatg 20940
catgacgaga agaggatagc tgttgtgggc atggctgttc agtatgctgg atgcaaaacg 21000
aaagacgagt tctgggaagt tctcatgaat ggaaaagttg agagcaaagt gatcagcgac 21060

aaacgtcttg gttcaaatta ccgtgctgaa cactacaaag ctgaaaggag caagtatgct 21120
gacaccttct gcaatgagac atatggaact cttgatgaga acgaaataga caatgagcat 21180
gaactccttt tgaaccttgc caaacaagcc ttggctgaaa catctgtcaa agattcaaca 21240
agatgtggca tagtttctgg atgcctcagc ttcccgatgg acaacctcca aggtgaactc 21300
ttgaatgtgt accagaacca tgttgagaag aaacttggtg ccagagtttt caaagatgcc 21360
tctcactggt cagaaagaga acagtccaac aaaccagagg ctggtgacag aagaatcttc 21420
atggaccctg cttcctttgt tgctgaggaa ctcaatcttg gcgctctcca ctactctgtt 21480

gatgctgcct gtgccactgc gctctatgtg ctcagactgg cgcaagatca cttggtctct 21540
ggtgcagctg atgtgatgct ttgtggtgca acatgcctgc cggagccgtt tttcatactc 21600
tctgggttct caaccttcca agccatgcct gttggaacgg gtcagaatgt gtccatgccg 21660
ctgcacaaag attctcaagg attgacccct ggtgaaggag gttccatcat ggtcctcaaa 21720
cgtttggatg acgcaatcag agatggagat cacatctatg gaacactttt gggagccaat 21780
gtcagcaaca gtggcactgg tctgccactt aaaccccttt tgccgtcaga gaaaaagtgc 21840
ctcatggaca cctacacacg tatcaatgtg catccccaca agattcagta tgttgaatgc 21900

catgcaactg ggactccaca aggtgatcgt gtggaaattg atgctgtgaa ggcttgcttt 21960

gaaggcaaag tcccacgttt tggaaccaca aaagggaact ttggacacac attggtggca 22020

gctgggtttg ctggcatgtg caaagtgctt ctctccatga agcacgggat cattccaccc 22080

actccgggaa tagatgacga aacgaagatg gaccctctgg ttgtctctgg tgaggccatt 22140

ccctggccag aaacgaatgg agaaccgaag cgtgctggtc tctcagcgtt tggatttggt 22200

gggaccaatg ctcatgctgt ctttgaggaa catgacccaa gcaatgctgc atgcactggc 22260

catgactcca tttctgctct ctctgcacgt tgtggtggtg agtcaaacat gagaatagca 22320

atcactggga tggatgccac ttttggtgct ttgaaaggat tggatgcttt tgaaagggcc 22380

atctacactg gtgctcatgg tgctatacca ctcccagaaa agagatggag attcctgggg 22440

aaagacaagg acttccttga tctttgtgga gtcaaagcaa caccgcatgg ctgttacatt 22500

gaagatgttg aagttgattt ccagaggctg aggactccaa tgactcctga agatatgctc 22560

ttgcctcaac agcttctggc tgtcaccaca attgataggg ccatattgga ctctggcatg 22620

aagaaaggtg gaaatgtggc tgtctttgtg gggttgggga ccgatcttga actctaccgt 22680

caccgtgcaa gggttgctct caaggagaga gtgaggcctg aagccagcaa gaaactcaat 22740

gacatgatgc agtacatcaa tgattgtggg acaagcactt cttacaccag ctacataggc 22800

aacttggttg caacaagggt cagttcacaa tggggcttca cgggaccttc cttcacaatc 22860

acagaaggca acaattctgt gtacagatgt gctgaacttg gcaaatacct cttggaaacg 22920

ggagaggttg atggggttgt ggttgcgggt gttgatctct gtgggagtgc tgagaacctt 22980

tacgtcaagt caaggcgttt caaggtgtct acatctgaca ccccgagagc cagctttgat 23040

gcagctgctg atggttactt tgttggagag ggctgtggtg catttgtgct caagcgtgag 23100

acaagctgca ccaaggatga cagaatctat gcttgcatgg atgccatagt tcctggaaat 23160

gttccatctg catgtttgag agaggcattg gatcaagcca gagtcaagcc tggagacatc 23220

gagatgttgg agctttctgc tgattcagcg aggcatttga aggacccgtc tgttctccca 23280

aaggaactca ctgctgagga agagattggc ggacttcaga cgattcttcg tgacgatgac 23340

aagctcccaa ggaatgttgc aactggaagt gtcaaggcca ctgttggtga cactggttat 23400

gcttctggtg ctgccagttt gattaaggct gcgctttgca tctacaaccg ttacctgccc 23460

agcaatggag atgactggga tgaacctgca cctgaagcac cctgggacag cacactcttt 23520

gcgtgccaga cctcaagagc ttggttgaag aaccctggtg agagacgtta tgcggctgtt 23580

tccggagtca gtgaaaccag aagttgctac agtgtgctgc tttctgaagc agagggacac 23640

tacgagagag agaacagaat cagtttggat gaggaagcac ccaagctcat tgtgttgaga 23700

gcagactccc atgaagagat tcttggaaga ttggacaaga taagggaaag gttcttgcag 23760

cccacgggtg ctgcacccag agagtctgaa ttgaaggcgc aagcccgtag gatctttctt 23820

gaactccttg gtgagaccct tgcccaagat gcagcttcat ctggaagtca gaagcccctt 23880

gctctcagct tggtctccac tccatccaag ctccagagag aggtggaact tgcggcaaaa 23940

ggcattccga gatgtctcaa gatgagacgt gattggagtt cccctgctgg aagcagatat 24000

gcgcctgagc ctttggccag tgacagagtt gccttcatgt atggagaagg aaggagccct 24060

tactatggca tcacacaaga cattcatagg atttggcctg aacttcatga ggtcatcaat 24120

gagaaaacaa accgtctctg ggctgaaggt gacagatggg tcatgccaag ggccagcttc 24180

aagagtgagc ttgagtcaca acagcaagag tttgacagaa acatgattga aatgttccgt 24240

cttggaatcc tcacctcaat tgccttcaca aacctggcga gagatgttct caacatcacg 24300

cccaaagcag cctttggact cagtttggga gagatttcca tgatctttgc tttctccaag 24360

aaaaacggtt tgataagcga tcagttgaca aaggatttga gagagtcaga tgtctggaac 24420

aaagctctgg ctgttgagtt caatgcgctc agagaagcct ggggcattcc acagtctgtc 24480

ccaaaagatg agttctggca aggttacata gtgaggggaa cgaaacaaga catagaagca 24540

gccatagcac cagactcaaa gtatgtgagg ttgaccatca tcaatgatgc caacactgct 24600

ctcatcagtg gaaagcctga tgcatgcaaa gctgcgattg ctcgtcttgg tggcaacatc 24660

cctgcgcttc cagtcactca aggcatgtgt gggcattgcc cagaggtggg accttacacc 24720

aaggacatcg caaagatcca cgccaacctt gagttccctg tggttgatgg tcttgatctc 24780

tggactacca taaaccagaa gaggcttgtg ccaagagcca cgggtgccaa agatgaatgg 24840

gctccttcat cctttgggga gtatgctgga cagctctatg agaaacaagc caacttccct 24900

cagatagttg aaaccatcta caagcagaac tatgatgtgt ttgttgaagt tgggccaaac 24960

aatcacagaa gcacagcagt gagaaccacg cttggaccac agagaaacca ccttgctggt 25020

gccatagaca agcagaacga ggatgcttgg acgacaatag tcaagctcgt ggcttcattg 25080

aaggctcacc ttgttcctgg agtgaccatc agtccgctct accactccaa gctcgttgca 25140

gaggctgagg cttgttatgc tgcgctctgt aaaggtgaga aacccaagaa aaacaagttt 25200

gtgagaaaga ttcagttgaa tggcagattc aacagcaagg cagaccccat ctcctcagca 25260

gaccttgcat ccttcccacc tgcggaccct gcgattgaag ctgccatctc ttcaaggatc 25320

atgaagcctg tggctccgaa attctatgcg cgtctcaaca ttgatgagca agatgagacc 25380

agagatccga tcttgaacaa ggacaatgcg ccttccagct ccagctcttc cagcagttcc 25440

tcttccagca gttcatctcc gtctcctgct ccttcagctc cagttcagaa gaaagctgcc 25500

ccagctgcgg agacaaaagc tgttgccagt gctgatgcac ttcgtagtgc cctgcttgat 25560

cttgactcca tgcttgcgct cagctctgca agtgcttctg gcaaccttgt tgagactgcg 25620

ccatctgatg ccagtgtcat tgtccctccg tgcaacattg ctgatcttgg cagcagagct 25680

ttcatgaaaa cttatggtgt ttctgcgcct ctgtacaccg gtgcaatggc caagggaatt 25740
gcctctgcgg acttggtgat cgcagctgga aggcaaggaa tccttgcgtc atttggtgct 25800
ggaggccttc caatgcaagt tgtgcgtgag tccattgaaa agattcaagc tgccctgccc 25860
aatggaccat atgctgtcaa cctcatccat tctccttttg acagcaacct tgagaaggga 25920
aatgttgatc tcttcttgga aaagggtgtc acttttgttg aggcttcagc cttcatgacg 25980
ttgacaccgc aagttgtcag atacagagcg gctgggttga cgaggaatgc agatgggtca 26040
gtcaacataa ggaacagaat cattgggaaa gtctccagaa ctgagctggc tgaaatgttc 26100

atgcgtcctg cacctgagca tcttttgcag aagctcattg cttctgggga gatcaatcaa 26160
gaacaagctg agttggccag acgtgttcct gtggctgatg acattgcggt tgaagctgat 26220
tctggtggac acactgacaa ccgtccaatc catgtcattc tgcctctgat tatcaacctg 26280
agggataggc ttcacagaga gtgtggatac ccagcaaacc tgagggttcg tgttggtgct 26340
gggggtggca ttgggtgtcc ccaagctgcg ctggcaactt tcaacatggg tgcctctttc 26400
attgtcactg gaacagtgaa ccaagttgcc aaacaatctg ggacgtgtga caatgtgagg 26460
aaacagcttg cgaaagcaac ttactcagat gtttgcatgg caccggcagc tgacatgttt 26520

gaggaaggtg tgaaacttca agttttgaag aaaggaacaa tgttcccttc aagagccaac 26580
aaactctatg agttgttctg caagtatgat tcttttgagt ccatgcctcc agcagagctt 26640
gcgagggttg agaaaagaat cttcagtcgt gcattggaag aggtctggga tgagaccaag 26700
aacttctaca tcaaccgtct ccacaaccca gagaagatac agagggctga gagggacccc 26760
aaactgaaga tgtcactgtg tttcagatgg tatctgtccc tggcttcaag gtgggccaac 26820
actggagctt ctgacagagt catggactac caagtttggt gtggtcctgc cattggttca 26880
ttcaatgatt tcatcaaagg aacttacctt gatccggcag tggcaaatga gtacccgtgt 26940

gttgtgcaga tcaacaaaca gattcttaga ggagcgtgct tcttgaggcg tcttgaaata 27000
ctgagaaatg caaggctttc agatggtgca gctgcacttg tggcgagcat tgatgacaca 27060
tatgtccctg ctgagaagct gtgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ctcgagtatc 27120
aaaatctatt tagaaataca caatattttg ttgcaggctt gctggagaat cgatctgcta 27180
tcataaaaat tacaaaaaaa ttttatttgc ctcaattatt ttaggattgg tattaaggac 27240
gcttaaatta tttgtcgggt cactacgcat cattgtgatt gagaagatca gcgatacgaa 27300
atattcgtag tactatcgat aatttatttg aaaattcata agaaaagcaa acgttacatg 27360

aattgatgaa acaatacaaa gacagataaa gccacgcaca tttaggatat tggccgagat 27420

tactgaatat tgagtaagat cacggaattt ctgacaggag catgtcttca attcagccca 27480

aatggcagtt gaaatactca aaccgcccca tatgcaggag cggatcattc attgtttgtt 27540

tggttgcctt tgccaacatg ggagtccaag gttggcgcgc cgaattcgcg gccgcttaat 27600

taatctgacc tgaccactag acctgagtga gtacagatgt gctactagtg ctagcctcga 27660

ggtcgaccaa cttttctata caaagttgtc taggatctgc ttttacatgc gagacacatc 27720

ttctaaagta attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat 27780

attacttcta aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttaat tttaagttta 27840

attgttgaat ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata 27900

gtttaaagta aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact 27960

ataagattta tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta 28020

tgtaagtccg taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca 28080

tgcatggatc ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac 28140

aaaacgcaat cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca 28200

tgtatgtcta aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc 28260

catctcaacc cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta 28320

tatattcatt ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat 28380

gcgtgtcatc ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat 28440

acctataaat acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac 28500

tactctacta ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa 28560

ccaaaaatgg cgcttcgtgt caagaccaac aagaagccat gttgggagat gaccaaggag 28620

gaactgacct ctggcaaaac tgaggtgttc aactatgagg aactcctgga gtttgcagag 28680

ggtgacatag ctaaggtttt tggtccggag tttgctgtca tagacaagta ccccagaagg 28740

gtgaggctgc ctgctcgtga atacctgctt gtgacaaggg tcacactcat ggatgccgag 28800

gtcaacaact acagagttgg tgccagaatg gtcactgagt atgatcttcc agtgaatggc 28860

gaattgtctg agggaggtga ttgtccctgg gcagttctgg ttgagagtgg acagtgcgat 28920

ttgatgctga tatcatacat gggaattgat ttccagaacc aaggtgacag agtttaccgt 28980

ctgctcaaca ccacgttgac attctatggg gttgcccatg agggagagac ccttgagtat 29040

gacatcagag tgaccggttt tgccaaacgt ttggatggtg gcatctccat gttcttcttt 29100

gagtatgact gctatgtcaa tgggaggctt ctcattgaga tgagagatgg ctgtgctggc 29160

ttcttcacaa atgaggagct tgatgcggga aagggtgtgg tgttcacaag aggggatttg 29220

gctgccagag ctaagattcc aaagcaagat gtttctccct atgctgtcgc tccctgcctt 29280

cacaaaacaa aactcaacga aaaggagatg cagaccttgg ttgacaaaga ttgggcttcc 29340

gtttttggct caaagaatgg catgccggag atcaactaca aactctgcgc acgtaagatg 29400

ctcatgattg atagagtcac cagcattgac cataagggag gtgtgtacgg tttgggtcag 29460

ttggttggtg agaaaatctt ggagagggac cattggtact tcccatgcca ttttgttaag 29520

gatcaagtca tggctggatc tcttgtcagc gacggttgtt cacaaatgct caagatgtac 29580

atgatctggc tcggtttgca ccttaccacc ggaccatttg acttcagacc cgtcaacgga 29640

cacccgaaca aagttaggtg taggggtcag atatctcctc ataagggaaa gttggtctac 29700

gtcatggaga tcaaagagat gggattcgac gaggataacg atccgtacgc cattgctgac 29760

gtcaacatca ttgacgttga tttcgaaaag ggtcaagatt tcagccttga tagaatcagc 29820

gactacggaa agggggatct taacaaaaag atcgtcgtgg acttcaaggg cattgctctc 29880

aagatgcaga agagatccac gaacaagaac ccctccaaag ttcagcccgt ttttgctaac 29940

ggtgcagcca ctgtgggacc ggaagcgtcc aaggccagct ctggtgccag tgctagtgct 30000

tctgctgccc ctgcgaagcc tgctttctca gcagatgttc ttgcgccaaa gccagttgca 30060

cttcctgaac atatcctcaa gggtgacgct ctcgctccga aagaaatgtc ctggcatccc 30120

atgtcaaaac ttcctggcaa cccgacgccg ttcttctccc ctagttctta ccctccgagg 30180

gcaatttgct tcatcccttt ccctggcaac ccacttgaca acaattgcaa agctggagaa 30240

atgcctctga actggtacaa catgtcagag ttcatgtgtg gaaaagttag caactgcttg 30300

ggaccagagt tcgcaagatt tgataagtca aatacgagca gaagccctgc ttttgatttg 30360

gctcttgtga ctagagttgt tgaagtcaca aacatggaac atggcaagtt cctgaatgtt 30420

gattgcaatc ccagcaaagg cacaatggtg ggggagtttg actgtcctca agatgcgtgg 30480

ttctttgatg gttcttgcaa tgatgggcac atgccttatt ccatcatcat ggaaatcgga 30540

cttcagacat ccggtgttct caccagtgtg ttgaaagcac cactgacgat ggacaaagat 30600

gacattctct ttaggaacct tgatgcaagt gctgaaatgg tgaggccaga tgtggatgtg 30660

agggggaaaa ccataaggaa tgtgaccaag tgcactggat atgcaatgtt gggaaagatg 30720

gggattcaca gattcacgtt tgagttgtct gttgatggcg tggttttcta caaaggaagc 30780

acttcctttg gatggttcac tccagaggtg tttgctcagc aagctggact tgacaatggg 30840

aaaaagacgg agccttggtg caaaactaac aacacgagtg tgagaagagt tgaaatcgca 30900

tcagccaaag gcaaagaaca gctgactgag aaacttccag atgcaactaa tgctcaagtt 30960

ctcagaaggt cagaacagtg tgagtatttg gattacctca acattgctcc tgattctggg 31020

ctgcatggga aaggatatgc gcatggacac aaagatgtta acccacaaga ctggttcttc 31080

tcttgtcact tttggtttga tcctgtgatg cctggatctt tgggaattga gtcaatgttc 31140

cagctcattg aggcatttgc ggtggaccag aacataccgg gagaatacaa tgtgagcaat 31200
ccgacctttg cccatgcccc tggaaaaacg gcgtggaagt accgtggtca attgacacca 31260
aagaaccgtg cgatggactg tgaggtgcac atagtttcaa tcacagcctc tcctgaaaat 31320
ggaggctacg ttgacatagt ggcagatgga gcactttggg ttgatggtct ccgtgtgtat 31380
gaagccaaag aactcagagt tcgtgttgtc agtgcaaaac ctcaagccat tccggatgtt 31440
caacaacagc cacccagcgc aaaagcggac cctgggaaaa ctggagttgc actcagtccg 31500
actcagttga gagatgtcct gcttgaagtg gacaatccat tgtatcttgg tgttgaaaac 31560

tccaatttgg tgcagtttga atccaaacct gcaacttctt caaggattgt cagtatcaaa 31620
ccatgctcca taagtgatct tggtgacaag tccttcatgg aaacgtacaa tgtgtcagca 31680
cctctgtaca ctggagcaat ggccaaggga attgcgtctg cggaccttgt cattgctgct 31740
gggaagagga agatattggg ttcttttgga gcgggtgggc ttccaatgca ccatgtgagg 31800
gcagctttgg agaagataca agcggctctg cctcaaggac catatgctgt gaacctcatt 31860
cattcacctt ttgacagcaa cttggaaaag gggaatgttg atctcttcct cgaaaagggc 31920
gttactgtgg tggaggcttc tgcattcatg accctcactc cccaagttgt tcgttaccgt 31980

gcagccggac tctcaaggaa cgctgatggg agtgtcaaca tcagaaaccg tatcattgga 32040
aaagtgtcca gaacagaact cgccgaaatg ttcatcagac cggctccgga acacctcctt 32100
gagaaactca tagcttctgg tgagataaca caagaacaag ccgaacttgc ccgtcgtgtt 32160
cctgtcgcag acgacatcgc tgttgaagct gattctggtg gtcacactga caaccgtccc 32220
atccacgtca tcttgccttt gatcatcaac cttaggaaca gactgcacag agagtgtggt 32280
tatcctgcgc accttagagt cagagttgga gctggaggcg gtgttggctg cccacaagct 32340
gctgcggctg ccctcacaat gggagctgcc ttcatagtga ctgggactgt caatcaagtt 32400

gctaaacagt ccgggacatg tgacaacgtg agaaaacaac tcagtcaagc cacctacagt 32460
gacatttgca tggctccagc agctgatatg tttgaggaag gtgtgaaact ccaagttctc 32520
aagaagggaa caatgttccc atcaagagct aacaaattgt acgaactctt ttgcaagtac 32580
gactctttcg attcaatgcc tcctgctgaa cttgaaagga tcgagaagag gatcttcaag 32640
agggcacttc aagaggtctg ggaagagacc aaggactttt acatcaatgg tttgaagaat 32700
ccagagaaga tacagagagc ggaacatgac cccaaactca agatgtcttt gtgtttcaga 32760
tggtatcttg gtcttgcatc acgttgggcc aacatgggtg ctcctgatcg tgtcatggac 32820

tatcaagtct ggtgtggtcc agccattgga gccttcaatg acttcatcaa aggaacatat 32880

cttgatcctg ctgtctctaa tgagtaccca tgtgttgtcc agatcaacct tcagattttg 32940

cgtggtgcat gttacctgag gcgtcttaat gctctgagaa atgatccgag gattgatctt 33000

gagactgaag atgctgcctt tgtctatgag ccaacgaatg cgctttgagt agttagctta 33060

atcacttagg tcacctcgag tatcaaaatc tatttagaaa tacacaatat tttgttgcag 33120

gcttgctgga gaatcgatct gctatcataa aaattacaaa aaaattttat ttgcctcaat 33180

tattttagga ttggtattaa ggacgcttaa attatttgtc gggtcactac gcatcattgt 33240

gattgagaag atcagcgata cgaaatattc gtagtactat cgataattta tttgaaaatt 33300

cataagaaaa gcaaacgtta catgaattga tgaaacaata caaagacaga taaagccacg 33360

cacatttagg atattggccg agattactga atattgagta agatcacgga atttctgaca 33420

ggagcatgtc ttcaattcag cccaaatggc agttgaaata ctcaaaccgc cccatatgca 33480

ggagcggatc attcattgtt tgtttggttg cctttgccaa catgggagtc caaggttggc 33540

gcgccgaatt cgcggccgct taattaatca cgagtggatg actgtcacga ctgactcatg 33600

actgactact agtgctagcc tcgaggtcga cacaactttg tataataaag ttgtctagac 33660

ctaggatctg cttttacatg cgagacacat cttctaaagt aattttaata atagttacta 33720

tattcaagat ttcatatatc aaatactcaa tattacttct aaaaaattaa ttagatataa 33780

ttaaaatatt actttttaa ttttaagttt aattgttgaa tttgtgacta ttgatttatt 33840

attctactat gtttaaattg ttttatagat agtttaaagt aaatataagt aatgtagtag 33900

agtgttagag tgttacccta aaccataaac tataagattt atggtggact aattttcata 33960

tatttcttat tgcttttacc ttttcttggt atgtaagtcc gtaactggaa ttactgtggg 34020

ttgccatgac actctgtggt cttttggttc atgcatggat cttgcgcaag aaaaagacaa 34080

agaacaaaga aaaaagacaa aacagagaga caaaacgcaa tcacacaacc aactcaaatt 34140

agtcactggc tgatcaagat cgccgcgtcc atgtatgtct aaatgccatg caaagcaaca 34200

cgtgcttaac atgcacttta aatggctcac ccatctcaac ccacacacaa acacattgcc 34260

tttttcttca tcatcaccac aaccacctgt atatattcat tctcttccgc cacctcaatt 34320

tcttcacttc aacacacgtc aacctgcata tgcgtgtcat cccatgccca aatctccatg 34380

catgttccaa ccaccttctc tcttatataa tacctataaa tacctctaat atcactcact 34440

tctttcatca tccatccatc cagagtacta ctactctact actataatac cccaacccaa 34500

ctcatattca atactactct aggatccaca accaaaaatg cccactccag atgccactgc 34560

gcctctcaac aagccgtcag actatgctgt gtaccacgaa gaggatggtc ctttctggac 34620

tgctgattcc tctggtgtca gcagagtgaa cttctctgaa actggtgtgg gatctgaagg 34680

tgtcattcct gcgctcacac tgattgatgt gtttgagcgt gcggtcaaac gtggtggcaa 34740

taggattgca ttcagaacag agaacatgcc aaccttgagg cgtggagaag aggctcctga 34800

tgctttgccg ctcaaagatt ggaagtcctg gtcttggaaa cagtacaaag ctgatgttca 34860

cagaattgcg agggctctga tggatttggg agttgagcag cacgatgcgg tctccatctt 34920

tggcttcaac tcaccagaat ggttcctcag tgctgtcggt gcagttcatg ctggtgccaa 34980

gatcgctgga atctaccctt cagacactcc tgctcaagtg cagtacaaag ccttccactc 35040

tgacactgct gttgcagttg tggagaacga acagtgcttc aagaaattcg cagaggtggt 35100

tgaggatctc ccttacctca aagccattgt ttgttgggat tatgaagcca cagacatcac 35160

aagggaagat ggttcagtgg ttgaagtcct gacctttgct gagttcctga agagaggtga 35220

cactgtggaa gcagctgcac ttgatgagag aatcagcaag attgagccca ccatgtgtgc 35280

tgccctgatc tacaccagtg gcacaactgg gagacccaaa gctgtcatga tctcccatga 35340

caaccttgtc tttgaagcat ctgctgtggt cccgaacttg ggaggggcat gcacgaccac 35400

tgctgaggaa aggattcttt cctaccttcc tttgtctcat gttgctggaa tgatggttga 35460

catcattgct ccaatcatag cgacagcgtt ccacaaagga aggatctgtg tttgttttgc 35520

cagaccgtat gatttgagaa ctggaaccct tgggcaaaga ctcaatgcag tggagccaac 35580

catattcctt ggtgtgccac gtgtgtggga aaagatccaa gagaaattga tggctgttgg 35640

tgccaaaacc actggtctca agaagaaact cagcacggca gccaagaaac gtgggcttga 35700

atttcaagag gaacaacaga tagggagaag tggtgccaac cctggctttg gaccgcttgg 35760

aatctacaag aaacttttgg gcctcatcaa aggaaagttg gggctgacca aatgcaagtt 35820

tgcctttgct ggcgcagctc caatgacccg tgaaaccctt cagtactttg gagcgctgaa 35880

catcaacatc aatgaggtct atggaatgtc tgaatgcagt ggggctgcca cctggtcaac 35940

tgacaaagct catgagtggg gcactgttgg ctatgagatg ccctcctgtg aagtcagagt 36000

gttcaagatt gcggaggatg gcaccaagac agagtgccca agagctgctg acatcatgca 36060

tgccacagaa gaggaacaag gtgaagtttg cttccgtgga aggaacatca tgatgggata 36120

cttggccaac ccgaaacttg gtgatgacca tgttgctgag attgaagaga agaatgcagc 36180

tgccatagat agcgaagggt ggcttcactc tggtgacaag ggagcaattt ccacaagggg 36240

aatgctcaag ataacgggca gatacaagga gcttatcata ggtgctggtg gggagaatgt 36300

ggctcctgtt cccattgaag atgccatcaa ggcgaggatg ccttttgttt caaatgcaat 36360

gatggttgga gacaagagga agttcatggc tgtccttctg actttgaaaa cggttggagc 36420

aactggagag cttcctggca caaacaagct catgggagca gctgcggact atggtgagac 36480

cattgaggat gcctgtgaca atgaggcgct cattgaagag ataacgcagc aactcaaaga 36540

gataggtgac gatggagatg tcacgccaag caatgcagcc cgtatacaaa agttcacgat 36600

tttgccactc gacttcagtg tctccacaga tgaactgaca gcaacgttga aattgaagag 36660
aagtgtggtt gcagacaagt atgaggacat catagaggct ttctatgaga gcaagtctgt 36720
ctttgtgcct tactcaacag ttggagctta tgcaacgggt ggaccagttg atgactctgt 36780
tgtggatgga tcattcaaag gtgactttag catgattggg gatgacgatc cggatcttca 36840
gaatgtggat gtccttgaag caattgatga ggacaactga gtagttagct taatcactta 36900
ggtcacctcg agtatcaaaa tctatttaga aatacacaat attttgttgc aggcttgctg 36960
gagaatcgat ctgctatcat aaaaattaca aaaaaatttt atttgcctca attattttag 37020

gattggtatt aaggacgctt aaattatttg tcgggtcact acgcatcatt gtgattgaga 37080
agatcagcga tacgaaatat tcgtagtact atcgataatt tatttgaaaa ttcataagaa 37140
aagcaaacgt tacatgaatt gatgaaacaa tacaaagaca gataaagcca cgcacattta 37200
ggatattggc cgagattact gaatattgag taagatcacg gaatttctga caggagcatg 37260
tcttcaattc agcccaaatg gcagttgaaa tactcaaacc gccccatatg caggagcgga 37320
tcattcattg tttgtttggt tgcctttgcc aacatgggag tccaaggttg gcgcgccgaa 37380
ttcgcggccg cttaattaat ctgatcatgg atgctacgtc acggcagtac aggactatca 37440

ctagacctag gatctgcttt tacatgcgag acacatcttc taaagtaatt ttaataatag 37500
ttactatatt caagatttca tatatcaaat actcaatatt acttctaaaa aattaattag 37560
atataattaa aatattactt ttttaatttt aagtttaatt gttgaatttg tgactattga 37620
tttattattc tactatgttt aaattgtttt atagatagtt taaagtaaat ataagtaatg 37680
tagtagagtg ttagagtgtt accctaaacc ataaactata agatttatgg tggactaatt 37740
ttcatatatt tcttattgct tttacctttt cttggtatgt aagtccgtaa ctggaattac 37800
tgtgggttgc catgacactc tgtggtcttt tggttcatgc atggatcttg cgcaagaaaa 37860

agacaaagaa caaagaaaaa agacaaaaca gagagacaaa acgcaatcac acaaccaact 37920
caaattagtc actggctgat caagatcgcc gcgtccatgt atgtctaaat gccatgcaaa 37980
gcaacacgtg cttaacatgc actttaaatg gctcacccat ctcaacccac acacaaacac 38040
attgcctttt tcttcatcat caccacaacc acctgtatat attcattctc ttccgccacc 38100
tcaatttctt cacttcaaca cacgtcaacc tgcatatgcg tgtcatccca tgcccaaatc 38160
tccatgcatg ttccaaccac cttctctctt atataatacc tataaatacc tctaatatca 38220
ctcacttctt tcatcatcca tccatccaga gtactactac tctactacta taatacccca 38280

acccaactca tattcaatac tactctagga tccacaacca aaaatgcttc agcacacttg 38340

gcttccgaag cctcccaatc tgaccctctt gtcagatgag gttcatctct ggaggattcc 38400

tcttgaccag cctgagtcac aacttcaaga ccttgctgcc accctgagca gtgatgaatt 38460

ggcgagggca aacagattct actttccaga acacagaagg cgtttcactg ctgggagagg 38520

catcctcaga tccatcttgg gtggatactt gggagtggaa ccgggtcaag tcaagtttga 38580

ttatgagtcc cgtgggaaac cgatccttgg tgacagattt gctgagagtg gactcctgtt 38640

caacttgtct cacagccaga accttgcctt gtgtgctgtc aactacacgc gtcaaatagg 38700

cattgatctt gaatatctgc gtccaacatc tgacttggag tctcttgcaa agaggttctt 38760

tctcccaaga gaatatgaac tcttgaggtc actccctgat gagcagaaac agaagatttt 38820

ctttcgttac tggacttgca aagaggctta tctcaaagca acgggagatg gaatagccaa 38880

acttgaagag atcgagatag cactcacccc aacagaacct gccaagctcc aaacagctcc 38940

tgcgtggtct ctgttggagc ttgtgccaga tgacaattgt gttgcagctg tggctgttgc 39000

gggttttggt tggcagccca agttctggca ttactgagta gttagcttaa tcacttaggt 39060

cacctcgagt atcaaaatct atttagaaat acacaatatt ttgttgcagg cttgctggag 39120

aatcgatctg ctatcataaa aattacaaaa aaattttatt tgcctcaatt attttaggat 39180

tggtattaag gacgcttaaa ttatttgtcg ggtcactacg catcattgtg attgagaaga 39240

tcagcgatac gaaatattcg tagtactatc gataatttat ttgaaaattc ataagaaaag 39300

caaacgttac atgaattgat gaaacaatac aaagacagat aaagccacgc acatttagga 39360

tattggccga gattactgaa tattgagtaa gatcacggaa tttctgacag gagcatgtct 39420

tcaattcagc ccaaatggca gttgaaatac tcaaaccgcc ccatatgcag gagcggatca 39480

ttcattgttt gtttggttgc ctttgccaac atgggagtcc aaggttggcg cgccgaattc 39540

gcggccgctt aattaactac tgtcactgag gccgtagacg agtacggact gatctaacta 39600

gtgctagcct cgaggtcgac acccagcttt 39630

<210> 57

<211> 36936

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB7733

<400> 57

gatctgcttt tacatgcgag acacatcttc taaagtaatt ttaataatag ttactatatt 60

caagatttca tatatcaaat actcaatatt acttctaaaa aattaattag atataattaa 120

aatattactt ttttaatttt aagtttaatt gttgaatttg tgactattga tttattattc 180

tactatgttt aaattgtttt atagatagtt taaagtaaat ataagtaatg tagtagagtg 240

ttagagtgtt accctaaacc ataaactata agatttatgg tggactaatt ttcatatatt 300

tcttattgct tttacctttt cttggtatgt aagtccgtaa ctggaattac tgtgggttgc 360

catgacactc tgtggtcttt tggttcatgc atggatcttg cgcaagaaaa agacaaagaa 420

caaagaaaaa agacaaaaca gagagacaaa acgcaatcac acaaccaact caaattagtc 480

actggctgat caagatcgcc gcgtccatgt atgtctaaat gccatgcaaa gcaacacgtg 540

cttaacatgc actttaaatg gctcacccat ctcaacccac acacaaacac attgcctttt 600

tcttcatcat caccacaacc acctgtatat attcattctc ttccgccacc tcaatttctt 660

cacttcaaca cacgtcaacc tgcatatgcg tgtcatccca tgcccaaatc tccatgcatg 720

ttccaaccac cttctctctt atataatacc tataaatacc tctaatatca ctcacttctt 780

tcatcatcca tccatccaga gtactactac tctactacta taatacccca acccaactca 840

tattcaatac tactctagga tccacaacca aaaatggcag cgaggctgca agagcagaaa 900

ggaggtgaga tggacacgag gattgcgatc ataggcatga gcgccatact tccttgtgga 960

accacggtga gagagtcatg ggagaccata agggctggca ttgattgcct gtctgatctt 1020

cctgaggatc gtgttgatgt gactgcgtac tttgacccag tcaagaccac aaaggacaaa 1080

atctactgca agagaggagg tttcattcct gagtatgact ttgatgcgcg tgagtttggt 1140

ctcaacatgt tccagatgga agattctgat gcgaatcaga ccatctcact tctcaaggtc 1200

aaagaagcac ttcaagatgc tgggattgat gcacttggaa aggagaagaa aaacatagga 1260

tgcgtgcttg gcattggagg tggacagaag agttcacatg agttctacag cagactcaac 1320

tatgtggttg tggagaaagt cttgagaaag atggggatgc cagaggaaga tgtcaaagtg 1380

gctgtggaga agtacaaagc gaacttccca gaatggagac ttgactcttt ccctggattc 1440

cttgggaatg tcactgctgg cagatgcacc aacacattca acttggatgg catgaactgc 1500

gttgtggatg ctgcatgtgc aagctccttg atagcagtca aggttgcgat tgatgaactg 1560

ctctatggtg actgcgacat gatggtcact ggtgcaacct gcacagacaa ctccattggg 1620

atgtacatgg ctttctcaaa gacacctgtg ttcagcacgg acccaagtgt gagagcgtat 1680

gatgagaaaa cgaaagggat gctcattggt gagggatcag ccatgttggt gctcaaacgt 1740

tatgcagatg cagtgaggga tggtgatgag attcatgctg tgattcgtgg ttgtgcaagc 1800

tcaagtgatg gcaaagcagc tggcatctac actcccacaa tcagtggtca agaggaagcc 1860

ttgagacgtg catacaatcg tgcctgcgtt gaccctgcca ctgtcacttt ggttgagggt 1920

catgggactg gcactccagt tggagatagg attgagttga ctgcgttgag gaacttgttt 1980

gacaaagcgt atggtgaagg gaacacagag aaagttgcag ttggaagtat caagtccagt 2040

attggtcatt tgaaggctgt tgctggtctt gctggaatga tcaaggtcat catggctctc 2100

aaacacaaga ctttgcctgg aacgatcaat gtggacaatc cacccaatct ctatgacaac 2160

actcccatca atgagtcatc cctctacatc aacacgatga acagaccctg gttccctcca 2220

cctggtgttc cgagacgtgc tggaatatcc agctttggct ttggaggtgc caactaccat 2280

gcagtgttgg aagaggctga accagagcac acgacagcgt acagactcaa caaacgtcca 2340

caaccggtgt tgatgatggc tgcaactcct gctgcgttgc agagcctttg tgaagctcag 2400

ctgaaagagt ttgaagctgc gatcaaggag aatgagacag tcaagaatac tgcctacatc 2460

aagtgtgtca agtttggaga acagttcaag ttccctggga gcatacctgc gaccaatgcg 2520

agactgggat tcttggtcaa agatgcggag gatgcgtgct ccacgcttcg tgctatatgt 2580

gctcagtttg ccaaagatgt gaccaaagaa gcgtggaggc ttccgagaga aggagtttct 2640

ttccgtgcca aaggcattgc caccaatggt gctgttgctg cactcttctc tggacaaggt 2700

gctcagtaca cacacatgtt cagtgaagtt gcgatgaact ggcctcagtt cagacagtcc 2760

attgctgcaa tggacgctgc acagtccaag gttgctggaa gtgacaaaga ctttgaaaga 2820

gtctctcaag tcctgtaccc aaggaaaccg tacgaacgtg agccagaaca agatcacaag 2880

aaaatctcac tcacagcata cagccagccg tcaaccctgg catgtgctct tggtgccttt 2940

gagattttca aggaagctgg attcactcca gactttgcag ctggacacag cttgggtgag 3000

tttgctgcgc tctatgcagc tggttgtgtt gacagagatg agttgtttga acttgtttgc 3060

agaagggcaa ggatcatggg aggcaaagat gcacctgcca cacccaaagg ttgcatggca 3120

gctgtcatag gacccaacgc agagaacatc aaggttcaag ctgccaacgt ctggcttgga 3180

aactcaaact ctccgtctca gactgtcatt actgggtctg ttgaagggat tcaagctgaa 3240

agtgccagat tgcagaagga agggttcaga gttgtgcctc ttgcttgtga gtctgccttc 3300

cattctccac agatggaaaa tgccagctca gctttcaaag atgtcatatc caaggtttcc 3360

ttccgtacac ccaaagcaga aacaaagctc ttcagcaatg tttctggaga gacctatccg 3420

acggatgcca gagagatgct cactcaacac atgacctcat ctgtgaagtt cctgacccaa 3480

gtgaggaaca tgcaccaagc tggtgcgaga atctttgttg agtttggacc gaaacaagtt 3540

ctcagcaaac ttgtttctga aaccctcaaa gatgacccgt ctgttgtcac agtgtctgtg 3600

aacccagctt ctggcacgga ctctgacata cagttgaggg atgctgcagt tcagctggtt 3660

gtggctggtg tcaatcttca agggtttgac aagtgggatg ctcctgatgc cacgaggatg 3720

caagccatca agaaaaagag aaccacactc agactttcag ctgccaccta tgtcagtgac 3780

aagaccaaga aagtgaggga tgctgccatg aacgacggaa gatgtgtcac atacctcaag 3840

ggtgctgcac cactcatcaa ggctcctgaa cctgtggttg acgaagctgc caagagggag 3900

gctgaaaggc ttcagaagga gcttcaagac gctcagaggc agcttgacga cgccaaacgt 3960

gcagctgcag aagccaactc caaacttgct gctgccaagg aggaagccaa gactgctgca 4020

gcttcagcca agcctgcagt tgacactgct gttgtggaga aacatcgtgc catcctcaag 4080

tccatgctgg ctgagctgga tggttatgga agtgttgatg cttcttccct tcagcaacag 4140

caacagcaac agactgctcc ggcgcctgtt aaagccgctg cccctgccgc tcccgttgca 4200

agtgctcctg ctcccgccgt gtccaacgag ttgcttgaga aagctgagac agttgtgatg 4260

gaggttctcg ctgccaagac tggatacgaa acagacatga ttgaggcgga catggagctt 4320

gagactgagt tgggaattga cagcatcaag agggttgaaa ttctttctga agtccaagct 4380

atgcttaacg ttgaggcgaa agatgttgat gctctctcta ggacgagaac agtgggtgaa 4440

gttgtcaacg ctatgaaggc agaaatcgct ggttcttccg ctccggcgcc ggcagctgcc 4500

gcacctgcac cggctaaagc ggctccagct gcagctgcac cagctgtttc taatgagctg 4560

ctcgaaaagg cagaaactgt tgtgatggaa gtccttgctg ccaaaactgg ctacgaaact 4620

gacatgatag aatcagacat ggagcttgag acggagcttg gaattgattc catcaagcgt 4680

gtggaaatcc tcagtgaagt ccaagccatg ctcaatgtgg aagctaagga tgtggatgct 4740

ctctcaagga ccagaactgt cggtgaggtt gtcaatgcca tgaaggctga gatagctgga 4800

ggctccgctc ctgcgccggc cgctgccgct cctggtcccg ctgccgcggc tccagctcca 4860

gctgcagccg ctccggccgt ctcaaacgaa ctccttgaaa aagctgagac cgtcgtgatg 4920

gaggtcttgg cagctaaaac cggctatgag actgacatga ttgagtctga catggaattg 4980

gagacagaac ttgggataga cagcatcaaa cgtgttgaaa tcctcagtga ggtccaagct 5040

atgctgaacg tggaagcgaa ggatgttgat gctctgtcca gaacgaggac cgttggtgag 5100

gttgtggatg ccatgaaggc tgaaattgct ggagggtctg cgcccgcgcc agctgcagcc 5160

gctcctgcac ccgcagccgc ggcacctgct ccagctgcac ctgcacctgc cgtttcttca 5220

gaactcttgg agaaggctga gacggttgtg atggaggttt tggctgcaaa gactggctat 5280

gagaccgaca tgattgaatc tgatatggaa ttggagacag agcttgggat cgattccatc 5340

aaaagagtgg agatcctgag tgaagtccaa gccatgctca atgttgaagc taaggatgtt 5400

gatgcacttt caagaacaag gacagtgggt gaggttgtgg atgccatgaa ggcggagatt 5460

gctggaggga gcgcgcctgc gccagctgcc gcggcacctg caccggcagc cgcagctcca 5520

gctccagctg caccagcacc ggccgcgccc gcgccagctg tttcatccga actcctggaa 5580

aaggccgaga cggttgtgat ggaggtgctc gcagctaaga ctggttacga gaccgacatg 5640

attgaaagtg acatggagct tgaaaccgag ttgggaatag atagcatcaa acgtgttgaa 5700

atcttgtctg aggtccaagc tatgttgaac gtggaggcaa aagatgtcga tgcgctttca 5760
agaaccagaa cagtcggtga ggtcgtggac gccatgaagg ctgaaattgc cggaagctct 5820
gctagtgcgc cagctgcagc cgcacctgca cctgctgccg cggcacctgc tccagctgca 5880
gccgctcctg ccgtcagcaa tgagttgctg gagaaagccg aaacagttgt gatggaagtc 5940
cttgctgcaa aaactggtta cgaaacggac atgattgagt cagacatgga attggagacc 6000
gaacttggaa tagattccat caagagagtg gagatcctct ctgaggtgca agccatgctc 6060
aacgttgagg ctaaagatgt tgatgcactc agtaggacaa gaactgtggg ggaagttgtc 6120

gatgcgatga aggctgagat tgctggaggc tctgctcctg cgccggcagc tgccgcacct 6180
gcacccgcag ccgcggcacc agctgtcagc aacgaattgc ttgagaaggc tgaaacagtt 6240
gtcatggaag tgctggctgc aaaaaccggc tatgagactg acatgattga gtctgacatg 6300
gaacttgaga cggaattggg cattgacagc atcaagcgtg ttgagatcct cagtgaagtc 6360
caagcaatgc tcaatgtgga ggctaaggat gtggatgccc tctcaaggac cagaacagtt 6420
ggtgaggtcg ttgatgcgat gaaggcggag atcgctggaa gttccgcgcc tgcgccagct 6480
gcagccgctc ctgcacccgc agccgcggca ccggctccag ctgcagccgc accggccgtc 6540

tcctcagaac tcctggaaaa ggctgagaca gttgtgatgg aagtccttgc tgcgaaaact 6600
ggctatgaga ccgacatgat tgaatctgac atggaactgg agaccgagct tggaattgac 6660
tccatcaaac gtgttgaaat cctctctgag gttcaagcga tgttgaatgt ggaggccaaa 6720
gatgttgatg ctctttccag aacaaggacg gtgggagagg tggttgatgc catgaaggct 6780
gagatagctg ggggttctgc tcctgcgcca gctgcagccg ctcctgctcc cgctgccgcg 6840
gcaccagctg tcagcaacga actccttgaa aaagctgaaa ctgttgtgat ggaggttttg 6900
gctgcaaaga ctggatacga gactgacatg atagagtcag acatggagtt ggaaacagag 6960

cttgggattg atagcatcaa gcgtgtggaa atcctttctg aggttcaagc catgctgaac 7020
gttgaggcca aagatgtcga tgctttgtca aggaccagaa cggttggaga agtggtcgat 7080
gccatgaagg ctgagatagc tggtggatca gcccctgctc cggctgcagc cgctcctgca 7140
agtgccggtg ctgcaccagc tgtgaagatt gattcagttc atggtgctga ctgtgacgat 7200
ttgtcactga tgcacgcaaa ggtggttgac atcagaaggc cagatgaact gattctggaa 7260
agaccggaga accgtccagt tcttgtcgtt gacgatggct cagagttgac acttgctctt 7320
gtgagggtgt tgggagcctg tgcagttgtc ttgacctttg agggattgca gttggctcag 7380

agagctggtg cagctgccat tcgtcatgtt ctggctaagg acctttcagc agaatcagct 7440

gagaaggcca tcaaagaggc tgagcaaaga tttggagcgt tgggaggctt cataagccag 7500

caagcagaaa ggtttgaacc agctgagata ctgggtttca cactcatgtg tgcgaagttt 7560

gccaaagcct ctctctgcac tgctgtggct ggaggtcgtc ctgccttcat cggtgtggct 7620

aggcttgacg gcagacttgg attcacctct caaggcactt ctgacgcact caagagagca 7680

cagcgtggag cgatctttgg actctgcaag acaatagggt tggagtggtc agaatctgat 7740

gtgttcagcc gtggtgtgga cattgctcaa gggatgcacc cagaagatgc tgcagttgcc 7800

atagttaggg agatggcgtg tgctgacatc agaatcagag aggttgggat tggagcaaac 7860

cagcaaagat gcacaatcag agctgccaag ttggagactg ggaaccctca gagacagata 7920

gcgaaagacg atgtgcttct ggtttctgga ggtgctcgtg ggatcacacc tctttgcatc 7980

cgtgagatca cgcgtcagat tgctggaggc aagtacattc tgttgggtcg tagcaaagtt 8040

tctgcgtctg aaccagcatg gtgtgctggc atcactgatg agaaggctgt gcagaaagct 8100

gccacccaag agttgaagag ggccttcagt gctggtgaag gacccaaacc cactccaagg 8160

gctgtcacga aacttgtggg atctgttctt ggtgctcgtg aagtgagaag ctccattgct 8220

gccattgaag ctctgggtgg caaagcgatc tacagctctt gtgatgtgaa ctctgctgca 8280

gatgttgcca aagcagttag ggatgcagag tcccagcttg gtgccagagt tagtggaatc 8340

gttcacgctt ctggtgtgct ccgtgatcgt ctcatagaga agaaactccc tgacgagttt 8400

gatgctgtct ttgggaccaa agtcactggg ttggagaatc ttctggctgc agttgatcgt 8460

gccaacctca aacacatggt tctcttcagc tcccttgctg gtttccacgg caatgttggt 8520

cagtctgact atgcgatggc aaacgaagct ctcaacaaga tgggtttgga acttgcgaag 8580

gatgtcagtg tcaagtccat ctgctttggt ccctgggatg gtgggatggt gacacctcaa 8640

ctcaagaaac agtttcaaga aatgggagtt cagatcattc ctcgtgaagg aggtgctgat 8700

acagttgcga ggattgtgtt gggatcaagt cctgctgaga tccttgttgg aaactggagg 8760

acaccatcca agaaagttgg aagtgacacg atcaccctgc atagaaagat cagtgccaag 8820

tccaatccct tcttggagga tcatgtcata caaggcagaa gggtgttgcc aatgaccctt 8880

gctattggga gccttgctga gacctgcctt ggactcttcc ctggctactc tctctgggcc 8940

atagatgacg cacagctctt caaaggtgtc actgttgatg gagacgtcaa ctgtgaagtg 9000

accctcacac cgtccactgc tccgagtggg agggtgaatg tccaagcgac gctcaagacg 9060

ttctcaagtg gaaaacttgt tccagcctac agagctgtca tagtgttgtc caaccaaggt 9120

gctccacctg ccaatgcaac catgcagcct ccgagccttg atgcagatcc tgctttgcaa 9180

gggtcagtct atgatggcaa gactctcttt catggtcctg cgttcagagg cattgatgac 9240

gttctcagct gcaccaagag ccagcttgtt gccaagtgtt ctgctgttcc tggatcagat 9300

gcagccagag gagagtttgc aactgacact gatgcacatg atccctttgt caatgatctt 9360

gcctttcaag caatgttggt ctgggtgagg agaacgctgg gacaagctgc actcccgaac 9420

tccattcaga ggatagtcca acacagaccg gtcccacaag acaaaccctt ctacatcacc 9480

ctcagatcca atcagagtgg tggacatagc cagcacaaac atgcacttca gttccacaac 9540

gaacaaggtg atctcttcat tgatgttcaa gcctctgtca ttgcgacaga ctcacttgcg 9600

ttctgagtag ttagcttaat cacttaggtc acctcgagta tcaaaatcta tttagaaata 9660

cacaatattt tgttgcaggc ttgctggaga atcgatctgc tatcataaaa attacaaaaa 9720

aattttattt gcctcaatta ttttaggatt ggtattaagg acgcttaaat tatttgtcgg 9780

gtcactacgc atcattgtga ttgagaagat cagcgatacg aaatattcgt agtactatcg 9840

ataatttatt tgaaaattca taagaaaagc aaacgttaca tgaattgatg aaacaataca 9900

aagacagata aagccacgca catttaggat attggccgag attactgaat attgagtaag 9960

atcacggaat ttctgacagg agcatgtctt caattcagcc caaatggcag ttgaaatact 10020

caaaccgccc catatgcagg agcggatcat tcattgtttg tttggttgcc tttgccaaca 10080

tgggagtcca aggttggcgc gccgaattcg cggccgctta attaagatga gtgatactca 10140

ggactcagga ctcactctgc tgatcactag tgctagcctc gaggtcgaca caactttgta 10200

tacaaaagtt gtctagacct aggttaatta agcggccgca gcttatttct cttttcgata 10260

ctctaattga gccgtgcgct ctatctagac caattagaat tgatggagct ctaaaggttg 10320

ctggctgttt tcttgttcat atgattaact tctaaacttg tgtataaata ttctctgaaa 10380

gtgcttcttt tggcatatgt aggttgggca aaaacgagga agattgcttc tcaatttgga 10440

agatgatgaa cagccgaaga agaaaataag aataggcagt cctgctactc aatggatctc 10500

agtctataac ggtcgtcgtc ccatgaaaca gaggtaacac atttttttgca tatacacttt 10560

gatagttcct cactaactgt gtaatctttt ggtagatatc actacaatgt tggagagaca 10620

aggctgcgcc agcatataca gaagggaaat gaagatggcc ttttgattag ctgtgtagca 10680

tcagcagcta atctctgggc tctcatcatg gatgctggaa ctggattcac ttctcaagtt 10740

tatgagttgt caccggtctt cctacacaag gtaataatca gttgaagcaa ttaagaatca 10800

atctgatttg tagtaaacta agaagaactt accttatgat ttccccgcag gactggatta 10860

tggaacaatg ggaaaagaac tactatataa gctccatagc gggttcagat aacgggagct 10920

ctttagttgt tatgtcaaaa ggttagtgtt tagtgaataa taaacttatt atcaaaaagt 10980

cttcattgac ttatttatat acttgttgtg aattggtagg aactacttat tctcagcagt 11040

catacaaagt gagtgactca tttccattca agtggataaa taagaaatgg aaagaagatt 11100

ttcatgtaac ctccatgaca actgctggta atcgttgggg tgtggtaatg tcgaggaact 11160

ctggcttctc tgatcaggta ggtttttgtc tcttattgtc tggtgttttt attttcccct 11220
gatagtctaa tatgataaac tctgcgttgt gaaaggtggt ggagcttgac tttttgtacc 11280
caagcgatgg gatacatagg aggtgggaga atgggtatag aataacatca atggcagcaa 11340
ctgcggatca agcagctttc atattaagca taccaaagcg taagatggtg gatgaaactc 11400
aagagactct ccgcaccacc gcctttccaa gtactcatgt caaggttggt ttctttagct 11460
ttgaacacag atttggatct ttttgttttg tttccatata cataggacct gagagctttt 11520
ggttgaattt ttttttttc aggacaaatg ggcgaagaat ctgtacattg catcaatatg 11580

ctatggcagg acagtgtgct gatgatacac acttaagcat catgtgttgt gttagaaagc 11640
cgaagacaat tggagcgagc ctcagggtcg tcataatacc aatcaaagac gtaaaaccag 11700
acgcagtctc tttggttgaa tgtgatgaaa gggatgtgtc ttggtatgta tgtacgagta 11760
acaaaagaga agatgcaatt gagtagtaga aagatttgag agctttttaa agcccttcaa 11820
gtgtgtgctt ttatcttatt gatatcatcc atttgcgttg tttaatgcgt ctttagatat 11880
gtttctgttt ctttctcagt gtctgaatat ctgataagtg caatgtgaga aagccacacc 11940
aaaccaaaat attcaaatct tatattttta ataatgtcga atcactcgga gttgccacct 12000

tctgtgccaa ttgtgctgaa tctatcacac taaaaaaaac atttcttcaa ggtaatgact 12060
tgtggactat gttctgaatt ctcattaagt ttttatttt tgaagtttaa gtttttacct 12120
tctttttga aaaatatcgt tcataagatg tcacgccagg acatgagcta cacatcacat 12180
attagcatgc agatgcggac gatttgtcac tcacttcaaa cacctaaaag agcttctctc 12240
tcacagcaca cacacatatg catgcaatat ttacacgtga tcgccatgca aatctccatt 12300
ctcacctata aattagaggc tcggcttcac tttttactca aaccaaaact catcactaca 12360
agatccacaa ccaaaaatgg ctgcaaggaa cgtgagtgcg gctcatgaga tgcatgacga 12420

gaagaggata gctgttgtgg gcatggctgt tcagtatgct ggatgcaaaa cgaaagacga 12480
gttctgggaa gttctcatga atggaaaagt tgagagcaaa gtgatcagcg acaaacgtct 12540
tggttcaaat taccgtgctg aacactacaa agctgaaagg agcaagtatg ctgacacctt 12600
ctgcaatgag acatatggaa ctcttgatga gaacgaaata gacaatgagc atgaactcct 12660
tttgaacctt gccaaacaag ccttggctga aacatctgtc aaagattcaa caagatgtgg 12720
catagtttct ggatgcctca gcttcccgat ggacaacctc caaggtgaac tcttgaatgt 12780
gtaccagaac catgttgaga agaaacttgg tgccagagtt ttcaaagatg cctctcactg 12840

gtcagaaaga gaacagtcca acaaaccaga ggctggtgac agaagaatct tcatggaccc 12900

tgcttccttt gttgctgagg aactcaatct tggcgctctc cactactctg ttgatgctgc 12960

ctgtgccact gcgctctatg tgctcagact ggcgcaagat cacttggtct ctggtgcagc 13020

tgatgtgatg ctttgtggtg caacatgcct gccggagccg tttttcatac tctctgggtt 13080

ctcaaccttc caagccatgc ctgttggaac gggtcagaat gtgtccatgc cgctgcacaa 13140

agattctcaa ggattgaccc ctggtgaagg aggttccatc atggtcctca aacgtttgga 13200

tgacgcaatc agagatggag atcacatcta tggaacactt ttgggagcca atgtcagcaa 13260

cagtggcact ggtctgccac ttaaacccct tttgccgtca gagaaaaagt gcctcatgga 13320

cacctacaca cgtatcaatg tgcatcccca caagattcag tatgttgaat gccatgcaac 13380

tgggactcca caaggtgatc gtgtggaaat tgatgctgtg aaggcttgct ttgaaggcaa 13440

agtcccacgt tttggaacca caaaagggaa ctttggacac acattggtgg cagctgggtt 13500

tgctggcatg tgcaaagtgc ttctctccat gaagcacggg atcattccac ccactccggg 13560

aatagatgac gaaacgaaga tggaccctct ggttgtctct ggtgaggcca ttccctggcc 13620

agaaacgaat ggagaaccga agcgtgctgg tctctcagcg tttggatttg gtgggaccaa 13680

tgctcatgct gtctttgagg aacatgaccc aagcaatgct gcatgcactg gccatgactc 13740

catttctgct ctctctgcac gttgtggtgg tgagtcaaac atgagaatag caatcactgg 13800

gatggatgcc acttttggtg ctttgaaagg attggatgct tttgaaaggg ccatctacac 13860

tggtgctcat ggtgctatac cactcccaga aaagagatgg agattcctgg ggaaagacaa 13920

ggacttcctt gatctttgtg gagtcaaagc aacaccgcat ggctgttaca ttgaagatgt 13980

tgaagttgat ttccagaggc tgaggactcc aatgactcct gaagatatgc tcttgcctca 14040

acagcttctg gctgtcacca caattgatag ggccatattg gactctggca tgaagaaagg 14100

tggaaatgtg gctgtctttg tggggttggg gaccgatctt gaactctacc gtcaccgtgc 14160

aagggttgct ctcaaggaga gagtgaggcc tgaagccagc aagaaactca atgacatgat 14220

gcagtacatc aatgattgtg ggacaagcac ttcttacacc agctacatag gcaacttggt 14280

tgcaacaagg gtcagttcac aatggggctt cacgggacct tccttcacaa tcacagaagg 14340

caacaattct gtgtacagat gtgctgaact tggcaaatac ctcttggaaa cgggagaggt 14400

tgatggggtt gtggttgcgg gtgttgatct ctgtgggagt gctgagaacc tttacgtcaa 14460

gtcaaggcgt ttcaaggtgt ctacatctga caccccgaga gccagctttg atgcagctgc 14520

tgatggttac tttgttggag agggctgtgg tgcatttgtg ctcaagcgtg agacaagctg 14580

caccaaggat gacagaatct atgcttgcat ggatgccata gttcctggaa atgttccatc 14640

tgcatgtttg agagaggcat tggatcaagc cagagtcaag cctggagaca tcgagatgtt 14700

ggagctttct gctgattcag cgaggcattt gaaggacccg tctgttctcc caaaggaact 14760

cactgctgag gaagagattg gcggacttca gacgattctt cgtgacgatg acaagctccc 14820

aaggaatgtt gcaactggaa gtgtcaaggc cactgttggt gacactggtt atgcttctgg 14880

tgctgccagt ttgattaagg ctgcgctttg catctacaac cgttacctgc ccagcaatgg 14940

agatgactgg gatgaacctg cacctgaagc accctgggac agcacactct ttgcgtgcca 15000

gacctcaaga gcttggttga agaaccctgg tgagagacgt tatgcggctg tttccggagt 15060

cagtgaaacc agaagttgct acagtgtgct gctttctgaa gcagagggac actacgagag 15120

agagaacaga atcagtttgg atgaggaagc acccaagctc attgtgttga gagcagactc 15180

ccatgaagag attcttggaa gattggacaa gataagggaa aggttcttgc agcccacggg 15240

tgctgcaccc agagagtctg aattgaaggc gcaagcccgt aggatctttc ttgaactcct 15300

tggtgagacc cttgcccaag atgcagcttc atctggaagt cagaagcccc ttgctctcag 15360

cttggtctcc actccatcca agctccagag agaggtggaa cttgcggcaa aaggcattcc 15420

gagatgtctc aagatgagac gtgattggag ttcccctgct ggaagcagat atgcgcctga 15480

gcctttggcc agtgacagag ttgccttcat gtatggagaa ggaaggagcc cttactatgg 15540

catcacacaa gacattcata ggatttggcc tgaacttcat gaggtcatca atgagaaaac 15600

aaaccgtctc tgggctgaag gtgacagatg ggtcatgcca agggccagct tcaagagtga 15660

gcttgagtca caacagcaag agtttgacag aaacatgatt gaaatgttcc gtcttggaat 15720

cctcacctca attgccttca caaacctggc gagagatgtt ctcaacatca cgcccaaagc 15780

agcctttgga ctcagtttgg gagagatttc catgatcttt gctttctcca agaaaaacgg 15840

tttgataagc gatcagttga caaaggattt gagagagtca gatgtctgga acaaagctct 15900

ggctgttgag ttcaatgcgc tcagagaagc ctggggcatt ccacagtctg tcccaaaaga 15960

tgagttctgg caaggttaca tagtgagggg aacgaaacaa gacatagaag cagccatagc 16020

accagactca aagtatgtga ggttgaccat catcaatgat gccaacactg ctctcatcag 16080

tggaaagcct gatgcatgca aagctgcgat tgctcgtctt ggtggcaaca tccctgcgct 16140

tccagtcact caaggcatgt gtgggcattg cccagaggtg ggaccttaca ccaaggacat 16200

cgcaaagatc cacgccaacc ttgagttccc tgtggttgat ggtcttgatc tctggactac 16260

cataaaccag aagaggcttg tgccaagagc cacgggtgcc aaagatgaat gggctccttc 16320

atcctttggg gagtatgctg gacagctcta tgagaaacaa gccaacttcc ctcagatagt 16380

tgaaaccatc tacaagcaga actatgatgt gtttgttgaa gttgggccaa acaatcacag 16440

aagcacagca gtgagaacca cgcttggacc acagagaaac caccttgctg gtgccataga 16500

caagcagaac gaggatgctt ggacgacaat agtcaagctc gtggcttcat tgaaggctca 16560

ccttgttcct ggagtgacca tcagtccgct ctaccactcc aagctcgttg cagaggctga 16620

ggcttgttat gctgcgctct gtaaaggtga gaaacccaag aaaaacaagt ttgtgagaaa 16680
gattcagttg aatggcagat tcaacagcaa ggcagacccc atctcctcag cagaccttgc 16740
atccttccca cctgcggacc ctgcgattga agctgccatc tcttcaagga tcatgaagcc 16800
tgtggctccg aaattctatg cgcgtctcaa cattgatgag caagatgaga ccagagatcc 16860
gatcttgaac aaggacaatg cgccttccag ctccagctct tccagcagtt cctcttccag 16920
cagttcatct ccgtctcctg ctccttcagc tccagttcag aagaaagctg ccccagctgc 16980
ggagacaaaa gctgttgcca gtgctgatgc acttcgtagt gccctgcttg atcttgactc 17040

catgcttgcg ctcagctctg caagtgcttc tggcaacctt gttgagactg cgccatctga 17100
tgccagtgtc attgtccctc cgtgcaacat tgctgatctt ggcagcagag ctttcatgaa 17160
aacttatggt gtttctgcgc ctctgtacac cggtgcaatg gccaagggaa ttgcctctgc 17220
ggacttggtg atcgcagctg gaaggcaagg aatccttgcg tcatttggtg ctggaggcct 17280
tccaatgcaa gttgtgcgtg agtccattga aaagattcaa gctgccctgc ccaatggacc 17340
atatgctgtc aacctcatcc attctccttt tgacagcaac cttgagaagg gaaatgttga 17400
tctcttcttg gaaaagggtg tcacttttgt tgaggcttca gccttcatga cgttgacacc 17460

gcaagttgtc agatacagag cggctgggtt gacgaggaat gcagatgggt cagtcaacat 17520
aaggaacaga atcattggga aagtctccag aactgagctg gctgaaatgt tcatgcgtcc 17580
tgcacctgag catcttttgc agaagctcat tgcttctggg gagatcaatc aagaacaagc 17640
tgagttggcc agacgtgttc ctgtggctga tgacattgcg gttgaagctg attctggtgg 17700
acacactgac aaccgtccaa tccatgtcat tctgcctctg attatcaacc tgagggatag 17760
gcttcacaga gagtgtggat acccagcaaa cctgagggtt cgtgttggtg ctgggggtgg 17820
cattgggtgt ccccaagctg cgctggcaac tttcaacatg ggtgcctctt tcattgtcac 17880

tggaacagtg aaccaagttg ccaaacaatc tgggacgtgt gacaatgtga ggaaacagct 17940
tgcgaaagca acttactcag atgtttgcat ggcaccggca gctgacatgt ttgaggaagg 18000
tgtgaaactt caagttttga agaaaggaac aatgttccct tcaagagcca acaaactcta 18060
tgagttgttc tgcaagtatg attcttttga gtccatgcct ccagcagagc ttgcgagggt 18120
tgagaaaaga atcttcagtc gtgcattgga agaggtctgg gatgagacca agaacttcta 18180
catcaaccgt ctccacaacc cagagaagat acagagggct gagagggacc ccaaactgaa 18240
gatgtcactg tgtttcagat ggtatctgtc cctggcttca aggtgggcca acactggagc 18300

ttctgacaga gtcatggact accaagtttg gtgtggtcct gccattggtt cattcaatga 18360

tttcatcaaa ggaacttacc ttgatccggc agtggcaaat gagtacccgt gtgttgtgca 18420

gatcaacaaa cagattctta gaggagcgtg cttcttgagg cgtcttgaaa tactgagaaa 18480

tgcaaggctt tcagatggtg cagctgcact tgtggcgagc attgatgaca catatgtccc 18540

tgctgagaag ctgtgagtag ttagcttaat cacttaggtc accattccaa acgaaatatc 18600

ctcgagagtg tgtataccac ggtgatatga gtgtggttgt tgatgtatgt taacactaca 18660

tagtcatggt gtgtgttcca taaataatgt actaatgtaa taagaactac tccgtagacg 18720

gtaataaaag agaagttttt ttttttactc ttgctacttt cctataaagt gatgattaac 18780

aacagataca ccaaaaagaa aacaattaat ctatattcac aatgaagcag tactagtcta 18840

ttgaacatgt cagattttct ttttctagat gtctaatcaa gccttcaagg ctagtgataa 18900

aagatcatcc aatgggatcc aacaaagact caaatctggt tttgatcaga tacttcgaaa 18960

ctatttttgt atgcactaaa ttatgcaagt gttcttttat ttggtgaaga ctctttagaa 19020

gcaaagaacg ataagcagta ataaaaaaaa taaagttcag ttttaagatt tgttattgac 19080

ttagcggccg cttaattaaa ctagtgctag cctcgaggtc gaccaacttt tctatacaaa 19140

gttgtctaga cctaggacta ggcactgagt gactcactga cctgactgag tgactggcgg 19200

ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta ataaaatgaa agttaatatt tatggattta 19260

tttgaacata tttacaagtt tttgttaata aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa 19320

atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga tataatatta ctttatttaa aaataaaatg 19380

aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag atattataaa gaggaacttg gatgagaaag 19440

acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg 19500

cgccttttttc acactcacca tgcatgctgc cacgtcagct ttcacactat gacaccactg 19560

gccatacacg ttgccacctc agctttctcc tcttctcact atgacacgac tggccatgca 19620

tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca 19680

gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa atagagagaa gagaatgatg gttaaactca 19740

aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc aaaacggatc cacaaccaaa aatggcgctt 19800

cgtgtcaaga ccaacaagaa gccatgttgg gagatgacca aggaggaact gacctctggc 19860

aaaactgagg tgttcaacta tgaggaactc ctggagtttg cagagggtga catagctaag 19920

gtttttggtc cggagtttgc tgtcatagac aagtacccca gaagggtgag gctgcctgct 19980

cgtgaatacc tgcttgtgac aagggtcaca ctcatggatg ccgaggtcaa caactacaga 20040

gttggtgcca gaatggtcac tgagtatgat cttccagtga atggcgaatt gtctgaggga 20100

ggtgattgtc cctgggcagt tctggttgag agtggacagt gcgatttgat gctgatatca 20160

tacatgggaa ttgatttcca gaaccaaggt gacagagttt accgtctgct caacaccacg 20220

ttgacattct atggggttgc ccatgaggga gagacccttg agtatgacat cagagtgacc 20280

ggttttgcca aacgtttgga tggtggcatc tccatgttct tctttgagta tgactgctat 20340

gtcaatggga ggcttctcat tgagatgaga gatggctgtg ctggcttctt cacaaatgag 20400

gagcttgatg cgggaaaggg tgtggtgttc acaagagggg atttggctgc cagagctaag 20460

attccaaagc aagatgtttc tccctatgct gtcgctccct gccttcacaa aacaaaactc 20520

aacgaaaagg agatgcagac cttggttgac aaagattggg cttccgtttt tggctcaaag 20580

aatggcatgc cggagatcaa ctacaaactc tgcgcacgta agatgctcat gattgataga 20640

gtcaccagca ttgaccataa gggaggtgtg tacggtttgg gtcagttggt tggtgagaaa 20700

atcttggaga gggaccattg gtacttccca tgccattttg ttaaggatca agtcatggct 20760

ggatctcttg tcagcgacgg ttgttcacaa atgctcaaga tgtacatgat ctggctcggt 20820

ttgcacctta ccaccggacc atttgacttc agacccgtca acggacaccc gaacaaagtt 20880

aggtgtaggg gtcagatatc tcctcataag ggaaagttgg tctacgtcat ggagatcaaa 20940

gagatgggat tcgacgagga taacgatccg tacgccattg ctgacgtcaa catcattgac 21000

gttgatttcg aaaagggtca agatttcagc cttgatagaa tcagcgacta cggaaagggg 21060

gatcttaaca aaaagatcgt cgtggacttc aagggcattg ctctcaagat gcagaagaga 21120

tccacgaaca agaacccctc caaagttcag cccgtttttg ctaacggtgc agccactgtg 21180

ggaccggaag cgtccaaggc cagctctggt gccagtgcta gtgcttctgc tgcccctgcg 21240

aagcctgctt tctcagcaga tgttcttgcg ccaaagccag ttgcacttcc tgaacatatc 21300

ctcaagggtg acgctctcgc tccgaaagaa atgtcctggc atcccatgtc aaaacttcct 21360

ggcaacccga cgccgttctt ctcccctagt tcttaccctc cgagggcaat ttgcttcatc 21420

cctttccctg gcaacccact tgacaacaat tgcaaagctg gagaaatgcc tctgaactgg 21480

tacaacatgt cagagttcat gtgtggaaaa gttagcaact gcttgggacc agagttcgca 21540

agatttgata agtcaaatac gagcagaagc cctgcttttg atttggctct tgtgactaga 21600

gttgttgaag tcacaaacat ggaacatggc aagttcctga atgttgattg caatcccagc 21660

aaaggcacaa tggtggggga gtttgactgt cctcaagatg cgtggttctt tgatggttct 21720

tgcaatgatg ggcacatgcc ttattccatc atcatggaaa tcggacttca gacatccggt 21780

gttctcacca gtgtgttgaa agcaccactg acgatggaca aagatgacat tctctttagg 21840

aaccttgatg caagtgctga aatggtgagg ccagatgtgg atgtgagggg gaaaaccata 21900

aggaatgtga ccaagtgcac tggatatgca atgttgggaa agatggggat tcacagattc 21960

acgtttgagt tgtctgttga tggcgtggtt ttctacaaag gaagcacttc ctttggatgg 22020

ttcactccag aggtgtttgc tcagcaagct ggacttgaca atgggaaaaa gacggagcct 22080

tggtgcaaaa ctaacaacac gagtgtgaga agagttgaaa tcgcatcagc caaaggcaaa 22140
gaacagctga ctgagaaact tccagatgca actaatgctc aagttctcag aaggtcagaa 22200
cagtgtgagt atttggatta cctcaacatt gctcctgatt ctgggctgca tgggaaagga 22260
tatgcgcatg gacacaaaga tgttaaccca caagactggt tcttctcttg tcacttttgg 22320
tttgatcctg tgatgcctgg atctttggga attgagtcaa tgttccagct cattgaggca 22380
tttgcggtgg accagaacat accgggagaa tacaatgtga gcaatccgac ctttgcccat 22440
gcccctggaa aaacggcgtg gaagtaccgt ggtcaattga caccaaagaa ccgtgcgatg 22500

gactgtgagg tgcacatagt ttcaatcaca gcctctcctg aaaatggagg ctacgttgac 22560
atagtggcag atggagcact ttgggttgat ggtctccgtg tgtatgaagc caaagaactc 22620
agagttcgtg ttgtcagtgc aaaacctcaa gccattccgg atgttcaaca acagccaccc 22680
agcgcaaaag cggaccctgg gaaaactgga gttgcactca gtccgactca gttgagagat 22740
gtcctgcttg aagtggacaa tccattgtat cttggtgttg aaaactccaa tttggtgcag 22800
tttgaatcca aacctgcaac ttcttcaagg attgtcagta tcaaaccatg ctccataagt 22860
gatcttggtg acaagtcctt catggaaacg tacaatgtgt cagcacctct gtacactgga 22920

gcaatggcca agggaattgc gtctgcggac cttgtcattg ctgctgggaa gaggaagata 22980
ttgggttctt ttggagcggg tgggcttcca atgcaccatg tgagggcagc tttggagaag 23040
atacaagcgg ctctgcctca aggaccatat gctgtgaacc tcattcattc acctttgac 23100
agcaacttgg aaaaggggaa tgttgatctc ttcctcgaaa agggcgttac tgtggtggag 23160
gcttctgcat tcatgaccct cactccccaa gttgttcgtt accgtgcagc cggactctca 23220
aggaacgctg atgggagtgt caacatcaga aaccgtatca ttggaaaagt gtccagaaca 23280
gaactcgccg aaatgttcat cagaccggct ccggaacacc tccttgagaa actcatagct 23340

tctggtgaga taacacaaga acaagccgaa cttgcccgtc gtgttcctgt cgcagacgac 23400
atcgctgttg aagctgattc tggtggtcac actgacaacc gtcccatcca cgtcatcttg 23460
cctttgatca tcaaccttag gaacagactg cacagagagt gtggttatcc tgcgcacctt 23520
agagtcagag ttggagctgg aggcggtgtt ggctgcccac aagctgctgc ggctgccctc 23580
acaatgggag ctgccttcat agtgactggg actgtcaatc aagttgctaa acagtccggg 23640
acatgtgaca acgtgagaaa acaactcagt caagccacct acagtgacat ttgcatggct 23700
ccagcagctg atatgtttga ggaaggtgtg aaactccaag ttctcaagaa gggaacaatg 23760

ttcccatcaa gagctaacaa attgtacgaa ctcttttgca agtacgactc tttcgattca 23820

atgcctcctg ctgaacttga aaggatcgag aagaggatct tcaagagggc acttcaagag 23880

gtctgggaag agaccaagga cttttacatc aatggtttga agaatccaga gaagatacag 23940

agagcggaac atgaccccaa actcaagatg tctttgtgtt tcagatggta tcttggtctt 24000

gcatcacgtt gggccaacat gggtgctcct gatcgtgtca tggactatca agtctggtgt 24060

ggtccagcca ttggagcctt caatgacttc atcaaaggaa catatcttga tcctgctgtc 24120

tctaatgagt acccatgtgt tgtccagatc aaccttcaga ttttgcgtgg tgcatgttac 24180

ctgaggcgtc ttaatgctct gagaaatgat ccgaggattg atcttgagac tgaagatgct 24240

gcctttgtct atgagccaac gaatgcgctt tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc 24300

cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact 24360

atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt 24420

aattagcact acaccgtaat aaatgagagg tttactttat gttttaataa tgttcttacc 24480

cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc 24540

gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat catcgactac tactgctcag agatgtaatc 24600

ggtaattaag acttcaagct caataattaa ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa 24660

attgtcaact tccaaagaag gattggcaag actcaatctc aattgcccaa caaacatatg 24720

gctctttaca aatttggaat ctcttttga tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat 24780

ctcatgtaat taccaaactc atctacttat tactttcttt atatgcactt actgatgcgg 24840

ccgcttaatt aatcacgagt ggatgactgt cacgactgac tcatgactga ctactagtgc 24900

tagcctcgag gtcgacacaa ctttgtataa taaagttgtc tagtctgctt ttacatgcga 24960

gacacatctt ctaaagtaat tttaataata gttactatat tcaagatttc atatatcaaa 25020

tactcaatat tacttctaaa aaattaatta gatataatta aaatattact tttttaattt 25080

taagtttaat tgttgaattt gtgactattg atttattatt ctactatgtt taaattgttt 25140

tatagatagt ttaaagtaaa tataagtaat gtagtagagt gttagagtgt taccctaaac 25200

cataaactat aagatttatg gtggactaat tttcatatat ttcttattgc ttttaccttt 25260

tcttggtatg taagtccgta actggaatta ctgtgggttg ccatgacact ctgtggtctt 25320

ttggttcatg catggatctt gcgcaagaaa aagacaaaga acaaagaaaa aagacaaaac 25380

agagagacaa aacgcaatca cacaaccaac tcaaattagt cactggctga tcaagatcgc 25440

cgcgtccatg tatgtctaaa tgccatgcaa agcaacacgt gcttaacatg cactttaaat 25500

ggctcaccca tctcaaccca cacacaaaca cattgccttt ttcttcatca tcaccacaac 25560

cacctgtata tattcattct cttccgccac ctcaatttct tcacttcaac acacgtcaac 25620

ctgcatatgc gtgtcatccc atgcccaaat ctccatgcat gttccaacca ccttctctct 25680

tatataatac ctataaatac ctctaatatc actcacttct ttcatcatcc atccatccag 25740

agtactacta ctctactact ataatacccc aacccaactc atattcaata ctactctagg 25800

atccacaacc aaaaatgctt cagcacactt ggcttccgaa gcctcccaat ctgaccctct 25860

tgtcagatga ggttcatctc tggaggattc ctcttgacca gcctgagtca caacttcaag 25920

accttgctgc caccctgagc agtgatgaat tggcgagggc aaacagattc tactttccag 25980

aacacagaag gcgtttcact gctgggagag gcatcctcag atccatcttg ggtggatact 26040

tgggagtgga accgggtcaa gtcaagtttg attatgagtc ccgtgggaaa ccgatccttg 26100

gtgacagatt tgctgagagt ggactcctgt tcaacttgtc tcacagccag aaccttgcct 26160

tgtgtgctgt caactacacg cgtcaaatag gcattgatct tgaatatctg cgtccaacat 26220

ctgacttgga gtctcttgca aagaggttct ttctcccaag agaatatgaa ctcttgaggt 26280

cactccctga tgagcagaaa cagaagattt tctttcgtta ctggacttgc aaagaggctt 26340

atctcaaagc aacgggagat ggaatagcca aacttgaaga gatcgagata gcactcaccc 26400

caacagaacc tgccaagctc caaacagctc ctgcgtggtc tctgttggag cttgtgccag 26460

atgacaattg tgttgcagct gtggctgttg cgggttttgg ttggcagccc aagttctggc 26520

attactgagt agttagctta atcacttagg tcacctcgag tatcaaaatc tatttagaaa 26580

tacacaatat tttgttgcag gcttgctgga gaatcgatct gctatcataa aaattacaaa 26640

aaaattttat ttgcctcaat tattttagga ttggtattaa ggacgcttaa attatttgtc 26700

gggtcactac gcatcattgt gattgagaag atcagcgata cgaaatattc gtagtactat 26760

cgataattta tttgaaaatt cataagaaaa gcaaacgtta catgaattga tgaaacaata 26820

caaagacaga taaagccacg cacatttagg atattggccg agattactga atattgagta 26880

agatcacgga atttctgaca ggagcatgtc ttcaattcag cccaaatggc agttgaaata 26940

ctcaaaccgc cccatatgca ggagcggatc attcattgtt tgtttggttg cctttgccaa 27000

catgggagtc caaggttggc gcgccgaatt cgcggccgct taattaacta ctgtcactga 27060

ggccgtagac gagtacggac tgatctaact agtgctagcc tcgaggtcga cacccagctt 27120

tcttgtacaa agtggttgcg gccgcttaat taaatttaaa ttcaattaat gcaatcttga 27180

ttttcaacaa cgaaggtaat ggcgtaaaag aaaaaatgta tgttattgta ttgatctttc 27240

atgatgttga agcgtgccat aatatgatga tgtataatta aaatattaac tgtcgcattt 27300

tattgaaatg gcactgttat ttcaaccata tctttgattc tgttacatga cacgactgca 27360

agaagtaaat aatagacgcc gttgttaaag aattgctatc atatgtgcct aactagaggg 27420

aatttgagcg tcagacctaa tcaaatatta caaaatatct cactctgtcg ccagcaatgg 27480

tgtaatcagc gcagacaaat ggcgtaaaga tcgcggaaaa acctccccga gtggcatgat 27540

agctgcctct gtattgctga tttagtcagc cttatttgac ttaagggtgc cctcgttagt 27600
gacaaattgc tttcaaggag acagccatgc cccacacttt gttgaaaaac aaattgcctt 27660
tggggagacg gtaaagccag ttgctcttca ataaggaatg tcgaggaggc aatgtaaccg 27720
cctctggtag tacacttctc taatccaaaa atcaatttgt attcaagata ccgcaaaaaa 27780
cttatggttt aaaccctgca ggactagtcc agaaggtaat tatccaagat gtagcatcaa 27840
gaatccaatg tttacgggaa aaactatgga agtattatgt aagctcagca agaagcagat 27900
caatatgcgg cacatatgca acctatgttc aaaaatgaag aatgtacaga tacaagatcc 27960

tatactgcca gaatacgaag aagaatacgt agaaattgaa aaagaagaac caggcgaaga 28020
aaagaatctt gaagacgtaa gcactgacga caacaatgaa aagaagaaga taaggtcggt 28080
gattgtgaaa gagacataga ggacacatgt aaggtggaaa atgtaagggc ggaaagtaac 28140
cttatcacaa aggaatctta tcccccacta cttatccttt tatatttttc cgtgtcattt 28200
ttgcccttga gttttcctat ataaggaacc aagttcggca tttgtgaaaa caagaaaaaa 28260
tttggtgtaa gctattttct ttgaagtact gaggatacaa cttcagagaa atttgtaagt 28320
ttgtaggtac cagatctgga tcccaaacca tgtctccgga gaggagacca gttgagatta 28380

ggccagctac agcagctgat atggccgcgg tttgtgatat cgttaaccat tacattgaga 28440
cgtctacagt gaactttagg acagagccac aaacaccaca agagtggatt gatgatctag 28500
agaggttgca agatagatac ccttggttgg ttgctgaggt tgagggtgtt gtggctggta 28560
ttgcttacgc tgggccctgg aaggctagga acgcttacga ttggacagtt gagagtactg 28620
tttacgtgtc acataggcat caaaggttgg gcctaggatc tacattgtac acacatttgc 28680
ttaagtctat ggaggcgcaa ggttttaagt ctgtggttgc tgttataggc cttccaaacg 28740
atccatctgt taggttgcat gaggctttgg gatacacagc ccggggtaca ttgcgcgcag 28800

ctggatacaa gcatggtgga tggcatgatg ttggtttttg gcaaagggat tttgagttgc 28860
cagctcctcc aaggccagtt aggccagtta cccaaatctg agtagttagc ttaatcacct 28920
agagctcgat cggcggcaat agcttcttag cgccatcccg ggttgatcct atctgtgttg 28980
aaatagttgc ggtgggcaag gctctctttc agaaagacag gcggccaaag gaacccaagg 29040
tgaggtgggc tatggctctc agttccttgt ggaagcgctt ggtctaaggt gcagaggtgt 29100
tagcgggatg aagcaaaagt gtccgattgt aacaagatat gttgatccta cgtaaggata 29160
ttaaagtatg tattcatcac taatataatc agtgtattcc aatatgtact acgatttcca 29220

atgtctttat tgtcgccgta tgtaatcggc gtcacaaaat aatccccggt gactttcttt 29280

taatccagga tgaaataata tgttattata atttttgcga tttggtccgt tataggaatt 29340

gaagtgtgct tgaggtcggt cgccaccact cccatttcat aattttacat gtatttgaaa 29400

aataaaaatt tatggtattc aatttaaaca cgtatacttg taaagaatga tatcttgaaa 29460

gaaatatagt ttaaatattt attgataaaa taacaagtca ggtattatag tccaagcaaa 29520

aacataaatt tattgatgca agtttaaatt cagaaatatt tcaataactg attatatcag 29580

ctggtacatt gccgtagatg aaagactgag tgcgatatta tggtgtaata cataggaatt 29640

cgtttaaacg atctgcgtct aattttcggt ccaacttgca caggaaagac gtcgaccgcg 29700

gtagctcttg cccagcagac tgggcttcca gtcctttcgc tcgatcgggt ccaatgttgt 29760

cctcagctgt gaaccggaag cggacgacca acagtggaag aactgaaagg aacgagccgt 29820

ctataccttg atgatcggcc tctggtgaag ggtatcatcg cagccaagca agctcatgaa 29880

aggctgatgg gggaggtgta taattatgag gcccacggcg ggcttattct ttagggagga 29940

tctatctcgt tgctcaagtg catggcgcaa agcagttatt ggagtgcgga ttttcgttgg 30000

catattattc gccacgagtt agcagacgaa gagaccttca tgaacgtggc caaggccaga 30060

gttaagcaga tgttacgccc tgctgcaggc ctttctatta tccaatagtt ggttgatctt 30120

tggaaagagc ctcggctgag gcccatactg aaagagatcg atggatatcg atatgccatg 30180

ttgtttgcta gccagaacca gatcacatcc gatatgctat tgcagcttga cgcagatatg 30240

gaggataagt tgattcatgg gatcgctcag gagtagctca tccatgcacg ccgacaagaa 30300

cagaaattcc gtcgagttaa cgcagccgct tacgacggat tcgaaggtca tccattcgga 30360

atgtattagt ttgcaccagc tccgcgtcac acctgtcttc atttgaataa gatgttagca 30420

attgttttta gctttgtctt gttgtggcag ggcggcaagt gcttcagaca tcattctgtt 30480

ttcaaatttt atgctggaga acagcttctt aattcctttg gaaataatag actgcgtctt 30540

aaaattcaga tgtctggata tagatatgat tgtaaaataa cctatttaag tgtcatttag 30600

aacataagtt ttatgaatgt tcttccattt tcgtcatcga acgaataaga gtaaatacac 30660

ctttttttaac attacaaata agttcttata cgttgtttat acaccgggaa tcatttccat 30720

tattttcgcg caaaagtcac ggatattcgt gaaagcgaca taaactgcga aatttgcggg 30780

gagtgtcttg agtttgcctc gaggctagcg catgcacata gacacacaca tcatctcatt 30840

gatgcttggt aataattgtc attagattgt ttttatgcat agatgcactc gaaatcagcc 30900

aattttagac aagtatcaaa cggatgtgac ttcagtacat taaaaacgtc cgcaatgtgt 30960

tattaagttg tctaagcgtc aatttgattt acaattgaat atatcctgcc ccagccagcc 31020

aacagctcga tttacaattg aatatatcct gccggccggc ccacgcgtgt cgaggaattc 31080

tgatctggcc cccatttgga cgtgaatgta gacacgtcga aataaagatt tccgaattag 31140

aataatttgt ttattgcttt cgcctataaa tacgacggat cgtaatttgt cgttttatca 31200

aaatgtactt tcattttata ataacgctgc ggacatctac atttttgaat tgaaaaaaaa 31260

ttggtaatta ctctttcttt ttctccatat tgaccatcat actcattgct gatccatgta 31320

gatttcccgg acatgaagcc atttacaatt gaatatatcc tgccgccgct gccgctttgc 31380

acccggtgga gcttgcatgt tggtttctac gcagaactga gccggttagg cagataattt 31440

ccattgagaa ctgagccatg tgcaccttcc ccccaacacg gtgagcgacg gggcaacgga 31500

gtgatccaca tgggactttt aaacatcatc cgtcggatgg cgttgcgaga gaagcagtcg 31560

atccgtgaga tcagccgacg caccgggcag gcgcgcaaca cgatcgcaaa gtatttgaac 31620

gcaggtacaa tcgagccgac gttcacgcgg aacgaccaag caagcttggc tgccatttttt 31680

ggggtgaggc cgttcgcggc cgaggggcgc agcccctggg gggatgggag gcccgcgtta 31740

gcgggccggg agggttcgag aaggggggggc acccccccttc ggcgtgcgcg gtcacgcgca 31800

cagggcgcag ccctggttaa aaacaaggtt tataaatatt ggtttaaaag caggttaaaa 31860

gacaggttag cggtggccga aaaacgggcg gaaacccttg caaatgctgg attttctgcc 31920

tgtggacagc ccctcaaatg tcaataggtg cgcccctcat ctgtcagcac tctgcccctc 31980

aagtgtcaag gatcgcgccc ctcatctgtc agtagtcgcg cccctcaagt gtcaataccg 32040

cagggcactt atccccaggc ttgtccacat catctgtggg aaactcgcgt aaaatcaggc 32100

gttttcgccg atttgcgagg ctggccagct ccacgtcgcc ggccgaaatc gagcctgccc 32160

ctcatctgtc aacgccgcgc cgggtgagtc ggcccctcaa gtgtcaacgt ccgcccctca 32220

tctgtcagtg agggccaagt tttccgcgag gtatccacaa cgccggcggc cgcggtgtct 32280

cgcacacggc ttcgacggcg tttctggcgc gtttgcaggg ccatagacgg ccgccagccc 32340

agcggcgagg gcaaccagcc cggtgagcgt cggaaagggt cgacggatct tttccgctgc 32400

ataaccctgc ttcggggtca ttatagcgat tttttcggta tatccatcct ttttcgcacg 32460

atatacagga ttttgccaaa gggttcgtgt agactttcct tggtgtatcc aacggcgtca 32520

gccgggcagg ataggtgaag taggcccacc cgcgagcggg tgttccttct tcactgtccc 32580

ttattcgcac ctggcggtgc tcaacgggaa tcctgctctg cgaggctggc cggctaccgc 32640

cggcgtaaca gatgagggca agcggatggc tgatgaaacc aagccaacca ggaagggcag 32700

cccacctatc aaggtgtact gccttccaga cgaacgaaga gcgattgagg aaaaggcggc 32760

ggcggccggc atgagcctgt cggcctacct gctggccgtc ggccagggct acaaaatcac 32820

gggcgtcgtg gactatgagc acgtccgcga gctggcccgc atcaatggcg acctgggccg 32880

cctgggcggc ctgctgaaac tctggctcac cgacgacccg cgcacggcgc ggttcggtga 32940

tgccacgatc ctcgccctgc tggcgaagat cgaagagaag caggacgagc ttggcaaggt 33000

catgatgggc gtggtccgcc cgagggcaga gccatgactt ttttagccgc taaaacggcc 33060
gggggggtgcg cgtgattgcc aagcacgtcc ccatgcgctc catcaagaag agcgacttcg 33120
cggagctggt attcgtgcag ggcaagattc ggaataccaa gtacgagaag gacggccaga 33180
cggtctacgg gaccgacttc attgccgata aggtggatta tctggacacc aaggcaccag 33240
gcgggtcaaa tcaggaataa gggcacattg ccccggcgtg agtcggggca atcccgcaag 33300
gagggtgaat gaatcggacg tttgaccgga aggcatacag gcaagaactg atcgacgcgg 33360
ggttttccgc cgaggatgcc gaaaccatcg caagccgcac cgtcatgcgt gcgccccgcg 33420

aaaccttcca gtccgtcggc tcgatggtcc agcaagctac ggccaagatc gagcgcgaca 33480
gcgtgcaact ggctcccccc gccctgcccg cgccatcggc cgccgtggag cgttcgcgtc 33540
gtctcgaaca ggaggcggca ggtttggcga agtcgatgac catcgacacg cgaggaacta 33600
tgacgaccaa gaagcgaaaa accgccggcg aggacctggc aaaacaggtc agcgaggcca 33660
agcaggccgc gttgctgaaa cacacgaagc agcagatcaa ggaaatgcag ctttccttgt 33720
tcgatattgc gccgtggccg gacacgatgc gagcgatgcc aaacgacacg gcccgctctg 33780
ccctgttcac cacgcgcaac aagaaaatcc cgcgcgaggc gctgcaaaac aaggtcattt 33840

tccacgtcaa caaggacgtg aagatcacct acaccggcgt cgagctgcgg gccgacgatg 33900
acgaactggt gtggcagcag gtgttggagt acgcgaagcg caccctatc ggcgagccga 33960
tcaccttcac gttctacgag ctttgccagg acctgggctg gtcgatcaat ggccggtatt 34020
acacgaaggc cgaggaatgc ctgtcgcgcc tacaggcgac ggcgatgggc ttcacgtccg 34080
accgcgttgg gcacctggaa tcggtgtcgc tgctgcaccg cttccgcgtc ctggaccgtg 34140
gcaagaaaac gtcccgttgc caggtcctga tcgacgagga aatcgtcgtg ctgtttgctg 34200
gcgaccacta cacgaaattc atatgggaga agtaccgcaa gctgtcgccg acggcccgac 34260

ggatgttcga ctatttcagc tcgcaccggg agccgtaccc gctcaagctg gaaaccttcc 34320
gcctcatgtg cggatcggat tccacccgcg tgaagaagtg gcgcgagcag gtcggcgaag 34380
cctgcgaaga gttgcgaggc agcggcctgg tggaacacgc ctgggtcaat gatgacctgg 34440
tgcattgcaa acgctagggc cttgtggggt cagttccggc tgggggttca gcagccagcg 34500
ctttactggc atttcaggaa caagcgggca ctgctcgacg cacttgcttc gctcagtatc 34560
gctcgggacg cacggcgcgc tctacgaact gccgataaac agaggattaa aattgacaat 34620
tgtgattaag gctcagattc gacggcttgg agcggccgac gtgcaggatt tccgcgagat 34680

ccgattgtcg gccctgaaga aagctccaga gatgttcggg tccgtttacg agcacgagga 34740

gaaaaagccc atggaggcgt tcgctgaacg gttgcgagat gccgtggcat tcggcgccta 34800

catcgacggc gagatcattg ggctgtcggt cttcaaacag gaggacggcc ccaaggacgc 34860

tcacaaggcg catctgtccg gcgttttcgt ggagcccgaa cagcgaggcc gaggggtcgc 34920

cggtatgctg ctgcgggcgt tgccggcggg tttattgctc gtgatgatcg tccgacagat 34980

tccaacggga atctggtgga tgcgcatctt catcctcggc gcacttaata tttcgctatt 35040

ctggagcttg ttgtttattt cggtctaccg cctgccgggc ggggtcgcgg cgacggtagg 35100

cgctgtgcag ccgctgatgg tcgtgttcat ctctgccgct ctgctaggta gcccgatacg 35160

attgatggcg gtcctggggg ctatttgcgg aactgcgggc gtggcgctgt tggtgttgac 35220

accaaacgca gcgctagatc ctgtcggcgt cgcagcgggc ctggcggggg cggtttccat 35280

ggcgttcgga accgtgctga cccgcaagtg gcaacctccc gtgcctctgc tcacctttac 35340

cgcctggcaa ctggcggccg gaggacttct gctcgttcca gtagctttag tgtttgatcc 35400

gccaatcccg atgcctacag gaaccaatgt tctcggcctg gcgtggctcg gcctgatcgg 35460

agcgggttta acctacttcc tttggttccg ggggatctcg cgactcgaac ctacagttgt 35520

ttccttactg ggctttctca gcccccgagc gcttagtggg aatttgtacc ccttatcgaa 35580

ccgggagcac aggatgacgc ctaacaattc attcaagccg acaccgcttc gcggcgcggc 35640

ttaattcagg agttaaacat catgagggaa gcggtgatcg ccgaagtatc gactcaacta 35700

tcagaggtag ttggcgtcat cgagcgccat ctcgaaccga cgttgctggc cgtacatttg 35760

tacggctccg cagtggatgg cggcctgaag ccacacagtg atattgattt gctggttacg 35820

gtgaccgtaa ggcttgatga aacaacgcgg cgagctttga tcaacgacct tttggaaact 35880

tcggcttccc ctggagagag cgagattctc cgcgctgtag aagtcaccat tgttgtgcac 35940

gacgacatca ttccgtggcg ttatccagct aagcgcgaac tgcaatttgg agaatggcag 36000

cgcaatgaca ttcttgcagg tatcttcgag ccagccacga tcgacattga tctggctatc 36060

ttgctgacaa aagcaagaga acatagcgtt gccttggtag gtccagcggc ggaggaactc 36120

tttgatccgg ttcctgaaca ggatctattt gaggcgctaa atgaaacctt aacgctatgg 36180

aactcgccgc ccgactgggc tggcgatgag cgaaatgtag tgcttacgtt gtcccgcatt 36240

tggtacagcg cagtaaccgg caaaatcgcg ccgaaggatg tcgctgccga ctgggcaatg 36300

gagcgcctgc cggcccagta tcagcccgtc atacttgaag ctaggcaggc ttatcttgga 36360

caagaagatc gcttggcctc gcgcgcagat cagttggaag aatttgttca ctacgtgaaa 36420

ggcgagatca ccaaggtagt cggcaaataa tgtctaacaa ttcgttcaag ccgacgccgc 36480

ttcgcggcgc ggcttaactc aagcgttaga gagctgggga agactatgcg cgatctgttg 36540

aaggtggttc taagcctcgt cttgcgatgg catttcgatc cattcccatt ccgcgctcaa 36600

gatggcttcc cctcggcagt tcatcagggc taaatcaatc tagccgactt gtccggtgaa 36660

atgggctgca ctccaacaga aacaatcaaa caaacataca cagcgactta ttcacacgag 36720

ctcaaattac aacggtatat atcctgccag tcagcatcat cacaccaaaa gttaggcccg 36780

aatagtttga aattagaaag ctcgcaattg aggtctacag gccaaattcg ctcttagccg 36840

tacaatatta ctcaccggat cctaaccggt ttaattaagg cgcgccatgc ccgggcaagc 36900

ggccgcacaa gtttgtacaa aaaagcaggc ttctag 36936

<210> 58

<211> 36767

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB7734

<400> 58

gatccacaac caaaaatggc agcgaggctg caagagcaga aaggaggtga gatggacacg 60

aggattgcga tcataggcat gagcgccata cttccttgtg gaaccacggt gagagagtca 120

tgggagacca taagggctgg cattgattgc ctgtctgatc ttcctgagga tcgtgttgat 180

gtgactgcgt actttgaccc agtcaagacc acaaaggaca aaatctactg caagagagga 240

ggtttcattc ctgagtatga ctttgatgcg cgtgagtttg gtctcaacat gttccagatg 300

gaagattctg atgcgaatca gaccatctca cttctcaagg tcaaagaagc acttcaagat 360

gctgggattg atgcacttgg aaaggagaag aaaaacatag gatgcgtgct tggcattgga 420

ggtggacaga agagttcaca tgagttctac agcagactca actatgtggt tgtggagaaa 480

gtcttgagaa agatggggat gccagaggaa gatgtcaaag tggctgtgga gaagtacaaa 540

gcgaacttcc cagaatggag acttgactct ttccctggat tccttgggaa tgtcactgct 600

ggcagatgca ccaacacatt caacttggat ggcatgaact gcgttgtgga tgctgcatgt 660

gcaagctcct tgatagcagt caaggttgcg attgatgaac tgctctatgg tgactgcgac 720

atgatggtca ctggtgcaac ctgcacagac aactccattg ggatgtacat ggctttctca 780

aagacacctg tgttcagcac ggacccaagt gtgagagcgt atgatgagaa aacgaaaggg 840

atgctcattg gtgagggatc agccatgttg gtgctcaaac gttatgcaga tgcagtgagg 900

gatggtgatg agattcatgc tgtgattcgt ggttgtgcaa gctcaagtga tggcaaagca 960

gctggcatct acactcccac aatcagtggt caagaggaag ccttgagacg tgcatacaat 1020

cgtgcctgcg ttgaccctgc cactgtcact ttggttgagg gtcatgggac tggcactcca 1080

gttggagata ggattgagtt gactgcgttg aggaacttgt ttgacaaagc gtatggtgaa 1140

gggaacacag agaaagttgc agttggaagt atcaagtcca gtattggtca tttgaaggct 1200

gttgctggtc ttgctggaat gatcaaggtc atcatggctc tcaaacacaa gactttgcct 1260

ggaacgatca atgtggacaa tccacccaat ctctatgaca acactcccat caatgagtca 1320

tccctctaca tcaacacgat gaacagaccc tggttccctc cacctggtgt tccgagacgt 1380

gctggaatat ccagctttgg ctttggaggt gccaactacc atgcagtgtt ggaagaggct 1440

gaaccagagc acacgacagc gtacagactc aacaaacgtc cacaaccggt gttgatgatg 1500

gctgcaactc ctgctgcgtt gcagagcctt tgtgaagctc agctgaaaga gtttgaagct 1560

gcgatcaagg agaatgagac agtcaagaat actgcctaca tcaagtgtgt caagtttgga 1620

gaacagttca agttccctgg gagcatacct gcgaccaatg cgagactggg attcttggtc 1680

aaagatgcgg aggatgcgtg ctccacgctt cgtgctatat gtgctcagtt tgccaaagat 1740

gtgaccaaag aagcgtggag gcttccgaga gaaggagttt ctttccgtgc caaaggcatt 1800

gccaccaatg gtgctgttgc tgcactcttc tctggacaag gtgctcagta cacacacatg 1860

ttcagtgaag ttgcgatgaa ctggcctcag ttcagacagt ccattgctgc aatggacgct 1920

gcacagtcca aggttgctgg aagtgacaaa gactttgaaa gagtctctca agtcctgtac 1980

ccaaggaaac cgtacgaacg tgagccagaa caagatcaca agaaaatctc actcacagca 2040

tacagccagc cgtcaaccct ggcatgtgct cttggtgcct ttgagatttt caaggaagct 2100

ggattcactc cagactttgc agctggacac agcttgggtg agtttgctgc gctctatgca 2160

gctggttgtg ttgacagaga tgagttgttt gaacttgttt gcagaagggc aaggatcatg 2220

ggaggcaaag atgcacctgc cacacccaaa ggttgcatgg cagctgtcat aggacccaac 2280

gcagagaaca tcaaggttca agctgccaac gtctggcttg gaaactcaaa ctctccgtct 2340

cagactgtca ttactgggtc tgttgaaggg attcaagctg aaagtgccag attgcagaag 2400

gaagggttca gagttgtgcc tcttgcttgt gagtctgcct tccattctcc acagatggaa 2460

aatgccagct cagctttcaa agatgtcata tccaaggttt ccttccgtac acccaaagca 2520

gaaacaaagc tcttcagcaa tgtttctgga gagacctatc cgacggatgc cagagagatg 2580

ctcactcaac acatgacctc atctgtgaag ttcctgaccc aagtgaggaa catgcaccaa 2640

gctggtgcga gaatctttgt tgagtttgga ccgaaacaag ttctcagcaa acttgtttct 2700

gaaaccctca aagatgaccc gtctgttgtc acagtgtctg tgaacccagc ttctggcacg 2760

gactctgaca tacagttgag ggatgctgca gttcagctgg ttgtggctgg tgtcaatctt 2820

caagggtttg acaagtggga tgctcctgat gccacgagga tgcaagccat caagaaaaag 2880

agaaccacac tcagactttc agctgccacc tatgtcagtg acaagaccaa gaaagtgagg 2940

gatgctgcca tgaacgacgg aagatgtgtc acatacctca agggtgctgc accactcatc 3000

aaggctcctg aacctgtggt tgacgaagct gccaagaggg aggctgaaag gcttcagaag 3060

gagcttcaag acgctcagag gcagcttgac gacgccaaac gtgcagctgc agaagccaac 3120

tccaaacttg ctgctgccaa ggaggaagcc aagactgctg cagcttcagc caagcctgca 3180

gttgacactg ctgttgtgga gaaacatcgt gccatcctca agtccatgct ggctgagctg 3240

gatggttatg gaagtgttga tgcttcttcc cttcagcaac agcaacagca acagactgct 3300

ccggcgcctg ttaaagccgc tgcccctgcc gctcccgttg caagtgctcc tgctcccgcc 3360

gtgtccaacg agttgcttga gaaagctgag acagttgtga tggaggttct cgctgccaag 3420

actggatacg aaacagacat gattgaggcg gacatggagc ttgagactga gttgggaatt 3480

gacagcatca agagggttga aattctttct gaagtccaag ctatgcttaa cgttgaggcg 3540

aaagatgttg atgctctctc taggacgaga acagtgggtg aagttgtcaa cgctatgaag 3600

gcagaaatcg ctggttcttc cgctccggcg ccggcagctg ccgcacctgc accggctaaa 3660

gcggctccag ctgcagctgc accagctgtt tctaatgagc tgctcgaaaa ggcagaaact 3720

gttgtgatgg aagtccttgc tgccaaaact ggctacgaaa ctgacatgat agaatcagac 3780

atggagcttg agacggagct tggaattgat tccatcaagc gtgtggaaat cctcagtgaa 3840

gtccaagcca tgctcaatgt ggaagctaag gatgtggatg ctctctcaag gaccagaact 3900

gtcggtgagg ttgtcaatgc catgaaggct gagatagctg gaggctccgc tcctgcgccg 3960

gccgctgccg ctcctggtcc cgctgccgcg gctccagctc cagctgcagc cgctccggcc 4020

gtctcaaacg aactccttga aaaagctgag accgtcgtga tggaggtctt ggcagctaaa 4080

accggctatg agactgacat gattgagtct gacatggaat tggagacaga acttgggata 4140

gacagcatca aacgtgttga aatcctcagt gaggtccaag ctatgctgaa cgtggaagcg 4200

aaggatgttg atgctctgtc cagaacgagg accgttggtg aggttgtgga tgccatgaag 4260

gctgaaattg ctggagggtc tgcgcccgcg ccagctgcag ccgctcctgc acccgcagcc 4320

gcggcacctg ctccagctgc acctgcacct gccgtttctt cagaactctt ggagaaggct 4380

gagacggttg tgatggaggt tttggctgca aagactggct atgagaccga catgattgaa 4440

tctgatatgg aattggagac agagcttggg atcgattcca tcaaaagagt ggagatcctg 4500

agtgaagtcc aagccatgct caatgttgaa gctaaggatg ttgatgcact ttcaagaaca 4560

aggacagtgg gtgaggttgt ggatgccatg aaggcggaga ttgctggagg gagcgcgcct 4620

gcgccagctg ccgcggcacc tgcaccggca gccgcagctc cagctccagc tgcaccagca 4680

ccggccgcgc ccgcgccagc tgtttcatcc gaactcctgg aaaaggccga gacggttgtg 4740

atggaggtgc tcgcagctaa gactggttac gagaccgaca tgattgaaag tgacatggag 4800

cttgaaaccg agttgggaat agatagcatc aaacgtgttg aaatcttgtc tgaggtccaa 4860
gctatgttga acgtggaggc aaaagatgtc gatgcgcttt caagaaccag aacagtcggt 4920
gaggtcgtgg acgccatgaa ggctgaaatt gccggaagct ctgctagtgc gccagctgca 4980
gccgcacctg cacctgctgc cgcggcacct gctccagctg cagccgctcc tgccgtcagc 5040
aatgagttgc tggagaaagc cgaaacagtt gtgatggaag tccttgctgc aaaaactggt 5100
tacgaaacgg acatgattga gtcagacatg gaattggaga ccgaacttgg aatagattcc 5160
atcaagagag tggagatcct ctctgaggtg caagccatgc tcaacgttga ggctaaagat 5220

gttgatgcac tcagtaggac aagaactgtg ggggaagttg tcgatgcgat gaaggctgag 5280
attgctggag gctctgctcc tgcgccggca gctgccgcac ctgcacccgc agccgcggca 5340
ccagctgtca gcaacgaatt gcttgagaag gctgaaacag ttgtcatgga agtgctggct 5400
gcaaaaaccg gctatgagac tgacatgatt gagtctgaca tggaacttga gacggaattg 5460
ggcattgaca gcatcaagcg tgttgagatc ctcagtgaag tccaagcaat gctcaatgtg 5520
gaggctaagg atgtggatgc cctctcaagg accagaacag ttggtgaggt cgttgatgcg 5580
atgaaggcgg agatcgctgg aagttccgcg cctgcgccag ctgcagccgc tcctgcaccc 5640

gcagccgcgg caccggctcc agctgcagcc gcaccggccg tctcctcaga actcctggaa 5700
aaggctgaga cagttgtgat ggaagtcctt gctgcgaaaa ctggctatga gaccgacatg 5760
attgaatctg acatggaact ggagaccgag cttggaattg actccatcaa acgtgttgaa 5820
atcctctctg aggttcaagc gatgttgaat gtggaggcca aagatgttga tgctctttcc 5880
agaacaagga cggtgggaga ggtggttgat gccatgaagg ctgagatagc tgggggttct 5940
gctcctgcgc cagctgcagc cgctcctgct cccgctgccg cggcaccagc tgtcagcaac 6000
gaactccttg aaaaagctga aactgttgtg atggaggttt tggctgcaaa gactggatac 6060

gagactgaca tgatagagtc agacatggag ttggaaacag agcttgggat tgatagcatc 6120
aagcgtgtgg aaatcctttc tgaggttcaa gccatgctga acgttgaggc caaagatgtc 6180
gatgctttgt caaggaccag aacggttgga gaagtggtcg atgccatgaa ggctgagata 6240
gctggtggat cagcccctgc tccggctgca gccgctcctg caagtgccgg tgctgcacca 6300
gctgtgaaga ttgattcagt tcatggtgct gactgtgacg atttgtcact gatgcacgca 6360
aaggtggttg acatcagaag gccagatgaa ctgattctgg aaagaccgga gaaccgtcca 6420
gttcttgtcg ttgacgatgg ctcagagttg acacttgctc ttgtgagggt gttgggagcc 6480

tgtgcagttg tcttgacctt tgagggattg cagttggctc agagagctgg tgcagctgcc 6540

attcgtcatg ttctggctaa ggacctttca gcagaatcag ctgagaaggc catcaaagag 6600

gctgagcaaa gatttggagc gttgggaggc ttcataagcc agcaagcaga aaggtttgaa 6660

ccagctgaga tactgggttt cacactcatg tgtgcgaagt ttgccaaagc ctctctctgc 6720

actgctgtgg ctggaggtcg tcctgccttc atcggtgtgg ctaggcttga cggcagactt 6780

ggattcacct ctcaaggcac ttctgacgca ctcaagagag cacagcgtgg agcgatcttt 6840

ggactctgca agacaatagg gttggagtgg tcagaatctg atgtgttcag ccgtggtgtg 6900

gacattgctc aagggatgca cccagaagat gctgcagttg ccatagttag ggagatggcg 6960

tgtgctgaca tcagaatcag agaggttggg attggagcaa accagcaaag atgcacaatc 7020

agagctgcca agttggagac tgggaaccct cagagacaga tagcgaaaga cgatgtgctt 7080

ctggtttctg gaggtgctcg tgggatcaca cctctttgca tccgtgagat cacgcgtcag 7140

attgctggag gcaagtacat tctgttgggt cgtagcaaag tttctgcgtc tgaaccagca 7200

tggtgtgctg gcatcactga tgagaaggct gtgcagaaag ctgccaccca agagttgaag 7260

agggccttca gtgctggtga aggacccaaa cccactccaa gggctgtcac gaaacttgtg 7320

ggatctgttc ttggtgctcg tgaagtgaga agctccattg ctgccattga agctctgggt 7380

ggcaaagcga tctacagctc ttgtgatgtg aactctgctg cagatgttgc caaagcagtt 7440

agggatgcag agtcccagct tggtgccaga gttagtggaa tcgttcacgc ttctggtgtg 7500

ctccgtgatc gtctcataga gaagaaactc cctgacgagt ttgatgctgt ctttgggacc 7560

aaagtcactg ggttggagaa tcttctggct gcagttgatc gtgccaacct caaacacatg 7620

gttctcttca gctcccttgc tggtttccac ggcaatgttg gtcagtctga ctatgcgatg 7680

gcaaacgaag ctctcaacaa gatgggtttg gaacttgcga aggatgtcag tgtcaagtcc 7740

atctgctttg gtccctggga tggtgggatg gtgacacctc aactcaagaa acagtttcaa 7800

gaaatgggag ttcagatcat tcctcgtgaa ggaggtgctg atacagttgc gaggattgtg 7860

ttgggatcaa gtcctgctga gatccttgtt ggaaactgga ggacaccatc caagaaagtt 7920

ggaagtgaca cgatcaccct gcatagaaag atcagtgcca agtccaatcc cttcttggag 7980

gatcatgtca tacaaggcag aagggtgttg ccaatgaccc ttgctattgg gagccttgct 8040

gagacctgcc ttggactctt ccctggctac tctctctggg ccatagatga cgcacagctc 8100

ttcaaaggtg tcactgttga tggagacgtc aactgtgaag tgaccctcac accgtccact 8160

gctccgagtg ggagggtgaa tgtccaagcg acgctcaaga cgttctcaag tggaaaactt 8220

gttccagcct acagagctgt catagtgttg tccaaccaag gtgctccacc tgccaatgca 8280

accatgcagc ctccgagcct tgatgcagat cctgctttgc aagggtcagt ctatgatggc 8340

aagactctct ttcatggtcc tgcgttcaga ggcattgatg acgttctcag ctgcaccaag 8400

agccagcttg ttgccaagtg ttctgctgtt cctggatcag atgcagccag aggagagttt 8460

gcaactgaca ctgatgcaca tgatcccttt gtcaatgatc ttgcctttca agcaatgttg 8520

gtctgggtga ggagaacgct gggacaagct gcactcccga actccattca gaggatagtc 8580

caacacagac cggtcccaca agacaaaccc ttctacatca ccctcagatc caatcagagt 8640

ggtggacata gccagcacaa acatgcactt cagttccaca acgaacaagg tgatctcttc 8700

attgatgttc aagcctctgt cattgcgaca gactcacttg cgttctgagt agttagctta 8760

atcacttagg tcacccagtc caagcccggc ctagcacgat gatcatgagt gttgctattg 8820

atgtatgtta atactataca cagtcatcgt gtgtgtttta taaaactgta agcttaggat 8880

gtttgaggct aatgtaatta gcactacacc gtaataaatg agaggtttac tttatgtttt 8940

aataatgttc ttacccttgc tgctctctaa actgtaatgg cgtacggtta gctaaactaa 9000

agtaaaaatc gattcgcttg agtaaaatta gtgaccggga aagatcatcg actactactg 9060

ctcagagatg taatcggtaa ttaagacttc aagctcaata attaattagg agtaaatctg 9120

gcttcgaatt tttaaattgt caacttccaa agaaggattg gcaagactca atctcaattg 9180

cccaacaaac atatggctct ttacaaattt ggaatctctt tttgatggca agaacgtcgt 9240

aattcctctg tcgatctcat gtaattacca aactcatcta cttattactt tctttatatg 9300

cacttactga tgcggccgct taattaagat gagtgatact caggactcag gactcactct 9360

gctgatcact agtgctagcc tcgaggtcga cacaactttg tatacaaaag ttgtctagga 9420

tctgctttta catgcgagac acatcttcta aagtaatttt aataatagtt actatattca 9480

agatttcata tatcaaatac tcaatattac ttctaaaaaa ttaattagat ataattaaaa 9540

tattactttt ttaattttaa gtttaattgt tgaatttgtg actattgatt tattattcta 9600

ctatgtttaa attgttttat agatagttta aagtaaatat aagtaatgta gtagagtgtt 9660

agagtgttac cctaaaccat aaactataag atttatggtg gactaatttt catatatttc 9720

ttattgcttt tacctttttct tggtatgtaa gtccgtaact ggaattactg tgggttgcca 9780

tgacactctg tggtcttttg gttcatgcat ggatcttgcg caagaaaaag acaaagaaca 9840

aagaaaaaag acaaaacaga gagacaaaac gcaatcacac aaccaactca aattagtcac 9900

tggctgatca agatcgccgc gtccatgtat gtctaaatgc catgcaaagc aacacgtgct 9960

taacatgcac tttaaatggc tcacccatct caacccacac acaaacacat tgccttttc 10020

ttcatcatca ccacaaccac ctgtatatat tcattctctt ccgccacctc aatttcttca 10080

cttcaacaca cgtcaacctg catatgcgtg tcatcccatg cccaaatctc catgcatgtt 10140

ccaaccacct tctctcttat ataataccta taaatacctc taatatcact cacttctttc 10200

atcatccatc catccagagt actactactc tactactata ataccccaac ccaactcata 10260

ttcaatacta ctctaggatc cacaaccaaa aatggctgca aggaacgtga gtgcggctca 10320
tgagatgcat gacgagaaga ggatagctgt tgtgggcatg gctgttcagt atgctggatg 10380
caaaacgaaa gacgagttct gggaagttct catgaatgga aaagttgaga gcaaagtgat 10440
cagcgacaaa cgtcttggtt caaattaccg tgctgaacac tacaaagctg aaaggagcaa 10500
gtatgctgac accttctgca atgagacata tggaactctt gatgagaacg aaatagacaa 10560
tgagcatgaa ctccttttga accttgccaa acaagccttg gctgaaacat ctgtcaaaga 10620
ttcaacaaga tgtggcatag tttctggatg cctcagcttc ccgatggaca acctccaagg 10680

tgaactcttg aatgtgtacc agaaccatgt tgagaagaaa cttggtgcca gagttttcaa 10740
agatgcctct cactggtcag aaagagaaca gtccaacaaa ccagaggctg gtgacagaag 10800
aatcttcatg gaccctgctt cctttgttgc tgaggaactc aatcttggcg ctctccacta 10860
ctctgttgat gctgcctgtg ccactgcgct ctatgtgctc agactggcgc aagatcactt 10920
ggtctctggt gcagctgatg tgatgctttg tggtgcaaca tgcctgccgg agccgttttt 10980
catactctct gggttctcaa ccttccaagc catgcctgtt ggaacgggtc agaatgtgtc 11040
catgccgctg cacaaagatt ctcaaggatt gacccctggt gaaggaggtt ccatcatggt 11100

cctcaaacgt ttggatgacg caatcagaga tggagatcac atctatggaa cacttttggg 11160
agccaatgtc agcaacagtg gcactggtct gccacttaaa ccccttttgc cgtcagagaa 11220
aaagtgcctc atggacacct acacacgtat caatgtgcat ccccacaaga ttcagtatgt 11280
tgaatgccat gcaactggga ctccacaagg tgatcgtgtg gaaattgatg ctgtgaaggc 11340
ttgctttgaa ggcaaagtcc cacgttttgg aaccacaaaa gggaactttg gacacacatt 11400
ggtggcagct gggtttgctg gcatgtgcaa agtgcttctc tccatgaagc acgggatcat 11460
tccacccact ccgggaatag atgacgaaac gaagatggac cctctggttg tctctggtga 11520

ggccattccc tggccagaaa cgaatggaga accgaagcgt gctggtctct cagcgtttgg 11580
atttggtggg accaatgctc atgctgtctt tgaggaacat gacccaagca atgctgcatg 11640
cactggccat gactccattt ctgctctctc tgcacgttgt ggtggtgagt caaacatgag 11700
aatagcaatc actgggatgg atgccacttt tggtgctttg aaaggattgg atgcttttga 11760
aagggccatc tacactggtg ctcatggtgc tataccactc ccagaaaaga gatggagatt 11820
cctggggaaa gacaaggact tccttgatct ttgtggagtc aaagcaacac cgcatggctg 11880
ttacattgaa gatgttgaag ttgatttcca gaggctgagg actccaatga ctcctgaaga 11940

tatgctcttg cctcaacagc ttctggctgt caccacaatt gatagggcca tattggactc 12000

tggcatgaag aaaggtggaa atgtggctgt ctttgtgggg ttggggaccg atcttgaact 12060

ctaccgtcac cgtgcaaggg ttgctctcaa ggagagagtg aggcctgaag ccagcaagaa 12120

actcaatgac atgatgcagt acatcaatga ttgtgggaca agcacttctt acaccagcta 12180

cataggcaac ttggttgcaa caagggtcag ttcacaatgg ggcttcacgg gaccttcctt 12240

cacaatcaca gaaggcaaca attctgtgta cagatgtgct gaacttggca aatacctctt 12300

ggaaacggga gaggttgatg gggttgtggt tgcgggtgtt gatctctgtg ggagtgctga 12360

gaacctttac gtcaagtcaa ggcgtttcaa ggtgtctaca tctgacaccc cgagagccag 12420

ctttgatgca gctgctgatg gttactttgt tggagagggc tgtggtgcat ttgtgctcaa 12480

gcgtgagaca agctgcacca aggatgacag aatctatgct tgcatggatg ccatagttcc 12540

tggaaatgtt ccatctgcat gtttgagaga ggcattggat caagccagag tcaagcctgg 12600

agacatcgag atgttggagc tttctgctga ttcagcgagg catttgaagg acccgtctgt 12660

tctcccaaag gaactcactg ctgaggaaga gattggcgga cttcagacga ttcttcgtga 12720

cgatgacaag ctcccaagga atgttgcaac tggaagtgtc aaggccactg ttggtgacac 12780

tggttatgct tctggtgctg ccagtttgat taaggctgcg ctttgcatct acaaccgtta 12840

cctgcccagc aatggagatg actgggatga acctgcacct gaagcaccct gggacagcac 12900

actctttgcg tgccagacct caagagcttg gttgaagaac cctggtgaga gacgttatgc 12960

ggctgtttcc ggagtcagtg aaaccagaag ttgctacagt gtgctgcttt ctgaagcaga 13020

gggacactac gagagagaga acagaatcag tttggatgag gaagcaccca agctcattgt 13080

gttgagagca gactcccatg aagagattct tggaagattg gacaagataa gggaaaggtt 13140

cttgcagccc acgggtgctg cacccagaga gtctgaattg aaggcgcaag cccgtaggat 13200

ctttcttgaa ctccttggtg agacccttgc ccaagatgca gcttcatctg gaagtcagaa 13260

gccccttgct ctcagcttgg tctccactcc atccaagctc cagagagagg tggaacttgc 13320

ggcaaaaggc attccgagat gtctcaagat gagacgtgat tggagttccc ctgctggaag 13380

cagatatgcg cctgagcctt tggccagtga cagagttgcc ttcatgtatg gagaaggaag 13440

gagcccttac tatggcatca cacaagacat tcataggatt tggcctgaac ttcatgaggt 13500

catcaatgag aaaacaaacc gtctctgggc tgaaggtgac agatgggtca tgccaagggc 13560

cagcttcaag agtgagcttg agtcacaaca gcaagagttt gacagaaaca tgattgaaat 13620

gttccgtctt ggaatcctca cctcaattgc cttcacaaac ctggcgagag atgttctcaa 13680

catcacgccc aaagcagcct ttggactcag tttgggagag atttccatga tctttgcttt 13740

ctccaagaaa aacggtttga taagcgatca gttgacaaag gatttgagag agtcagatgt 13800

ctggaacaaa gctctggctg ttgagttcaa tgcgctcaga gaagcctggg gcattccaca 13860

gtctgtccca aaagatgagt tctggcaagg ttacatagtg aggggaacga aacaagacat 13920

agaagcagcc atagcaccag actcaaagta tgtgaggttg accatcatca atgatgccaa 13980

cactgctctc atcagtggaa agcctgatgc atgcaaagct gcgattgctc gtcttggtgg 14040

caacatccct gcgcttccag tcactcaagg catgtgtggg cattgcccag aggtgggacc 14100

ttacaccaag gacatcgcaa agatccacgc caaccttgag ttccctgtgg ttgatggtct 14160

tgatctctgg actaccataa accagaagag gcttgtgcca agagccacgg gtgccaaaga 14220

tgaatgggct ccttcatcct ttggggagta tgctggacag ctctatgaga aacaagccaa 14280

cttccctcag atagttgaaa ccatctacaa gcagaactat gatgtgtttg ttgaagttgg 14340

gccaaacaat cacagaagca cagcagtgag aaccacgctt ggaccacaga gaaaccacct 14400

tgctggtgcc atagacaagc agaacgagga tgcttggacg acaatagtca agctcgtggc 14460

ttcattgaag gctcaccttg ttcctggagt gaccatcagt ccgctctacc actccaagct 14520

cgttgcagag gctgaggctt gttatgctgc gctctgtaaa ggtgagaaac ccaagaaaaa 14580

caagtttgtg agaaagattc agttgaatgg cagattcaac agcaaggcag accccatctc 14640

ctcagcagac cttgcatcct tcccacctgc ggaccctgcg attgaagctg ccatctcttc 14700

aaggatcatg aagcctgtgg ctccgaaatt ctatgcgcgt ctcaacattg atgagcaaga 14760

tgagaccaga gatccgatct tgaacaagga caatgcgcct tccagctcca gctcttccag 14820

cagttcctct tccagcagtt catctccgtc tcctgctcct tcagctccag ttcagaagaa 14880

agctgcccca gctgcggaga caaaagctgt tgccagtgct gatgcacttc gtagtgccct 14940

gcttgatctt gactccatgc ttgcgctcag ctctgcaagt gcttctggca accttgttga 15000

gactgcgcca tctgatgcca gtgtcattgt ccctccgtgc aacattgctg atcttggcag 15060

cagagctttc atgaaaactt atggtgtttc tgcgcctctg tacaccggtg caatggccaa 15120

gggaattgcc tctgcggact tggtgatcgc agctggaagg caaggaatcc ttgcgtcatt 15180

tggtgctgga ggccttccaa tgcaagttgt gcgtgagtcc attgaaaaga ttcaagctgc 15240

cctgcccaat ggaccatatg ctgtcaacct catccattct ccttttgaca gcaaccttga 15300

gaagggaaat gttgatctct tcttggaaaa gggtgtcact tttgttgagg cttcagcctt 15360

catgacgttg acaccgcaag ttgtcagata cagagcggct gggttgacga ggaatgcaga 15420

tgggtcagtc aacataagga acagaatcat tgggaaagtc tccagaactg agctggctga 15480

aatgttcatg cgtcctgcac ctgagcatct tttgcagaag ctcattgctt ctggggagat 15540

caatcaagaa caagctgagt tggccagacg tgttcctgtg gctgatgaca ttgcggttga 15600

agctgattct ggtggacaca ctgacaaccg tccaatccat gtcattctgc ctctgattat 15660

caacctgagg gataggcttc acagagagtg tggataccca gcaaacctga gggttcgtgt 15720

tggtgctggg ggtggcattg ggtgtcccca agctgcgctg gcaactttca acatgggtgc 15780
ctctttcatt gtcactggaa cagtgaacca agttgccaaa caatctggga cgtgtgacaa 15840
tgtgaggaaa cagcttgcga aagcaactta ctcagatgtt tgcatggcac cggcagctga 15900
catgtttgag gaaggtgtga aacttcaagt tttgaagaaa ggaacaatgt tcccttcaag 15960
agccaacaaa ctctatgagt tgttctgcaa gtatgattct tttgagtcca tgcctccagc 16020
agagcttgcg agggttgaga aaagaatctt cagtcgtgca ttggaagagg tctgggatga 16080
gaccaagaac ttctacatca accgtctcca caacccagag aagatacaga gggctgagag 16140

ggaccccaaa ctgaagatgt cactgtgttt cagatggtat ctgtccctgg cttcaaggtg 16200
ggccaacact ggagcttctg acagagtcat ggactaccaa gtttggtgtg gtcctgccat 16260
tggttcattc aatgatttca tcaaaggaac ttaccttgat ccggcagtgg caaatgagta 16320
cccgtgtgtt gtgcagatca acaaacagat tcttagagga gcgtgcttct tgaggcgtct 16380
tgaaatactg agaaatgcaa ggctttcaga tggtgcagct gcacttgtgg cgagcattga 16440
tgacacatat gtccctgctg agaagctgtg agtagttagc ttaatcactt aggtcacctc 16500
gagtatcaaa atctatttag aaatacacaa tattttgttg caggcttgct ggagaatcga 16560

tctgctatca taaaaattac aaaaaaattt tatttgcctc aattatttta ggattggtat 16620
taaggacgct taaattattt gtcgggtcac tacgcatcat tgtgattgag aagatcagcg 16680
atacgaaata ttcgtagtac tatcgataat ttatttgaaa attcataaga aaagcaaacg 16740
ttacatgaat tgatgaaaca atacaaagac agataaagcc acgcacattt aggatattgg 16800
ccgagattac tgaatattga gtaagatcac ggaatttctg acaggagcat gtcttcaatt 16860
cagcccaaat ggcagttgaa atactcaaac cgccccatat gcaggagcgg atcattcatt 16920
gtttgtttgg ttgcctttgc caacatggga gtccaaggtt ggcgcgccga attcgcggcc 16980

gcttaattaa tctgacctga ccactagacc tgagtgagta cagatgtgct actagtgcta 17040
gcctcgaggt cgaccaactt ttctatacaa agttgtctag acctaggtta attaagcggc 17100
cgcagcttat ttctcttttc gatactctaa ttgagccgtg cgctctatct agaccaatta 17160
gaattgatgg agctctaaag gttgctggct gttttcttgt tcatatgatt aacttctaaa 17220
cttgtgtata aatattctct gaaagtgctt cttttggcat atgtaggttg ggcaaaaacg 17280
aggaagattg cttctcaatt tggaagatga tgaacagccg aagaagaaaa taagaatagg 17340
cagtcctgct actcaatgga tctcagtcta taacggtcgt cgtcccatga aacagaggta 17400

acacattttt tgcatataca ctttgatagt tcctcactaa ctgtgtaatc ttttggtaga 17460

tatcactaca atgttggaga gacaaggctg cgccagcata tacagaaggg aaatgaagat 17520

ggccttttga ttagctgtgt agcatcagca gctaatctct gggctctcat catggatgct 17580

ggaactggat tcacttctca agtttatgag ttgtcaccgg tcttcctaca caaggtaata 17640

atcagttgaa gcaattaaga atcaatctga tttgtagtaa actaagaaga acttaccttа 17700

tgatttcccc gcaggactgg attatggaac aatgggaaaa gaactactat ataagctcca 17760

tagcgggttc agataacggg agctctttag ttgttatgtc aaaaggttag tgtttagtga 17820

ataataaact tattatcaaa aagtcttcat tgacttattt atatacttgt tgtgaattgg 17880

taggaactac ttattctcag cagtcataca aagtgagtga ctcatttcca ttcaagtgga 17940

taaataagaa atggaaagaa gattttcatg taacctccat gacaactgct ggtaatcgtt 18000

ggggtgtggt aatgtcgagg aactctggct tctctgatca ggtaggtttt tgtctcttat 18060

tgtctggtgt ttttattttc ccctgatagt ctaatatgat aaactctgcg ttgtgaaagg 18120

tggtggagct tgacttttg tacccaagcg atgggataca taggaggtgg gagaatgggt 18180

atagaataac atcaatggca gcaactgcgg atcaagcagc tttcatatta agcataccaa 18240

agcgtaagat ggtggatgaa actcaagaga ctctccgcac caccgccttt ccaagtactc 18300

atgtcaaggt tggtttcttt agctttgaac acagatttgg atctttttgt tttgtttcca 18360

tatacatagg acctgagagc ttttggttga attttttttt tttcaggaca aatgggcgaa 18420

gaatctgtac attgcatcaa tatgctatgg caggacagtg tgctgatgat acacacttaa 18480

gcatcatgtg ttgtgttaga aagccgaaga caattggagc gagcctcagg gtcgtcataa 18540

taccaatcaa agacgtaaaa ccagacgcag tctctttggt tgaatgtgat gaaagggatg 18600

tgtcttggta tgtatgtacg agtaacaaaa gagaagatgc aattgagtag tagaaagatt 18660

tgagagcttt ttaaagccct tcaagtgtgt gcttttatct tattgatatc atccatttgc 18720

gttgtttaat gcgtctttag atatgtttct gtttctttct cagtgtctga atatctgata 18780

agtgcaatgt gagaaagcca caccaaacca aaatattcaa atcttatatt tttaataatg 18840

tcgaatcact cggagttgcc accttctgtg ccaattgtgc tgaatctatc acactaaaaa 18900

aaacatttct tcaaggtaat gacttgtgga ctatgttctg aattctcatt aagtttttat 18960

tttttgaagt ttaagttttt accttctttt ttgaaaaata tcgttcataa gatgtcacgc 19020

caggacatga gctacacatc acatattagc atgcagatgc ggacgatttg tcactcactt 19080

caaacaccta aaagagcttc tctctcacag cacacacaca tatgcatgca atatttacac 19140

gtgatcgcca tgcaaatctc cattctcacc tataaattag aggctcggct tcacttttta 19200

ctcaaaccaa aactcatcac tacaagatcc acaaccaaaa atggcgcttc gtgtcaagac 19260

caacaagaag ccatgttggg agatgaccaa ggaggaactg acctctggca aaactgaggt 19320

gttcaactat gaggaactcc tggagtttgc agagggtgac atagctaagg tttttggtcc 19380

ggagtttgct gtcatagaca agtaccccag aagggtgagg ctgcctgctc gtgaatacct 19440

gcttgtgaca agggtcacac tcatggatgc cgaggtcaac aactacagag ttggtgccag 19500

aatggtcact gagtatgatc ttccagtgaa tggcgaattg tctgagggag gtgattgtcc 19560

ctgggcagtt ctggttgaga gtggacagtg cgatttgatg ctgatatcat acatgggaat 19620

tgatttccag aaccaaggtg acagagttta ccgtctgctc aacaccacgt tgacattcta 19680

tggggttgcc catgagggag agacccttga gtatgacatc agagtgaccg gttttgccaa 19740

acgtttggat ggtggcatct ccatgttctt ctttgagtat gactgctatg tcaatgggag 19800

gcttctcatt gagatgagag atggctgtgc tggcttcttc acaaatgagg agcttgatgc 19860

gggaaagggt gtggtgttca caagagggga tttggctgcc agagctaaga ttccaaagca 19920

agatgtttct ccctatgctg tcgctccctg ccttcacaaa acaaaactca acgaaaagga 19980

gatgcagacc ttggttgaca aagattgggc ttccgttttt ggctcaaaga atggcatgcc 20040

ggagatcaac tacaaactct gcgcacgtaa gatgctcatg attgatagag tcaccagcat 20100

tgaccataag ggaggtgtgt acggtttggg tcagttggtt ggtgagaaaa tcttggagag 20160

ggaccattgg tacttcccat gccattttgt taaggatcaa gtcatggctg gatctcttgt 20220

cagcgacggt tgttcacaaa tgctcaagat gtacatgatc tggctcggtt tgcaccttac 20280

caccggacca tttgacttca gacccgtcaa cggacacccg aacaaagtta ggtgtagggg 20340

tcagatatct cctcataagg gaaagttggt ctacgtcatg gagatcaaag agatgggatt 20400

cgacgaggat aacgatccgt acgccattgc tgacgtcaac atcattgacg ttgatttcga 20460

aaagggtcaa gatttcagcc ttgatagaat cagcgactac ggaaaggggg atcttaacaa 20520

aaagatcgtc gtggacttca agggcattgc tctcaagatg cagaagagat ccacgaacaa 20580

gaacccctcc aaagttcagc ccgtttttgc taacggtgca gccactgtgg gaccggaagc 20640

gtccaaggcc agctctggtg ccagtgctag tgcttctgct gcccctgcga agcctgcttt 20700

ctcagcagat gttcttgcgc caaagccagt tgcacttcct gaacatatcc tcaagggtga 20760

cgctctcgct ccgaaagaaa tgtcctggca tcccatgtca aaacttcctg gcaacccgac 20820

gccgttcttc tcccctagtt cttaccctcc gagggcaatt tgcttcatcc ctttccctgg 20880

caacccactt gacaacaatt gcaaagctgg agaaatgcct ctgaactggt acaacatgtc 20940

agagttcatg tgtggaaaag ttagcaactg cttgggacca gagttcgcaa gatttgataa 21000

gtcaaatacg agcagaagcc ctgcttttga tttggctctt gtgactagag ttgttgaagt 21060

cacaaacatg gaacatggca agttcctgaa tgttgattgc aatcccagca aaggcacaat 21120

ggtgggggag tttgactgtc ctcaagatgc gtggttcttt gatggttctt gcaatgatgg 21180

gcacatgcct tattccatca tcatggaaat cggacttcag acatccggtg ttctcaccag 21240
tgtgttgaaa gcaccactga cgatggacaa agatgacatt ctctttagga accttgatgc 21300
aagtgctgaa atggtgaggc cagatgtgga tgtgaggggg aaaaccataa ggaatgtgac 21360
caagtgcact ggatatgcaa tgttgggaaa gatggggatt cacagattca cgtttgagtt 21420
gtctgttgat ggcgtggttt tctacaaagg aagcacttcc tttggatggt tcactccaga 21480
ggtgtttgct cagcaagctg gacttgacaa tgggaaaaag acggagcctt ggtgcaaaac 21540
taacaacacg agtgtgagaa gagttgaaat cgcatcagcc aaaggcaaag aacagctgac 21600

tgagaaactt ccagatgcaa ctaatgctca agttctcaga aggtcagaac agtgtgagta 21660
tttggattac ctcaacattg ctcctgattc tgggctgcat gggaaaggat atgcgcatgg 21720
acacaaagat gttaacccac aagactggtt cttctcttgt cacttttggt ttgatcctgt 21780
gatgcctgga tctttgggaa ttgagtcaat gttccagctc attgaggcat ttgcggtgga 21840
ccagaacata ccgggagaat acaatgtgag caatccgacc tttgcccatg cccctggaaa 21900
aacggcgtgg aagtaccgtg gtcaattgac accaaagaac cgtgcgatgg actgtgaggt 21960
gcacatagtt tcaatcacag cctctcctga aaatggaggc tacgttgaca tagtggcaga 22020

tggagcactt tgggttgatg gtctccgtgt gtatgaagcc aaagaactca gagttcgtgt 22080
tgtcagtgca aaacctcaag ccattccgga tgttcaacaa cagccaccca gcgcaaaagc 22140
ggaccctggg aaaactggag ttgcactcag tccgactcag ttgagagatg tcctgcttga 22200
agtggacaat ccattgtatc ttggtgttga aaactccaat ttggtgcagt ttgaatccaa 22260
acctgcaact tcttcaagga ttgtcagtat caaaccatgc tccataagtg atcttggtga 22320
caagtccttc atggaaacgt acaatgtgtc agcacctctg tacactggag caatggccaa 22380
gggaattgcg tctgcggacc ttgtcattgc tgctgggaag aggaagatat tgggttcttt 22440

tggagcgggt gggcttccaa tgcaccatgt gagggcagct ttggagaaga tacaagcggc 22500
tctgcctcaa ggaccatatg ctgtgaacct cattcattca ccttttgaca gcaacttgga 22560
aaaggggaat gttgatctct tcctcgaaaa gggcgttact gtggtggagg cttctgcatt 22620
catgaccctc actccccaag ttgttcgtta ccgtgcagcc ggactctcaa ggaacgctga 22680
tgggagtgtc aacatcagaa accgtatcat tggaaaagtg tccagaacag aactcgccga 22740
aatgttcatc agaccggctc cggaacacct ccttgagaaa ctcatagctt ctggtgagat 22800
aacacaagaa caagccgaac ttgcccgtcg tgttcctgtc gcagacgaca tcgctgttga 22860

agctgattct ggtggtcaca ctgacaaccg tcccatccac gtcatcttgc ctttgatcat 22920

caaccttagg aacagactgc acagagagtg tggttatcct gcgcacctta gagtcagagt 22980

tggagctgga ggcggtgttg gctgcccaca agctgctgcg gctgccctca caatgggagc 23040

tgccttcata gtgactggga ctgtcaatca agttgctaaa cagtccggga catgtgacaa 23100

cgtgagaaaa caactcagtc aagccaccta cagtgacatt tgcatggctc cagcagctga 23160

tatgtttgag gaaggtgtga aactccaagt tctcaagaag ggaacaatgt tcccatcaag 23220

agctaacaaa ttgtacgaac tcttttgcaa gtacgactct ttcgattcaa tgcctcctgc 23280

tgaacttgaa aggatcgaga agaggatctt caagagggca cttcaagagg tctgggaaga 23340

gaccaaggac ttttacatca atggtttgaa gaatccagag aagatacaga gagcggaaca 23400

tgaccccaaa ctcaagatgt ctttgtgttt cagatggtat cttggtcttg catcacgttg 23460

ggccaacatg ggtgctcctg atcgtgtcat ggactatcaa gtctggtgtg gtccagccat 23520

tggagccttc aatgacttca tcaaaggaac atatcttgat cctgctgtct ctaatgagta 23580

cccatgtgtt gtccagatca accttcagat tttgcgtggt gcatgttacc tgaggcgtct 23640

taatgctctg agaaatgatc cgaggattga tcttgagact gaagatgctg cctttgtcta 23700

tgagccaacg aatgcgcttt gagtagttag cttaatcact taggtcacca ttccaaacga 23760

aatatcctcg agagtgtgta taccacggtg atatgagtgt ggttgttgat gtatgttaac 23820

actacatagt catggtgtgt gttccataaa taatgtacta atgtaataag aactactccg 23880

tagacggtaa taaaagagaa gttttttttt ttactcttgc tactttccta taaagtgatg 23940

attaacaaca gatacaccaa aaagaaaaca attaatctat attcacaatg aagcagtact 24000

agtctattga acatgtcaga ttttcttttt ctagatgtct aatcaagcct tcaaggctag 24060

tgataaaaga tcatccaatg ggatccaaca aagactcaaa tctggttttg atcagatact 24120

tcgaaactat ttttgtatgc actaaattat gcaagtgttc ttttatttgg tgaagactct 24180

ttagaagcaa agaacgataa gcagtaataa aaaaaataaa gttcagtttt aagatttgtt 24240

attgacttag cggccgctta attaaactag tgctagcctc gaggtcgaca caactttgta 24300

taataaagtt gtctagacct aggagctgtg ctgggtaact cacatgagtc actggtcaca 24360

tcagcggccg cagcttatag taaagatttt tttgttaata aaatgaaagt taatatttat 24420

ggatttattt gaacatattt acaagttttt gttaataaat ttatttacag aagtgttaaa 24480

tttgaaaatg tgttaaatga gagttaatat ttatggatat aatattactt tatttaaaaa 24540

taaaatgaat ttatattaaa atatgatttg gtaaaagata ttataaagag gaacttggat 24600

gagaaagacg acgatgggca aaagttgcat ggcacaccgc ttttgttcag taacatctgc 24660

actgtggcgc ctttttcaca ctcaccatgc atgctgccac gtcagctttc acactatgac 24720

accactggcc atacacgttg ccacctcagc tttctcctct tctcactatg acacgactgg 24780

ccatgcatgc atgcatgctg ccacctcagc tcccgcctct tcacccgtgt ctttctctca 24840

tgtcgcagtg ctgcgtgcca acctcttctc tctataaata gagagaagag aatgatggtt 24900

aaactcaaac caaaacaaga aaacatacac aaatagcaaa acggatccac aaccaaaaat 24960

gcttcagcac acttggcttc cgaagcctcc caatctgacc ctcttgtcag atgaggttca 25020

tctctggagg attcctcttg accagcctga gtcacaactt caagaccttg ctgccaccct 25080

gagcagtgat gaattggcga gggcaaacag attctacttt ccagaacaca gaaggcgttt 25140

cactgctggg agaggcatcc tcagatccat cttgggtgga tacttgggag tggaaccggg 25200

tcaagtcaag tttgattatg agtcccgtgg gaaaccgatc cttggtgaca gatttgctga 25260

gagtggactc ctgttcaact tgtctcacag ccagaacctt gccttgtgtg ctgtcaacta 25320

cacgcgtcaa ataggcattg atcttgaata tctgcgtcca acatctgact tggagtctct 25380

tgcaaagagg ttctttctcc caagagaata tgaactcttg aggtcactcc ctgatgagca 25440

gaaacagaag attttctttc gttactggac ttgcaaagag gcttatctca aagcaacggg 25500

agatggaata gccaaacttg aagagatcga gatagcactc accccaacag aacctgccaa 25560

gctccaaaca gctcctgcgt ggtctctgtt ggagcttgtg ccagatgaca attgtgttgc 25620

agctgtggct gttgcgggtt ttggttggca gcccaagttc tggcattact gagtagttag 25680

cttaatcact taggtcaccc agtccaagcc cggcctagca cgatgatcat gagtgttgct 25740

attgatgtat gttaatacta tacacagtca tcgtgtgtgt tttataaaac tgtaagctta 25800

ggatgtttga ggctaatgta attagcacta caccgtaata aatgagaggt ttactttatg 25860

ttttaataat gttcttaccc ttgctgctct ctaaactgta atggcgtacg gttagctaaa 25920

ctaaagtaaa aatcgattcg cttgagtaaa attagtgacc gggaaagatc atcgactact 25980

actgctcaga gatgtaatcg gtaattaaga cttcaagctc aataattaat taggagtaaa 26040

tctggcttcg aatttttaaa ttgtcaactt ccaaagaagg attggcaaga ctcaatctca 26100

attgcccaac aaacatatgg ctctttacaa atttggaatc tctttttgat ggcaagaacg 26160

tcgtaattcc tctgtcgatc tcatgtaatt accaaactca tctacttatt actttcttta 26220

tatgcactta ctgatgcggc cgcttaatta actactgtca ctgaggccgt agacgagtac 26280

ggactgatct aactagtgct agcctcgagg tcgacaccca gctttcttgt acaaagtggt 26340

tgcggccgct taattaaatt taaattcaat taatgcaatc ttgattttca acaacgaagg 26400

taatggcgta aaagaaaaaa tgtatgttat tgtattgatc tttcatgatg ttgaagcgtg 26460

ccataatatg atgatgtata attaaaatat taactgtcgc attttattga aatggcactg 26520

ttatttcaac catatctttg attctgttac atgacacgac tgcaagaagt aaataataga 26580

cgccgttgtt aaagaattgc tatcatatgt gcctaactag agggaatttg agcgtcagac 26640

ctaatcaaat attacaaaat atctcactct gtcgccagca atggtgtaat cagcgcagac 26700
aaatggcgta aagatcgcgg aaaaacctcc ccgagtggca tgatagctgc ctctgtattg 26760
ctgatttagt cagccttatt tgacttaagg gtgccctcgt tagtgacaaa ttgctttcaa 26820
ggagacagcc atgccccaca ctttgttgaa aaacaaattg cctttgggga gacggtaaag 26880
ccagttgctc ttcaataagg aatgtcgagg aggcaatgta accgcctctg gtagtacact 26940
tctctaatcc aaaaatcaat ttgtattcaa gataccgcaa aaaacttatg gtttaaaccc 27000
tgcaggacta gtccagaagg taattatcca agatgtagca tcaagaatcc aatgtttacg 27060

ggaaaaacta tggaagtatt atgtaagctc agcaagaagc agatcaatat gcggcacata 27120
tgcaacctat gttcaaaaat gaagaatgta cagatacaag atcctatact gccagaatac 27180
gaagaagaat acgtagaaat tgaaaaagaa gaaccaggcg aagaaaagaa tcttgaagac 27240
gtaagcactg acgacaacaa tgaaaagaag aagataaggt cggtgattgt gaaagagaca 27300
tagaggacac atgtaaggtg gaaaatgtaa gggcggaaag taaccttatc acaaaggaat 27360
cttatccccc actacttatc cttttatatt tttccgtgtc atttttgccc ttgagttttc 27420
ctatataagg aaccaagttc ggcatttgtg aaaacaagaa aaaatttggt gtaagctatt 27480

ttctttgaag tactgaggat acaacttcag agaaatttgt aagtttgtag gtaccagatc 27540
tggatcccaa accatgtctc cggagaggag accagttgag attaggccag ctacagcagc 27600
tgatatggcc gcggtttgtg atatcgttaa ccattacatt gagacgtcta cagtgaactt 27660
taggacagag ccacaaacac cacaagagtg gattgatgat ctagagaggt tgcaagatag 27720
ataccttgg ttggttgctg aggttgaggg tgttgtggct ggtattgctt acgctgggcc 27780
ctggaaggct aggaacgctt acgattggac agttgagagt actgtttacg tgtcacatag 27840
gcatcaaagg ttgggcctag gatctacatt gtacacacat ttgcttaagt ctatggaggc 27900

gcaaggtttt aagtctgtgg ttgctgttat aggccttcca aacgatccat ctgttaggtt 27960
gcatgaggct ttgggataca cagcccgggg tacattgcgc gcagctggat acaagcatgg 28020
tggatggcat gatgttggtt tttggcaaag ggattttgag ttgccagctc ctccaaggcc 28080
agttaggcca gttacccaaa tctgagtagt tagcttaatc acctagagct cgatcggcgg 28140
caatagcttc ttagcgccat cccgggttga tcctatctgt gttgaaatag ttgcggtggg 28200
caaggctctc tttcagaaag acaggcggcc aaaggaaccc aaggtgaggt gggctatggc 28260
tctcagttcc ttgtggaagc gcttggtcta aggtgcagag gtgttagcgg gatgaagcaa 28320

aagtgtccga ttgtaacaag atatgttgat cctacgtaag gatattaaag tatgtattca 28380

tcactaatat aatcagtgta ttccaatatg tactacgatt tccaatgtct ttattgtcgc 28440

cgtatgtaat cggcgtcaca aaataatccc cggtgacttt cttttaatcc aggatgaaat 28500

aatatgttat tataattttt gcgatttggt ccgttatagg aattgaagtg tgcttgaggt 28560

cggtcgccac cactcccatt tcataatttt acatgtattt gaaaaataaa aatttatggt 28620

attcaattta aacacgtata cttgtaaaga atgatatctt gaaagaaata tagtttaaat 28680

atttattgat aaaataacaa gtcaggtatt atagtccaag caaaaacata aatttattga 28740

tgcaagttta aattcagaaa tatttcaata actgattata tcagctggta cattgccgta 28800

gatgaaagac tgagtgcgat attatggtgt aatacatagg aattcgttta aacgatctgc 28860

gtctaatttt cggtccaact tgcacaggaa agacgtcgac cgcggtagct cttgcccagc 28920

agactgggct tccagtcctt tcgctcgatc gggtccaatg ttgtcctcag ctgtgaaccg 28980

gaagcggacg accaacagtg gaagaactga aaggaacgag ccgtctatac cttgatgatc 29040

ggcctctggt gaagggtatc atcgcagcca agcaagctca tgaaaggctg atgggggagg 29100

tgtataatta tgaggcccac ggcgggctta ttctttaggg aggatctatc tcgttgctca 29160

agtgcatggc gcaaagcagt tattggagtg cggattttcg ttggcatatt attcgccacg 29220

agttagcaga cgaagagacc ttcatgaacg tggccaaggc cagagttaag cagatgttac 29280

gccctgctgc aggcctttct attatccaat agttggttga tctttggaaa gagcctcggc 29340

tgaggcccat actgaaagag atcgatggat atcgatatgc catgttgttt gctagccaga 29400

accagatcac atccgatatg ctattgcagc ttgacgcaga tatggaggat aagttgattc 29460

atgggatcgc tcaggagtag ctcatccatg cacgccgaca agaacagaaa ttccgtcgag 29520

ttaacgcagc cgcttacgac ggattcgaag gtcatccatt cggaatgtat tagtttgcac 29580

cagctccgcg tcacacctgt cttcatttga ataagatgtt agcaattgtt tttagctttg 29640

tcttgttgtg gcagggcggc aagtgcttca gacatcattc tgttttcaaa ttttatgctg 29700

gagaacagct tcttaattcc tttggaaata atagactgcg tcttaaaatt cagatgtctg 29760

gatatagata tgattgtaaa ataacctatt taagtgtcat ttagaacata agttttatga 29820

atgttcttcc attttcgtca tcgaacgaat aagagtaaat acacctttt taacattaca 29880

aataagttct tatacgttgt ttatacaccg ggaatcattt ccattatttt cgcgcaaaag 29940

tcacggatat tcgtgaaagc gacataaact gcgaaatttg cggggagtgt cttgagtttg 30000

cctcgaggct agcgcatgca catagacaca cacatcatct cattgatgct tggtaataat 30060

tgtcattaga ttgtttttat gcatagatgc actcgaaatc agccaatttt agacaagtat 30120

caaacggatg tgacttcagt acattaaaaa cgtccgcaat gtgttattaa gttgtctaag 30180

cgtcaatttg atttacaatt gaatatatcc tgccccagcc agccaacagc tcgatttaca 30240

attgaatata tcctgccggc cggcccacgc gtgtcgagga attctgatct ggcccccatt 30300

tggacgtgaa tgtagacacg tcgaaataaa gatttccgaa ttagaataat ttgtttattg 30360

ctttcgccta taaatacgac ggatcgtaat ttgtcgtttt atcaaaatgt actttcattt 30420

tataataacg ctgcggacat ctacattttt gaattgaaaa aaaattggta attactcttt 30480

ctttttctcc atattgacca tcatactcat tgctgatcca tgtagatttc ccggacatga 30540

agccatttac aattgaatat atcctgccgc cgctgccgct ttgcacccgg tggagcttgc 30600

atgttggttt ctacgcagaa ctgagccggt taggcagata atttccattg agaactgagc 30660

catgtgcacc ttccccccaa cacggtgagc gacggggcaa cggagtgatc cacatgggac 30720

ttttaaacat catccgtcgg atggcgttgc gagagaagca gtcgatccgt gagatcagcc 30780

gacgcaccgg gcaggcgcgc aacacgatcg caaagtattt gaacgcaggt acaatcgagc 30840

cgacgttcac gcggaacgac caagcaagct tggctgccat ttttggggtg aggccgttcg 30900

cggccgaggg gcgcagcccc tgggggggatg ggaggcccgc gttagcgggc cgggagggtt 30960

cgagaagggg gggcaccccc cttcggcgtg cgcggtcacg cgcacagggc gcagccctgg 31020

ttaaaaacaa ggtttataaa tattggttta aaagcaggtt aaaagacagg ttagcggtgg 31080

ccgaaaaacg ggcggaaacc cttgcaaatg ctggattttc tgcctgtgga cagcccctca 31140

aatgtcaata ggtgcgcccc tcatctgtca gcactctgcc cctcaagtgt caaggatcgc 31200

gcccctcatc tgtcagtagt cgcgcccctc aagtgtcaat accgcagggc acttatcccc 31260

aggcttgtcc acatcatctg tgggaaactc gcgtaaaatc aggcgttttc gccgatttgc 31320

gaggctggcc agctccacgt cgccggccga aatcgagcct gcccctcatc tgtcaacgcc 31380

gcgccgggtg agtcggcccc tcaagtgtca acgtccgccc ctcatctgtc agtgagggcc 31440

aagttttccg cgaggtatcc acaacgccgg cggccgcggt gtctcgcaca cggcttcgac 31500

ggcgtttctg gcgcgtttgc agggccatag acggccgcca gcccagcggc gagggcaacc 31560

agcccggtga gcgtcggaaa gggtcgacgg atcttttccg ctgcataacc ctgcttcggg 31620

gtcattatag cgatttttc ggtatatcca tccttttcg cacgatatac aggattttgc 31680

caaagggttc gtgtagactt tccttggtgt atccaacggc gtcagccggg caggataggt 31740

gaagtaggcc cacccgcgag cgggtgttcc ttcttcactg tcccttattc gcacctggcg 31800

gtgctcaacg ggaatcctgc tctgcgaggc tggccggcta ccgccggcgt aacagatgag 31860

ggcaagcgga tggctgatga aaccaagcca accaggaagg gcagcccacc tatcaaggtg 31920

tactgccttc cagacgaacg aagagcgatt gaggaaaagg cggcggcggc cggcatgagc 31980

ctgtcggcct acctgctggc cgtcggccag ggctacaaaa tcacgggcgt cgtggactat 32040

gagcacgtcc gcgagctggc ccgcatcaat ggcgacctgg gccgcctggg cggcctgctg 32100

aaactctggc tcaccgacga cccgcgcacg gcgcggttcg gtgatgccac gatcctcgcc 32160
ctgctggcga agatcgaaga gaagcaggac gagcttggca aggtcatgat gggcgtggtc 32220
cgcccgaggg cagagccatg actttttag ccgctaaaac ggccgggggg tgcgcgtgat 32280
tgccaagcac gtccccatgc gctccatcaa gaagagcgac ttcgcggagc tggtattcgt 32340
gcagggcaag attcggaata ccaagtacga gaaggacggc cagacggtct acgggaccga 32400
cttcattgcc gataaggtgg attatctgga caccaaggca ccaggcgggt caaatcagga 32460
ataagggcac attgccccgg cgtgagtcgg ggcaatcccg caaggagggt gaatgaatcg 32520

gacgtttgac cggaaggcat acaggcaaga actgatcgac gcggggtttt ccgccgagga 32580
tgccgaaacc atcgcaagcc gcaccgtcat gcgtgcgccc cgcgaaacct tccagtccgt 32640
cggctcgatg gtccagcaag ctacggccaa gatcgagcgc gacagcgtgc aactggctcc 32700
ccctgccctg cccgcgccat cggccgccgt ggagcgttcg cgtcgtctcg aacaggaggc 32760
ggcaggtttg gcgaagtcga tgaccatcga cacgcgagga actatgacga ccaagaagcg 32820
aaaaaccgcc ggcgaggacc tggcaaaaca ggtcagcgag gccaagcagg ccgcgttgct 32880
gaaacacacg aagcagcaga tcaaggaaat gcagctttcc ttgttcgata ttgcgccgtg 32940

gccggacacg atgcgagcga tgccaaacga cacggcccgc tctgccctgt tcaccacgcg 33000
caacaagaaa atcccgcgcg aggcgctgca aaacaaggtc attttccacg tcaacaagga 33060
cgtgaagatc acctacaccg gcgtcgagct gcgggccgac gatgacgaac tggtgtggca 33120
gcaggtgttg gagtacgcga agcgcacccc tatcggcgag ccgatcacct tcacgttcta 33180
cgagctttgc caggacctgg gctggtcgat caatggccgg tattacacga aggccgagga 33240
atgcctgtcg cgcctacagg cgacggcgat gggcttcacg tccgaccgcg ttgggcacct 33300
ggaatcggtg tcgctgctgc accgcttccg cgtcctggac cgtggcaaga aaacgtcccg 33360

ttgccaggtc ctgatcgacg aggaaatcgt cgtgctgttt gctggcgacc actacacgaa 33420
attcatatgg gagaagtacc gcaagctgtc gccgacggcc cgacggatgt tcgactattt 33480
cagctcgcac cgggagccgt acccgctcaa gctggaaacc ttccgcctca tgtgcggatc 33540
ggattccacc cgcgtgaaga agtggcgcga gcaggtcggc gaagcctgcg aagagttgcg 33600
aggcagcggc ctggtggaac acgcctgggt caatgatgac ctggtgcatt gcaaacgcta 33660
gggccttgtg gggtcagttc cggctggggg ttcagcagcc agcgctttac tggcatttca 33720
ggaacaagcg ggcactgctc gacgcacttg cttcgctcag tatcgctcgg gacgcacggc 33780

gcgctctacg aactgccgat aaacagagga ttaaaattga caattgtgat taaggctcag 33840

attcgacggc ttggagcggc cgacgtgcag gatttccgcg agatccgatt gtcggccctg 33900

aagaaagctc cagagatgtt cgggtccgtt tacgagcacg aggagaaaaa gcccatggag 33960

gcgttcgctg aacggttgcg agatgccgtg gcattcggcg cctacatcga cggcgagatc 34020

attgggctgt cggtcttcaa acaggaggac ggccccaagg acgctcacaa ggcgcatctg 34080

tccggcgttt tcgtggagcc cgaacagcga ggccgagggg tcgccggtat gctgctgcgg 34140

gcgttgccgg cgggtttatt gctcgtgatg atcgtccgac agattccaac gggaatctgg 34200

tggatgcgca tcttcatcct cggcgcactt aatatttcgc tattctggag cttgttgttt 34260

atttcggtct accgcctgcc gggcggggtc gcggcgacgg taggcgctgt gcagccgctg 34320

atggtcgtgt tcatctctgc cgctctgcta ggtagcccga tacgattgat ggcggtcctg 34380

ggggctattt gcggaactgc gggcgtggcg ctgttggtgt tgacaccaaa cgcagcgcta 34440

gatcctgtcg gcgtcgcagc gggcctggcg ggggcggttt ccatggcgtt cggaaccgtg 34500

ctgacccgca agtggcaacc tcccgtgcct ctgctcacct ttaccgcctg gcaactggcg 34560

gccggaggac ttctgctcgt tccagtagct ttagtgtttg atccgccaat cccgatgcct 34620

acaggaacca atgttctcgg cctggcgtgg ctcggcctga tcggagcggg tttaacctac 34680

ttcctttggt tccgggggat ctcgcgactc gaacctacag ttgtttcctt actgggcttt 34740

ctcagccccc gagcgcttag tgggaatttg taccccttat cgaaccggga gcacaggatg 34800

acgcctaaca attcattcaa gccgacaccg cttcgcggcg cggcttaatt caggagttaa 34860

acatcatgag ggaagcggtg atcgccgaag tatcgactca actatcagag gtagttggcg 34920

tcatcgagcg ccatctcgaa ccgacgttgc tggccgtaca tttgtacggc tccgcagtgg 34980

atggcggcct gaagccacac agtgatattg atttgctggt tacggtgacc gtaaggcttg 35040

atgaaacaac gcggcgagct ttgatcaacg acctttttgga aacttcggct tcccctggag 35100

agagcgagat tctccgcgct gtagaagtca ccattgttgt gcacgacgac atcattccgt 35160

ggcgttatcc agctaagcgc gaactgcaat ttggagaatg gcagcgcaat gacattcttg 35220

caggtatctt cgagccagcc acgatcgaca ttgatctggc tatcttgctg acaaaagcaa 35280

gagaacatag cgttgccttg gtaggtccag cggcggagga actctttgat ccggttcctg 35340

aacaggatct atttgaggcg ctaaatgaaa ccttaacgct atggaactcg ccgcccgact 35400

gggctggcga tgagcgaaat gtagtgctta cgttgtcccg catttggtac agcgcagtaa 35460

ccggcaaaat cgcgccgaag gatgtcgctg ccgactgggc aatggagcgc ctgccggccc 35520

agtatcagcc cgtcatactt gaagctaggc aggcttatct tggacaagaa gatcgcttgg 35580

cctcgcgcgc agatcagttg gaagaatttg ttcactacgt gaaaggcgag atcaccaagg 35640

tagtcggcaa ataatgtcta acaattcgtt caagccgacg ccgcttcgcg gcgcggctta 35700

actcaagcgt tagagagctg gggaagacta tgcgcgatct gttgaaggtg gttctaagcc 35760

tcgtcttgcg atggcatttc gatccattcc cattccgcgc tcaagatggc ttcccctcgg 35820

cagttcatca gggctaaatc aatctagccg acttgtccgg tgaaatgggc tgcactccaa 35880

cagaaacaat caaacaaaca tacacagcga cttattcaca cgagctcaaa ttacaacggt 35940

atatatcctg ccagtcagca tcatcacacc aaaagttagg cccgaatagt ttgaaattag 36000

aaagctcgca attgaggtct acaggccaaa ttcgctctta gccgtacaat attactcacc 36060

ggatcctaac cggtttaatt aaggcgcgcc atgcccgggc aagcggccgc acaagtttgt 36120

acaaaaaagc aggcttctag acctaggtgg agtcatcacg cagactatct cagcatgtgc 36180

gtagcacgcg gccgcagctt atagtaaaga ttttttttgtt aataaaatga aagttaatat 36240

ttatggattt atttgaacat atttacaagt ttttgttaat aaatttattt acagaagtgt 36300

taaatttgaa aatgtgttaa atgagagtta atatttatgg atataatatt actttattta 36360

aaaataaaat gaatttatat taaaatatga tttggtaaaa gatattataa agaggaactt 36420

ggatgagaaa gacgacgatg ggcaaaagtt gcatggcaca ccgcttttgt tcagtaacat 36480

ctgcactgtg gcgccttttt cacactcacc atgcatgctg ccacgtcagc tttcacacta 36540

tgacaccact ggccatacac gttgccacct cagctttctc ctcttctcac tatgacacga 36600

ctggccatgc atgcatgcat gctgccacct cagctcccgc ctcttcaccc gtgtctttct 36660

ctcatgtcgc agtgctgcgt gccaacctct tctctctata aatagagaga agagaatgat 36720

ggttaaactc aaaccaaaac aagaaaacat acacaaatag caaaacg 36767

<210> 59

<211> 35494

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB101493

<400> 59

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat 300

gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat 360

ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata 420

ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat 480

aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt 540

gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca 600

gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc 660

actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac 720

ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga 780

gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg 840

atccacaacc aaaaatggca gcgaggctgc aagagcagaa aggaggtgag atggacacga 900

ggattgcgat cataggcatg agcgccatac ttccttgtgg aaccacggtg agagagtcat 960

gggagaccat aagggctggc attgattgcc tgtctgatct tcctgaggat cgtgttgatg 1020

tgactgcgta ctttgaccca gtcaagacca caaaggacaa aatctactgc aagagaggag 1080

gtttcattcc tgagtatgac tttgatgcgc gtgagtttgg tctcaacatg ttccagatgg 1140

aagattctga tgcgaatcag accatctcac ttctcaaggt caaagaagca cttcaagatg 1200

ctgggattga tgcacttgga aaggagaaga aaaacatagg atgcgtgctt ggcattggag 1260

gtggacagaa gagttcacat gagttctaca gcagactcaa ctatgtggtt gtggagaaag 1320

tcttgagaaa gatggggatg ccagaggaag atgtcaaagt ggctgtggag aagtacaaag 1380

cgaacttccc agaatggaga cttgactctt tccctggatt ccttgggaat gtcactgctg 1440

gcagatgcac caacacattc aacttggatg gcatgaactg cgttgtggat gctgcatgtg 1500

caagctcctt gatagcagtc aaggttgcga ttgatgaact gctctatggt gactgcgaca 1560

tgatggtcac tggtgcaacc tgcacagaca actccattgg gatgtacatg gctttctcaa 1620

agacacctgt gttcagcacg gacccaagtg tgagagcgta tgatgagaaa acgaaaggga 1680

tgctcattgg tgagggatca gccatgttgg tgctcaaacg ttatgcagat gcagtgaggg 1740

atggtgatga gattcatgct gtgattcgtg gttgtgcaag ctcaagtgat ggcaaagcag 1800

ctggcatcta cactcccaca atcagtggtc aagaggaagc cttgagacgt gcatacaatc 1860

gtgcctgcgt tgaccctgcc actgtcactt tggttgaggg tcatgggact ggcactccag 1920

ttggagatag gattgagttg actgcgttga ggaacttgtt tgacaaagcg tatggtgaag 1980

ggaacacaga gaaagttgca gttggaagta tcaagtccag tattggtcat ttgaaggctg 2040

ttgctggtct tgctggaatg atcaaggtca tcatggctct caaacacaag actttgcctg 2100

gaacgatcaa tgtggacaat ccacccaatc tctatgacaa cactcccatc aatgagtcat 2160

ccctctacat caacacgatg aacagaccct ggttccctcc acctggtgtt ccgagacgtg 2220

ctggaatatc cagctttggc tttggaggtg ccaactacca tgcagtgttg gaagaggctg 2280

aaccagagca cacgacagcg tacagactca acaaacgtcc acaaccggtg ttgatgatgg 2340

ctgcaactcc tgctgcgttg cagagccttt gtgaagctca gctgaaagag tttgaagctg 2400

cgatcaagga gaatgagaca gtcaagaata ctgcctacat caagtgtgtc aagtttggag 2460

aacagttcaa gttccctggg agcatacctg cgaccaatgc gagactggga ttcttggtca 2520

aagatgcgga ggatgcgtgc tccacgcttc gtgctatatg tgctcagttt gccaaagatg 2580

tgaccaaaga agcgtggagg cttccgagag aaggagtttc tttccgtgcc aaaggcattg 2640

ccaccaatgg tgctgttgct gcactcttct ctggacaagg tgctcagtac acacacatgt 2700

tcagtgaagt tgcgatgaac tggcctcagt tcagacagtc cattgctgca atggacgctg 2760

cacagtccaa ggttgctgga agtgacaaag actttgaaag agtctctcaa gtcctgtacc 2820

caaggaaacc gtacgaacgt gagccagaac aagatcacaa gaaaatctca ctcacagcat 2880

acagccagcc gtcaaccctg gcatgtgctc ttggtgcctt tgagattttc aaggaagctg 2940

gattcactcc agactttgca gctggacaca gcttgggtga gtttgctgcg ctctatgcag 3000

ctggttgtgt tgacagagat gagttgtttg aacttgtttg cagaagggca aggatcatgg 3060

gaggcaaaga tgcacctgcc acacccaaag gttgcatggc agctgtcata ggacccaacg 3120

cagagaacat caaggttcaa gctgccaacg tctggcttgg aaactcaaac tctccgtctc 3180

agactgtcat tactgggtct gttgaaggga ttcaagctga aagtgccaga ttgcagaagg 3240

aagggttcag agttgtgcct cttgcttgtg agtctgcctt ccattctcca cagatggaaa 3300

atgccagctc agctttcaaa gatgtcatat ccaaggtttc cttccgtaca cccaaagcag 3360

aaacaaagct cttcagcaat gtttctggag agacctatcc gacggatgcc agagagatgc 3420

tcactcaaca catgacctca tctgtgaagt tcctgaccca agtgaggaac atgcaccaag 3480

ctggtgcgag aatctttgtt gagtttggac cgaaacaagt tctcagcaaa cttgtttctg 3540

aaaccctcaa agatgacccg tctgttgtca cagtgtctgt gaacccagct tctggcacgg 3600

actctgacat acagttgagg gatgctgcag ttcagctggt tgtggctggt gtcaatcttc 3660

aagggtttga caagtgggat gctcctgatg ccacgaggat gcaagccatc aagaaaaaga 3720

gaaccacact cagactttca gctgccacct atgtcagtga caagaccaag aaagtgaggg 3780

atgctgccat gaacgacgga agatgtgtca catacctcaa gggtgctgca ccactcatca 3840

aggctcctga acctgtggtt gacgaagctg ccaagaggga ggctgaaagg cttcagaagg 3900

agcttcaaga cgctcagagg cagcttgacg acgccaaacg tgcagctgca gaagccaact 3960

ccaaacttgc tgctgccaag gaggaagcca agactgctgc agcttcagcc aagcctgcag 4020

ttgacactgc tgttgtggag aaacatcgtg ccatcctcaa gtccatgctg gctgagctgg 4080

atggttatgg aagtgttgat gcttcttccc ttcagcaaca gcaacagcaa cagactgctc 4140
cggcgcctgt taaagccgct gcccctgccg ctcccgttgc aagtgctcct gctcccgccg 4200
tgtccaacga gttgcttgag aaagctgaga cagttgtgat ggaggttctc gctgccaaga 4260
ctggatacga aacagacatg attgaggcgg acatggagct tgagactgag ttgggaattg 4320
acagcatcaa gagggttgaa attctttctg aagtccaagc tatgcttaac gttgaggcga 4380
aagatgttga tgctctctct aggacgagaa cagtgggtga agttgtcaac gctatgaagg 4440
cagaaatcgc tggttcttcc gctccggcgc cggcagctgc cgcacctgca ccggctaaag 4500

cggctccagc tgcagctgca ccagctgttt ctaatgagct gctcgaaaag gcagaaactg 4560
ttgtgatgga agtccttgct gccaaaactg gctacgaaac tgacatgata gaatcagaca 4620
tggagcttga gacggagctt ggaattgatt ccatcaagcg tgtggaaatc ctcagtgaag 4680
tccaagccat gctcaatgtg gaagctaagg atgtggatgc tctctcaagg accagaactg 4740
tcggtgaggt tgtcaatgcc atgaaggctg agatagctgg aggctccgct cctgcgccgg 4800
ccgctgccgc tcctggtccc gctgccgcgg ctccagctcc agctgcagcc gctccggccg 4860
tctcaaacga actccttgaa aaagctgaga ccgtcgtgat ggaggtcttg gcagctaaaa 4920

ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaatt ggagacagaa cttgggatag 4980
acagcatcaa acgtgttgaa atcctcagtg aggtccaagc tatgctgaac gtggaagcga 5040
aggatgttga tgctctgtcc agaacgagga ccgttggtga ggttgtggat gccatgaagg 5100
ctgaaattgc tggagggtct gcgcccgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 5160
cggcacctgc tccagctgca cctgcacctg ccgtttcttc agaactcttg gagaaggctg 5220
agacggttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggcta tgagaccgac atgattgaat 5280
ctgatatgga attggagaca gagcttggga tcgattccat caaaagagtg gagatcctga 5340

gtgaagtcca agccatgctc aatgttgaag ctaaggatgt tgatgcactt tcaagaacaa 5400
ggacagtggg tgaggttgtg gatgccatga aggcggagat tgctggaggg agcgcgcctg 5460
cgccagctgc cgcggcacct gcaccggcag ccgcagctcc agctccagct gcaccagcac 5520
cggccgcgcc cgcgccagct gtttcatccg aactcctgga aaaggccgag acggttgtga 5580
tggaggtgct cgcagctaag actggttacg agaccgacat gattgaaagt gacatggagc 5640
ttgaaaccga gttgggaata gatagcatca aacgtgttga aatcttgtct gaggtccaag 5700
ctatgttgaa cgtggaggca aaagatgtcg atgcgctttc aagaaccaga acagtcggtg 5760

aggtcgtgga cgccatgaag gctgaaattg ccggaagctc tgctagtgcg ccagctgcag 5820

ccgcacctgc acctgctgcc gcggcacctg ctccagctgc agccgctcct gccgtcagca 5880

atgagttgct ggagaaagcc gaaacagttg tgatggaagt ccttgctgca aaaactggtt 5940

acgaaacgga catgattgag tcagacatgg aattggagac cgaacttgga atagattcca 6000

tcaagagagt ggagatcctc tctgaggtgc aagccatgct caacgttgag gctaaagatg 6060

ttgatgcact cagtaggaca agaactgtgg gggaagttgt cgatgcgatg aaggctgaga 6120

ttgctggagg ctctgctcct gcgccggcag ctgccgcacc tgcacccgca gccgcggcac 6180

cagctgtcag caacgaattg cttgagaagg ctgaaacagt tgtcatggaa gtgctggctg 6240

caaaaaccgg ctatgagact gacatgattg agtctgacat ggaacttgag acggaattgg 6300

gcattgacag catcaagcgt gttgagatcc tcagtgaagt ccaagcaatg ctcaatgtgg 6360

aggctaagga tgtggatgcc ctctcaagga ccagaacagt tggtgaggtc gttgatgcga 6420

tgaaggcgga gatcgctgga agttccgcgc ctgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg 6480

cagccgcggc accggctcca gctgcagccg caccggccgt ctcctcagaa ctcctggaaa 6540

aggctgagac agttgtgatg gaagtccttg ctgcgaaaac tggctatgag accgacatga 6600

ttgaatctga catggaactg gagaccgagc ttggaattga ctccatcaaa cgtgttgaaa 6660

tcctctctga ggttcaagcg atgttgaatg tggaggccaa agatgttgat gctctttcca 6720

gaacaaggac ggtgggagag gtggttgatg ccatgaaggc tgagatagct gggggttctg 6780

ctcctgcgcc agctgcagcc gctcctgctc ccgctgccgc ggcaccagct gtcagcaacg 6840

aactccttga aaaagctgaa actgttgtga tggaggtttt ggctgcaaag actggatacg 6900

agactgacat gatagagtca gacatggagt tggaaacaga gcttgggatt gatagcatca 6960

agcgtgtgga aatcctttct gaggttcaag ccatgctgaa cgttgaggcc aaagatgtcg 7020

atgctttgtc aaggaccaga acggttggag aagtggtcga tgccatgaag gctgagatag 7080

ctggtggatc agcccctgct ccggctgcag ccgctcctgc aagtgccggt gctgcaccag 7140

ctgtgaagat tgattcagtt catggtgctg actgtgacga tttgtcactg atgcacgcaa 7200

aggtggttga catcagaagg ccagatgaac tgattctgga aagaccggag aaccgtccag 7260

ttcttgtcgt tgacgatggc tcagagttga cacttgctct tgtgagggtg ttgggagcct 7320

gtgcagttgt cttgaccttt gagggattgc agttggctca gagagctggt gcagctgcca 7380

ttcgtcatgt tctggctaag gacctttcag cagaatcagc tgagaaggcc atcaaagagg 7440

ctgagcaaag atttggagcg ttgggaggct tcataagcca gcaagcagaa aggtttgaac 7500

cagctgagat actgggtttc acactcatgt gtgcgaagtt tgccaaagcc tctctctgca 7560

ctgctgtggc tggaggtcgt cctgccttca tcggtgtggc taggcttgac ggcagacttg 7620

gattcacctc tcaaggcact tctgacgcac tcaagagagc acagcgtgga gcgatctttg 7680

gactctgcaa gacaataggg ttggagtggt cagaatctga tgtgttcagc cgtggtgtgg 7740

acattgctca agggatgcac ccagaagatg ctgcagttgc catagttagg gagatggcgt 7800

gtgctgacat cagaatcaga gaggttggga ttggagcaaa ccagcaaaga tgcacaatca 7860

gagctgccaa gttggagact gggaaccctc agagacagat agcgaaagac gatgtgcttc 7920

tggtttctgg aggtgctcgt gggatcacac ctctttgcat ccgtgagatc acgcgtcaga 7980

ttgctggagg caagtacatt ctgttgggtc gtagcaaagt ttctgcgtct gaaccagcat 8040

ggtgtgctgg catcactgat gagaaggctg tgcagaaagc tgccacccaa gagttgaaga 8100

gggccttcag tgctggtgaa ggacccaaac ccactccaag ggctgtcacg aaacttgtgg 8160

gatctgttct tggtgctcgt gaagtgagaa gctccattgc tgccattgaa gctctgggtg 8220

gcaaagcgat ctacagctct tgtgatgtga actctgctgc agatgttgcc aaagcagtta 8280

gggatgcaga gtcccagctt ggtgccagag ttagtggaat cgttcacgct tctggtgtgc 8340

tccgtgatcg tctcatagag aagaaactcc ctgacgagtt tgatgctgtc tttgggacca 8400

aagtcactgg gttggagaat cttctggctg cagttgatcg tgccaacctc aaacacatgg 8460

ttctcttcag ctcccttgct ggtttccacg gcaatgttgg tcagtctgac tatgcgatgg 8520

caaacgaagc tctcaacaag atgggtttgg aacttgcgaa ggatgtcagt gtcaagtcca 8580

tctgctttgg tccctgggat ggtgggatgg tgacacctca actcaagaaa cagtttcaag 8640

aaatgggagt tcagatcatt cctcgtgaag gaggtgctga tacagttgcg aggattgtgt 8700

tgggatcaag tcctgctgag atccttgttg gaaactggag gacaccatcc aagaaagttg 8760

gaagtgacac gatcaccctg catagaaaga tcagtgccaa gtccaatccc ttcttggagg 8820

atcatgtcat acaaggcaga agggtgttgc caatgaccct tgctattggg agccttgctg 8880

agacctgcct tggactcttc cctggctact ctctctgggc catagatgac gcacagctct 8940

tcaaaggtgt cactgttgat ggagacgtca actgtgaagt gaccctcaca ccgtccactg 9000

ctccgagtgg gagggtgaat gtccaagcga cgctcaagac gttctcaagt ggaaaacttg 9060

ttccagccta cagagctgtc atagtgttgt ccaaccaagg tgctccacct gccaatgcaa 9120

ccatgcagcc tccgagcctt gatgcagatc ctgctttgca agggtcagtc tatgatggca 9180

agactctctt tcatggtcct gcgttcagag gcattgatga cgttctcagc tgcaccaaga 9240

gccagcttgt tgccaagtgt tctgctgttc ctggatcaga tgcagccaga ggagagtttg 9300

caactgacac tgatgcacat gatccctttg tcaatgatct tgcctttcaa gcaatgttgg 9360

tctgggtgag gagaacgctg ggacaagctg cactcccgaa ctccattcag aggatagtcc 9420

aacacagacc ggtcccacaa gacaaaccct tctacatcac cctcagatcc aatcagagtg 9480

gtggacatag ccagcacaaa catgcacttc agttccacaa cgaacaaggt gatctcttca 9540

ttgatgttca agcctctgtc attgcgacag actcacttgc gttctgagta gttagcttaa 9600
tcacttaggt cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga 9660
tgtatgttaa tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg 9720
tttgaggcta atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta 9780
ataatgttct taccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa 9840
gtaaaaatcg attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc 9900
tcagagatgt aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg 9960

cttcgaattt ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc 10020
ccaacaaaca tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta 10080
attcctctgt cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc 10140
acttactgat gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg 10200
ctgatcacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt tgtctaggat 10260
ctgcttttac atgcgagaca catcttctaa agtaatttta ataatagtta ctatattcaa 10320
gatttcatat atcaaatact caatattact tctaaaaaat taattagata taattaaaat 10380

attacttttt taattttaag tttaattgtt gaatttgtga ctattgattt attattctac 10440
tatgtttaaa ttgttttata gatagtttaa agtaaatata agtaatgtag tagagtgtta 10500
gagtgttacc ctaaaccata aactataaga tttatggtgg actaattttc atatatttct 10560
tattgctttt acctttttctt ggtatgtaag tccgtaactg gaattactgt gggttgccat 10620
gacactctgt ggtcttttgg ttcatgcatg gatcttgcgc aagaaaaaga caaagaacaa 10680
agaaaaaaga caaaacagag agacaaaacg caatcacaca accaactcaa attagtcact 10740
ggctgatcaa gatcgccgcg tccatgtatg tctaaatgcc atgcaaagca acacgtgctt 10800

aacatgcact ttaaatggct cacccatctc aacccacaca caaacacatt gccttttttct 10860
tcatcatcac cacaaccacc tgtatatatt cattctcttc cgccacctca atttcttcac 10920
ttcaacacac gtcaacctgc atatgcgtgt catcccatgc ccaaatctcc atgcatgttc 10980
caaccacctt ctctcttata taatacctat aaatacctct aatatcactc acttctttca 11040
tcatccatcc atccagagta ctactactct actactataa taccccaacc caactcatat 11100
tcaatactac tctaggatcc acaaccaaaa atggctgcaa ggaacgtgag tgcggctcat 11160
gagatgcatg acgagaagag gatagctgtt gtgggcatgg ctgttcagta tgctggatgc 11220

aaaacgaaag acgagttctg ggaagttctc atgaatggaa aagttgagag caaagtgatc 11280

agcgacaaac gtcttggttc aaattaccgt gctgaacact acaaagctga aaggagcaag 11340

tatgctgaca ccttctgcaa tgagacatat ggaactcttg atgagaacga aatagacaat 11400

gagcatgaac tccttttgaa ccttgccaaa caagccttgg ctgaaacatc tgtcaaagat 11460

tcaacaagat gtggcatagt ttctggatgc ctcagcttcc cgatggacaa cctccaaggt 11520

gaactcttga atgtgtacca gaaccatgtt gagaagaaac ttggtgccag agttttcaaa 11580

gatgcctctc actggtcaga aagagaacag tccaacaaac cagaggctgg tgacagaaga 11640

atcttcatgg accctgcttc ctttgttgct gaggaactca atcttggcgc tctccactac 11700

tctgttgatg ctgcctgtgc cactgcgctc tatgtgctca gactggcgca agatcacttg 11760

gtctctggtg cagctgatgt gatgctttgt ggtgcaacat gcctgccgga gccgtttttc 11820

atactctctg ggttctcaac cttccaagcc atgcctgttg gaacgggtca gaatgtgtcc 11880

atgccgctgc acaaagattc tcaaggattg acccctggtg aaggaggttc catcatggtc 11940

ctcaaacgtt tggatgacgc aatcagagat ggagatcaca tctatggaac acttttggga 12000

gccaatgtca gcaacagtgg cactggtctg ccacttaaac ccctttgcc gtcagagaaa 12060

aagtgcctca tggacaccta cacacgtatc aatgtgcatc cccacaagat tcagtatgtt 12120

gaatgccatg caactgggac tccacaaggt gatcgtgtgg aaattgatgc tgtgaaggct 12180

tgctttgaag gcaaagtccc acgttttgga accacaaaag ggaactttgg acacacattg 12240

gtggcagctg ggtttgctgg catgtgcaaa gtgcttctct ccatgaagca cgggatcatt 12300

ccacccactc cgggaataga tgacgaaacg aagatggacc ctctggttgt ctctggtgag 12360

gccattccct ggccagaaac gaatggagaa ccgaagcgtg ctggtctctc agcgtttgga 12420

tttggtggga ccaatgctca tgctgtcttt gaggaacatg acccaagcaa tgctgcatgc 12480

actggccatg actccatttc tgctctctct gcacgttgtg gtggtgagtc aaacatgaga 12540

atagcaatca ctgggatgga tgccactttt ggtgctttga aaggattgga tgcttttgaa 12600

agggccatct acactggtgc tcatggtgct ataccactcc cagaaaagag atggagattc 12660

ctggggaaag acaaggactt ccttgatctt tgtggagtca aagcaacacc gcatggctgt 12720

tacattgaag atgttgaagt tgatttccag aggctgagga ctccaatgac tcctgaagat 12780

atgctcttgc ctcaacagct tctggctgtc accacaattg atagggccat attggactct 12840

ggcatgaaga aaggtggaaa tgtggctgtc tttgtggggt tggggaccga tcttgaactc 12900

taccgtcacc gtgcaagggt tgctctcaag gagagagtga ggcctgaagc cagcaagaaa 12960

ctcaatgaca tgatgcagta catcaatgat tgtgggacaa gcacttctta caccagctac 13020

ataggcaact tggttgcaac aagggtcagt tcacaatggg gcttcacggg accttccttc 13080

acaatcacag aaggcaacaa ttctgtgtac agatgtgctg aacttggcaa atacctcttg 13140

gaaacgggag aggttgatgg ggttgtggtt gcgggtgttg atctctgtgg gagtgctgag 13200

aacctttacg tcaagtcaag gcgtttcaag gtgtctacat ctgacacccc gagagccagc 13260

tttgatgcag ctgctgatgg ttactttgtt ggagagggct gtggtgcatt tgtgctcaag 13320

cgtgagacaa gctgcaccaa ggatgacaga atctatgctt gcatggatgc catagttcct 13380

ggaaatgttc catctgcatg tttgagagag gcattggatc aagccagagt caagcctgga 13440

gacatcgaga tgttggagct ttctgctgat tcagcgaggc atttgaagga cccgtctgtt 13500

ctcccaaagg aactcactgc tgaggaagag attggcggac ttcagacgat tcttcgtgac 13560

gatgacaagc tcccaaggaa tgttgcaact ggaagtgtca aggccactgt tggtgacact 13620

ggttatgctt ctggtgctgc cagtttgatt aaggctgcgc tttgcatcta caaccgttac 13680

ctgcccagca atggagatga ctgggatgaa cctgcacctg aagcaccctg ggacagcaca 13740

ctctttgcgt gccagacctc aagagcttgg ttgaagaacc ctggtgagag acgttatgcg 13800

gctgtttccg gagtcagtga aaccagaagt tgctacagtg tgctgctttc tgaagcagag 13860

ggacactacg agagagagaa cagaatcagt ttggatgagg aagcacccaa gctcattgtg 13920

ttgagagcag actcccatga agagattctt ggaagattgg acaagataag ggaaaggttc 13980

ttgcagccca cgggtgctgc acccagagag tctgaattga aggcgcaagc ccgtaggatc 14040

tttcttgaac tccttggtga gacccttgcc caagatgcag cttcatctgg aagtcagaag 14100

ccccttgctc tcagcttggt ctccactcca tccaagctcc agagagaggt ggaacttgcg 14160

gcaaaaggca ttccgagatg tctcaagatg agacgtgatt ggagttcccc tgctggaagc 14220

agatatgcgc ctgagccttt ggccagtgac agagttgcct tcatgtatgg agaaggaagg 14280

agcccttact atggcatcac acaagacatt cataggattt ggcctgaact tcatgaggtc 14340

atcaatgaga aaacaaaccg tctctgggct gaaggtgaca gatgggtcat gccaagggcc 14400

agcttcaaga gtgagcttga gtcacaacag caagagtttg acagaaacat gattgaaatg 14460

ttccgtcttg gaatcctcac ctcaattgcc ttcacaaacc tggcgagaga tgttctcaac 14520

atcacgccca aagcagcctt tggactcagt ttgggagaga tttccatgat ctttgctttc 14580

tccaagaaaa acggtttgat aagcgatcag ttgacaaagg atttgagaga gtcagatgtc 14640

tggaacaaag ctctggctgt tgagttcaat gcgctcagag aagcctgggg cattccacag 14700

tctgtcccaa aagatgagtt ctggcaaggt tacatagtga ggggaacgaa acaagacata 14760

gaagcagcca tagcaccaga ctcaaagtat gtgaggttga ccatcatcaa tgatgccaac 14820

actgctctca tcagtggaaa gcctgatgca tgcaaagctg cgattgctcg tcttggtggc 14880

aacatccctg cgcttccagt cactcaaggc atgtgtgggc attgcccaga ggtgggacct 14940

tacaccaagg acatcgcaaa gatccacgcc aaccttgagt tccctgtggt tgatggtctt 15000

gatctctgga ctaccataaa ccagaagagg cttgtgccaa gagccacggg tgccaaagat 15060
gaatgggctc cttcatcctt tggggagtat gctggacagc tctatgagaa acaagccaac 15120
ttccctcaga tagttgaaac catctacaag cagaactatg atgtgtttgt tgaagttggg 15180
ccaaacaatc acagaagcac agcagtgaga accacgcttg gaccacagag aaaccacctt 15240
gctggtgcca tagacaagca gaacgaggat gcttggacga caatagtcaa gctcgtggct 15300
tcattgaagg ctcaccttgt tcctggagtg accatcagtc cgctctacca ctccaagctc 15360
gttgcagagg ctgaggcttg ttatgctgcg ctctgtaaag gtgagaaacc caagaaaaac 15420

aagtttgtga gaaagattca gttgaatggc agattcaaca gcaaggcaga ccccatctcc 15480
tcagcagacc ttgcatcctt cccacctgcg gaccctgcga ttgaagctgc catctcttca 15540
aggatcatga agcctgtggc tccgaaattc tatgcgcgtc tcaacattga tgagcaagat 15600
gagaccagag atccgatctt gaacaaggac aatgcgcctt ccagctccag ctcttccagc 15660
agttcctctt ccagcagttc atctccgtct cctgctcctt cagctccagt tcagaagaaa 15720
gctgccccag ctgcggagac aaaagctgtt gccagtgctg atgcacttcg tagtgccctg 15780
cttgatcttg actccatgct tgcgctcagc tctgcaagtg cttctggcaa ccttgttgag 15840

actgcgccat ctgatgccag tgtcattgtc cctccgtgca acattgctga tcttggcagc 15900
agagctttca tgaaaactta tggtgtttct gcgcctctgt acaccggtgc aatggccaag 15960
ggaattgcct ctgcggactt ggtgatcgca gctggaaggc aaggaatcct tgcgtcattt 16020
ggtgctggag gccttccaat gcaagttgtg cgtgagtcca ttgaaaagat tcaagctgcc 16080
ctgcccaatg gaccatatgc tgtcaacctc atccattctc cttttgacag caaccttgag 16140
aagggaaatg ttgatctctt cttggaaaag ggtgtcactt ttgttgaggc ttcagccttc 16200
atgacgttga caccgcaagt tgtcagatac agagcggctg ggttgacgag gaatgcagat 16260

gggtcagtca acataaggaa cagaatcatt gggaaagtct ccagaactga gctggctgaa 16320
atgttcatgc gtcctgcacc tgagcatctt ttgcagaagc tcattgcttc tggggagatc 16380
aatcaagaac aagctgagtt ggccagacgt gttcctgtgg ctgatgacat tgcggttgaa 16440
gctgattctg gtggacacac tgacaaccgt ccaatccatg tcattctgcc tctgattatc 16500
aacctgaggg ataggcttca cagagagtgt ggatacccag caaacctgag ggttcgtgtt 16560
ggtgctgggg gtggcattgg gtgtccccaa gctgcgctgg caactttcaa catgggtgcc 16620
tctttcattg tcactggaac agtgaaccaa gttgccaaac aatctgggac gtgtgacaat 16680

gtgaggaaac agcttgcgaa agcaacttac tcagatgttt gcatggcacc ggcagctgac 16740

atgtttgagg aaggtgtgaa acttcaagtt ttgaagaaag gaacaatgtt cccttcaaga 16800

gccaacaaac tctatgagtt gttctgcaag tatgattctt ttgagtccat gcctccagca 16860

gagcttgcga gggttgagaa aagaatcttc agtcgtgcat tggaagaggt ctgggatgag 16920

accaagaact tctacatcaa ccgtctccac aacccagaga agatacagag ggctgagagg 16980

gaccccaaac tgaagatgtc actgtgtttc agatggtatc tgtccctggc ttcaaggtgg 17040

gccaacactg gagcttctga cagagtcatg gactaccaag tttggtgtgg tcctgccatt 17100

ggttcattca atgatttcat caaaggaact taccttgatc cggcagtggc aaatgagtac 17160

ccgtgtgttg tgcagatcaa caaacagatt cttagaggag cgtgcttctt gaggcgtctt 17220

gaaatactga gaaatgcaag gctttcagat ggtgcagctg cacttgtggc gagcattgat 17280

gacacatatg tccctgctga gaagctgtga gtagttagct taatcactta ggtcacctcg 17340

agtatcaaaa tctatttaga aatacacaat attttgttgc aggcttgctg gagaatcgat 17400

ctgctatcat aaaaattaca aaaaaatttt atttgcctca attattttag gattggtatt 17460

aaggacgctt aaattatttg tcgggtcact acgcatcatt gtgattgaga agatcagcga 17520

tacgaaatat tcgtagtact atcgataatt tatttgaaaa ttcataagaa aagcaaacgt 17580

tacatgaatt gatgaaacaa tacaaagaca gataaagcca cgcacattta ggatattggc 17640

cgagattact gaatattgag taagatcacg gaatttctga caggagcatg tcttcaattc 17700

agcccaaatg gcagttgaaa tactcaaacc gccccatatg caggagcgga tcattcattg 17760

tttgtttggt tgcctttgcc aacatgggag tccaaggttg gcgcgccgaa ttcgcggccg 17820

cttaattaat ctgacctgac cactagacct gagtgagtac agatgtgcta ctagtgctag 17880

cctcgaggtc gaccaacttt tctatacaaa gttgtctaga cctaggacta ggcactgagt 17940

gactcactga cctgactgag tgactggcgg ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta 18000

ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata tttacaagtt tttgttaata 18060

aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga 18120

tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag 18180

atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac 18240

cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttttc acactcacca tgcatgctgc 18300

cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg ttgccacctc agctttctcc 18360

tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc 18420

tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa 18480

atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc 18540

aaaacggatc cacaaccaaa aatggcgctt cgtgtcaaga ccaacaagaa gccatgttgg 18600

gagatgacca aggaggaact gacctctggc aaaactgagg tgttcaacta tgaggaactc 18660

ctggagtttg cagagggtga catagctaag gtttttggtc cggagtttgc tgtcatagac 18720

aagtacccca gaagggtgag gctgcctgct cgtgaatacc tgcttgtgac aagggtcaca 18780

ctcatggatg ccgaggtcaa caactacaga gttggtgcca gaatggtcac tgagtatgat 18840

cttccagtga atggcgaatt gtctgaggga ggtgattgtc cctgggcagt tctggttgag 18900

agtggacagt gcgatttgat gctgatatca tacatgggaa ttgatttcca gaaccaaggt 18960

gacagagttt accgtctgct caacaccacg ttgacattct atggggttgc ccatgaggga 19020

gagacccttg agtatgacat cagagtgacc ggttttgcca aacgtttgga tggtggcatc 19080

tccatgttct tctttgagta tgactgctat gtcaatggga ggcttctcat tgagatgaga 19140

gatggctgtg ctggcttctt cacaaatgag gagcttgatg cgggaaaggg tgtggtgttc 19200

acaagagggg atttggctgc cagagctaag attccaaagc aagatgtttc tccctatgct 19260

gtcgctccct gccttcacaa aacaaaactc aacgaaaagg agatgcagac cttggttgac 19320

aaagattggg cttccgtttt tggctcaaag aatggcatgc cggagatcaa ctacaaactc 19380

tgcgcacgta agatgctcat gattgataga gtcaccagca ttgaccataa gggaggtgtg 19440

tacggtttgg gtcagttggt tggtgagaaa atcttggaga gggaccattg gtacttccca 19500

tgccattttg ttaaggatca agtcatggct ggatctcttg tcagcgacgg ttgttcacaa 19560

atgctcaaga tgtacatgat ctggctcggt ttgcacctta ccaccggacc atttgacttc 19620

agacccgtca acggacaccc gaacaaagtt aggtgtaggg gtcagatatc tcctcataag 19680

ggaaagttgg tctacgtcat ggagatcaaa gagatgggat tcgacgagga taacgatccg 19740

tacgccattg ctgacgtcaa catcattgac gttgatttcg aaaagggtca agatttcagc 19800

cttgatagaa tcagcgacta cggaaagggg gatcttaaca aaaagatcgt cgtggacttc 19860

aagggcattg ctctcaagat gcagaagaga tccacgaaca agaaacccctc caaagttcag 19920

cccgtttttg ctaacggtgc agccactgtg ggaccggaag cgtccaaggc cagctctggt 19980

gccagtgcta gtgcttctgc tgcccctgcg aagcctgctt tctcagcaga tgttcttgcg 20040

ccaaagccag ttgcacttcc tgaacatatc ctcaagggtg acgctctcgc tccgaaagaa 20100

atgtcctggc atcccatgtc aaaacttcct ggcaacccga cgccgttctt ctcccctagt 20160

tcttaccctc cgagggcaat ttgcttcatc cctttccctg gcaacccact tgacaacaat 20220

tgcaaagctg gagaaatgcc tctgaactgg tacaacatgt cagagttcat gtgtggaaaa 20280

gttagcaact gcttgggacc agagttcgca agatttgata agtcaaatac gagcagaagc 20340

cctgcttttg atttggctct tgtgactaga gttgttgaag tcacaaacat ggaacatggc 20400

aagttcctga atgttgattg caatcccagc aaaggcacaa tggtggggga gtttgactgt 20460

cctcaagatg cgtggttctt tgatggttct tgcaatgatg ggcacatgcc ttattccatc 20520
atcatggaaa tcggacttca gacatccggt gttctcacca gtgtgttgaa agcaccactg 20580
acgatggaca aagatgacat tctctttagg aaccttgatg caagtgctga aatggtgagg 20640
ccagatgtgg atgtgagggg gaaaaccata aggaatgtga ccaagtgcac tggatatgca 20700
atgttgggaa agatggggat tcacagattc acgtttgagt tgtctgttga tggcgtggtt 20760
ttctacaaag gaagcacttc ctttggatgg ttcactccag aggtgtttgc tcagcaagct 20820
ggacttgaca atgggaaaaa gacggagcct tggtgcaaaa ctaacaacac gagtgtgaga 20880

agagttgaaa tcgcatcagc caaaggcaaa gaacagctga ctgagaaact tccagatgca 20940
actaatgctc aagttctcag aaggtcagaa cagtgtgagt atttggatta cctcaacatt 21000
gctcctgatt ctgggctgca tgggaaagga tatgcgcatg gacacaaaga tgttaaccca 21060
caagactggt tcttctcttg tcacttttgg tttgatcctg tgatgcctgg atctttggga 21120
attgagtcaa tgttccagct cattgaggca tttgcggtgg accagaacat accgggagaa 21180
tacaatgtga gcaatccgac ctttgcccat gcccctggaa aaacggcgtg gaagtaccgt 21240
ggtcaattga caccaaagaa ccgtgcgatg gactgtgagg tgcacatagt ttcaatcaca 21300

gcctctcctg aaaatggagg ctacgttgac atagtggcag atggagcact ttgggttgat 21360
ggtctccgtg tgtatgaagc caaagaactc agagttcgtg ttgtcagtgc aaaacctcaa 21420
gccattccgg atgttcaaca acagccaccc agcgcaaaag cggaccctgg gaaaactgga 21480
gttgcactca gtccgactca gttgagagat gtcctgcttg aagtggacaa tccattgtat 21540
cttggtgttg aaaactccaa tttggtgcag tttgaatcca aacctgcaac ttcttcaagg 21600
attgtcagta tcaaaccatg ctccataagt gatcttggtg acaagtcctt catggaaacg 21660
tacaatgtgt cagcacctct gtacactgga gcaatggcca agggaattgc gtctgcggac 21720

cttgtcattg ctgctgggaa gaggaagata ttgggttctt ttggagcggg tgggcttcca 21780
atgcaccatg tgagggcagc tttggagaag atacaagcgg ctctgcctca aggaccatat 21840
gctgtgaacc tcattcattc acctttgac agcaacttgg aaaaggggaa tgttgatctc 21900
ttcctcgaaa agggcgttac tgtggtggag gcttctgcat tcatgaccct cactccccaa 21960
gttgttcgtt accgtgcagc cggactctca aggaacgctg atgggagtgt caacatcaga 22020
aaccgtatca ttggaaaagt gtccagaaca gaactcgccg aaatgttcat cagaccggct 22080
ccggaacacc tccttgagaa actcatagct tctggtgaga taacacaaga acaagccgaa 22140

cttgcccgtc gtgttcctgt cgcagacgac atcgctgttg aagctgattc tggtggtcac 22200

actgacaacc gtcccatcca cgtcatcttg cctttgatca tcaaccttag gaacagactg 22260

cacagagagt gtggttatcc tgcgcacctt agagtcagag ttggagctgg aggcggtgtt 22320

ggctgcccac aagctgctgc ggctgccctc acaatgggag ctgccttcat agtgactggg 22380

actgtcaatc aagttgctaa acagtccggg acatgtgaca acgtgagaaa acaactcagt 22440

caagccacct acagtgacat ttgcatggct ccagcagctg atatgtttga ggaaggtgtg 22500

aaactccaag ttctcaagaa gggaacaatg ttcccatcaa gagctaacaa attgtacgaa 22560

ctcttttgca agtacgactc tttcgattca atgcctcctg ctgaacttga aaggatcgag 22620

aagaggatct tcaagagggc acttcaagag gtctgggaag agaccaagga cttttacatc 22680

aatggtttga agaatccaga gaagatacag agagcggaac atgaccccaa actcaagatg 22740

tctttgtgtt tcagatggta tcttggtctt gcatcacgtt gggccaacat gggtgctcct 22800

gatcgtgtca tggactatca agtctggtgt ggtccagcca ttggagcctt caatgacttc 22860

atcaaaggaa catatcttga tcctgctgtc tctaatgagt acccatgtgt tgtccagatc 22920

aaccttcaga ttttgcgtgg tgcatgttac ctgaggcgtc ttaatgctct gagaaatgat 22980

ccgaggattg atcttgagac tgaagatgct gcctttgtct atgagccaac gaatgcgctt 23040

tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca 23100

tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa 23160

ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt aattagcact acaccgtaat aaatgagagg 23220

tttactttat gttttaataa tgttcttacc cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac 23280

ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat 23340

catcgactac tactgctcag agatgtaatc ggtaattaag acttcaagct caataattaa 23400

ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa attgtcaact tccaaagaag gattggcaag 23460

actcaatctc aattgcccaa caaacatatg gctctttaca aatttggaat ctctttttga 23520

tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat ctcatgtaat taccaaactc atctacttat 23580

tactttcttt atatgcactt actgatgcgg ccgcttaatt aatcacgagt ggatgactgt 23640

cacgactgac tcatgactga ctactagtgc tagcctcgag gtcgacacaa ctttgtataa 23700

taaagttgtc tagtctgctt ttacatgcga gacacatctt ctaaagtaat tttaataata 23760

gttactatat tcaagatttc atatatcaaa tactcaatat tacttctaaa aaattaatta 23820

gatataatta aaatattact tttttaattt taagtttaat tgttgaattt gtgactattg 23880

atttattatt ctactatgtt taaattgttt tatagatagt ttaaagtaaa tataagtaat 23940

gtagtagagt gttagagtgt taccctaaac cataaactat aagatttatg gtggactaat 24000

tttcatatat ttcttattgc ttttaccttt tcttggtatg taagtccgta actggaatta 24060

ctgtgggttg ccatgacact ctgtggtctt ttggttcatg catggatctt gcgcaagaaa 24120

aagacaaaga acaaagaaaa aagacaaaac agagagacaa aacgcaatca cacaaccaac 24180

tcaaattagt cactggctga tcaagatcgc cgcgtccatg tatgtctaaa tgccatgcaa 24240

agcaacacgt gcttaacatg cactttaaat ggctcaccca tctcaaccca cacacaaaca 24300

cattgccttt ttcttcatca tcaccacaac cacctgtata tattcattct cttccgccac 24360

ctcaatttct tcacttcaac acacgtcaac ctgcatatgc gtgtcatccc atgcccaaat 24420

ctccatgcat gttccaacca ccttctctct tatataatac ctataaatac ctctaatatc 24480

actcacttct ttcatcatcc atccatccag agtactacta ctctactact ataatacccc 24540

aacccaactc atattcaata ctactctagg atccacaacc aaaaatgctt cagcacactt 24600

ggcttccgaa gcctcccaat ctgaccctct tgtcagatga ggttcatctc tggaggattc 24660

ctcttgacca gcctgagtca caacttcaag accttgctgc caccctgagc agtgatgaat 24720

tggcgagggc aaacagattc tactttccag aacacagaag gcgtttcact gctgggagag 24780

gcatcctcag atccatcttg ggtggatact tgggagtgga accgggtcaa gtcaagtttg 24840

attatgagtc ccgtgggaaa ccgatccttg gtgacagatt tgctgagagt ggactcctgt 24900

tcaacttgtc tcacagccag aaccttgcct tgtgtgctgt caactacacg cgtcaaatag 24960

gcattgatct tgaatatctg cgtccaacat ctgacttgga gtctcttgca aagaggttct 25020

ttctcccaag agaatatgaa ctcttgaggt cactccctga tgagcagaaa cagaagattt 25080

tctttcgtta ctggacttgc aaagaggctt atctcaaagc aacgggagat ggaatagcca 25140

aacttgaaga gatcgagata gcactcaccc caacagaacc tgccaagctc caaacagctc 25200

ctgcgtggtc tctgttggag cttgtgccag atgacaattg tgttgcagct gtggctgttg 25260

cgggttttgg ttggcagccc aagttctggc attactgagt agttagctta atcacttagg 25320

tcacctcgag tatcaaaatc tatttagaaa tacacaatat tttgttgcag gcttgctgga 25380

gaatcgatct gctatcataa aaattacaaa aaaattttat ttgcctcaat tattttagga 25440

ttggtattaa ggacgcttaa attatttgtc gggtcactac gcatcattgt gattgagaag 25500

atcagcgata cgaaatattc gtagtactat cgataattta tttgaaaatt cataagaaaa 25560

gcaaacgtta catgaattga tgaaacaata caaagacaga taaagccacg cacatttagg 25620

atattggccg agattactga atattgagta agatcacgga atttctgaca ggagcatgtc 25680

ttcaattcag cccaaatggc agttgaaata ctcaaaccgc cccatatgca ggagcggatc 25740

attcattgtt tgtttggttg cctttgccaa catgggagtc caaggttggc gcgccgaatt 25800

cgcggccgct taattaacta ctgtcactga ggccgtagac gagtacggac tgatctaact 25860

agtgctagcc tcgaggtcga cacccagctt tcttgtacaa agtggttgcg gccgcttaat 25920

taaatttaaa ttcaattaat gcaatcttga ttttcaacaa cgaaggtaat ggcgtaaaag 25980
aaaaaatgta tgttattgta ttgatctttc atgatgttga agcgtgccat aatatgatga 26040
tgtataatta aaatattaac tgtcgcattt tattgaaatg gcactgttat ttcaaccata 26100
tctttgattc tgttacatga cacgactgca agaagtaaat aatagacgcc gttgttaaag 26160
aattgctatc atatgtgcct aactagaggg aatttgagcg tcagacctaa tcaaatatta 26220
caaaatatct cactctgtcg ccagcaatgg tgtaatcagc gcagacaaat ggcgtaaaga 26280
tcgcggaaaa acctccccga gtggcatgat agctgcctct gtattgctga tttagtcagc 26340

cttatttgac ttaagggtgc cctcgttagt gacaaattgc tttcaaggag acagccatgc 26400
cccacacttt gttgaaaaac aaattgcctt tggggagacg gtaaagccag ttgctcttca 26460
ataaggaatg tcgaggaggc aatgtaaccg cctctggtag tacacttctc taatccaaaa 26520
atcaatttgt attcaagata ccgcaaaaaa cttatggttt aaaccctgca ggactagtcc 26580
agaaggtaat tatccaagat gtagcatcaa gaatccaatg tttacgggaa aaactatgga 26640
agtattatgt aagctcagca agaagcagat caatatgcgg cacatatgca acctatgttc 26700
aaaaatgaag aatgtacaga tacaagatcc tatactgcca gaatacgaag aagaatacgt 26760

agaaattgaa aaagaagaac caggcgaaga aaagaatctt gaagacgtaa gcactgacga 26820
caacaatgaa aagaagaaga taaggtcggt gattgtgaaa gagacataga ggacacatgt 26880
aaggtggaaa atgtaagggc ggaaagtaac cttatcacaa aggaatctta tcccccacta 26940
cttatccttt tatatttttc cgtgtcattt ttgcccttga gttttcctat ataaggaacc 27000
aagttcggca tttgtgaaaa caagaaaaaa tttggtgtaa gctattttct ttgaagtact 27060
gaggatacaa cttcagagaa atttgtaagt ttgtaggtac cagatctgga tcccaaacca 27120
tgtctccgga gaggagacca gttgagatta ggccagctac agcagctgat atggccgcgg 27180

tttgtgatat cgttaaccat tacattgaga cgtctacagt gaactttagg acagagccac 27240
aaacaccaca agagtggatt gatgatctag agaggttgca agatagatac ccttggttgg 27300
ttgctgaggt tgagggtgtt gtggctggta ttgcttacgc tgggccctgg aaggctagga 27360
acgcttacga ttggacagtt gagagtactg tttacgtgtc acataggcat caaaggttgg 27420
gcctaggatc tacattgtac acacatttgc ttaagtctat ggaggcgcaa ggttttaagt 27480
ctgtggttgc tgttataggc cttccaaacg atccatctgt taggttgcat gaggctttgg 27540
gatacacagc ccggggtaca ttgcgcgcag ctggatacaa gcatggtgga tggcatgatg 27600

ttggtttttg gcaaagggat tttgagttgc cagctcctcc aaggccagtt aggccagtta 27660

cccaaatctg agtagttagc ttaatcacct agagctcgat cggcggcaat agcttcttag 27720

cgccatcccg ggttgatcct atctgtgttg aaatagttgc ggtgggcaag gctctctttc 27780

agaaagacag gcggccaaag gaacccaagg tgaggtgggc tatggctctc agttccttgt 27840

ggaagcgctt ggtctaaggt gcagaggtgt tagcgggatg aagcaaaagt gtccgattgt 27900

aacaagatat gttgatccta cgtaaggata ttaaagtatg tattcatcac taatataatc 27960

agtgtattcc aatatgtact acgatttcca atgtctttat tgtcgccgta tgtaatcggc 28020

gtcacaaaat aatccccggt gactttcttt taatccagga tgaaataata tgttattata 28080

atttttgcga tttggtccgt tataggaatt gaagtgtgct tgaggtcggt cgccaccact 28140

cccatttcat aattttacat gtatttgaaa aataaaaatt tatggtattc aatttaaaca 28200

cgtatacttg taaagaatga tatcttgaaa gaaatatagt ttaaatattt attgataaaa 28260

taacaagtca ggtattatag tccaagcaaa aacataaatt tattgatgca agtttaaatt 28320

cagaaatatt tcaataactg attatatcag ctggtacatt gccgtagatg aaagactgag 28380

tgcgatatta tggtgtaata cataggaatt cgtttaaacg atctgcgtct aattttcggt 28440

ccaacttgca caggaaagac gtcgaccgcg gtagctcttg cccagcagac tgggcttcca 28500

gtcctttcgc tcgatcgggt ccaatgttgt cctcagctgt gaaccggaag cggacgacca 28560

acagtggaag aactgaaagg aacgagccgt ctataccttg atgatcggcc tctggtgaag 28620

ggtatcatcg cagccaagca agctcatgaa aggctgatgg gggaggtgta taattatgag 28680

gcccacggcg ggcttattct ttagggagga tctatctcgt tgctcaagtg catggcgcaa 28740

agcagttatt ggagtgcgga ttttcgttgg catattattc gccacgagtt agcagacgaa 28800

gagaccttca tgaacgtggc caaggccaga gttaagcaga tgttacgccc tgctgcaggc 28860

ctttctatta tccaatagtt ggttgatctt tggaaagagc ctcggctgag gcccatactg 28920

aaagagatcg atggatatcg atatgccatg ttgtttgcta gccagaacca gatcacatcc 28980

gatatgctat tgcagcttga cgcagatatg gaggataagt tgattcatgg gatcgctcag 29040

gagtagctca tccatgcacg ccgacaagaa cagaaattcc gtcgagttaa cgcagccgct 29100

tacgacggat tcgaaggtca tccattcgga atgtattagt ttgcaccagc tccgcgtcac 29160

acctgtcttc atttgaataa gatgttagca attgttttta gctttgtctt gttgtggcag 29220

ggcggcaagt gcttcagaca tcattctgtt ttcaaatttt atgctggaga acagcttctt 29280

aattcctttg gaaataatag actgcgtctt aaaattcaga tgtctggata tagatatgat 29340

tgtaaaataa cctatttaag tgtcatttag aacataagtt ttatgaatgt tcttccattt 29400

tcgtcatcga acgaataaga gtaaatacac ctttttaac attacaaata agttcttata 29460

cgttgtttat acaccgggaa tcatttccat tattttcgcg caaaagtcac ggatattcgt 29520

gaaagcgaca taaactgcga aatttgcggg gagtgtcttg agtttgcctc gaggctagcg 29580

catgcacata gacacacaca tcatctcatt gatgcttggt aataattgtc attagattgt 29640

ttttatgcat agatgcactc gaaatcagcc aattttagac aagtatcaaa cggatgtgac 29700

ttcagtacat taaaaacgtc cgcaatgtgt tattaagttg tctaagcgtc aatttgattt 29760

acaattgaat atatcctgcc ccagccagcc aacagctcga tttacaattg aatatatcct 29820

gccggccggc ccacgcgtgt cgaggaattc tgatctggcc cccatttgga cgtgaatgta 29880

gacacgtcga aataaagatt tccgaattag aataatttgt ttattgcttt cgcctataaa 29940

tacgacggat cgtaatttgt cgttttatca aaatgtactt tcattttata ataacgctgc 30000

ggacatctac atttttgaat tgaaaaaaaa ttggtaatta ctctttcttt ttctccatat 30060

tgaccatcat actcattgct gatccatgta gatttcccgg acatgaagcc atttacaatt 30120

gaatatatcc tgccgccgct gccgctttgc acccggtgga gcttgcatgt tggtttctac 30180

gcagaactga gccggttagg cagataattt ccattgagaa ctgagccatg tgcaccttcc 30240

ccccaacacg gtgagcgacg gggcaacgga gtgatccaca tgggactttt aaacatcatc 30300

cgtcggatgg cgttgcgaga gaagcagtcg atccgtgaga tcagccgacg caccgggcag 30360

gcgcgcaaca cgatcgcaaa gtatttgaac gcaggtacaa tcgagccgac gttcacgcgg 30420

aacgaccaag caagcttggc tgccattttt ggggtgaggc cgttcgcggc cgaggggcgc 30480

agcccctggg gggatgggag gcccgcgtta gcgggccggg agggttcgag aaggggggcc 30540

acccccccttc ggcgtgcgcg gtcacgcgca cagggcgcag ccctggttaa aaacaaggtt 30600

tataaatatt ggtttaaaag caggttaaaa gacaggttag cggtggccga aaaacgggcg 30660

gaaaccccttg caaatgctgg attttctgcc tgtggacagc ccctcaaatg tcaataggtg 30720

cgcccctcat ctgtcagcac tctgcccctc aagtgtcaag gatcgcgccc ctcatctgtc 30780

agtagtcgcg cccctcaagt gtcaataccg cagggcactt atccccaggc ttgtccacat 30840

catctgtggg aaactcgcgt aaaatcaggc gttttcgccg atttgcgagg ctggccagct 30900

ccacgtcgcc ggccgaaatc gagcctgccc ctcatctgtc aacgccgcgc cgggtgagtc 30960

ggcccctcaa gtgtcaacgt ccgcccctca tctgtcagtg agggccaagt tttccgcgag 31020

gtatccacaa cgccggcggc cgcggtgtct cgcacacggc ttcgacggcg tttctggcgc 31080

gtttgcaggg ccatagacgg ccgccagccc agcggcgagg gcaaccagcc cggtgagcgt 31140

cggaaagggt cgacggatct tttccgctgc ataaccctgc ttcggggtca ttatagcgat 31200

tttttcggta tatccatcct ttttcgcacg atatacagga ttttgccaaa gggttcgtgt 31260

agactttcct tggtgtatcc aacggcgtca gccgggcagg ataggtgaag taggcccacc 31320

cgcgagcggg tgttccttct tcactgtccc ttattcgcac ctggcggtgc tcaacgggaa 31380

tcctgctctg cgaggctggc cggctaccgc cggcgtaaca gatgagggca agcggatggc 31440
tgatgaaacc aagccaacca ggaagggcag cccacctatc aaggtgtact gccttccaga 31500
cgaacgaaga gcgattgagg aaaaggcggc ggcggccggc atgagcctgt cggcctacct 31560
gctggccgtc ggccagggct acaaaatcac gggcgtcgtg gactatgagc acgtccgcga 31620
gctggcccgc atcaatggcg acctgggccg cctgggcggc ctgctgaaac tctggctcac 31680
cgacgacccg cgcacggcgc ggttcggtga tgccacgatc ctcgccctgc tggcgaagat 31740
cgaagagaag caggacgagc ttggcaaggt catgatgggc gtggtccgcc cgagggcaga 31800

gccatgactt ttttagccgc taaaacggcc gggggggtgcg cgtgattgcc aagcacgtcc 31860
ccatgcgctc catcaagaag agcgacttcg cggagctggt attcgtgcag ggcaagattc 31920
ggaataccaa gtacgagaag gacggccaga cggtctacgg gaccgacttc attgccgata 31980
aggtggatta tctggacacc aaggcaccag gcgggtcaaa tcaggaataa gggcacattg 32040
ccccggcgtg agtcggggca atcccgcaag gagggtgaat gaatcggacg tttgaccgga 32100
aggcatacag gcaagaactg atcgacgcgg ggttttccgc cgaggatgcc gaaaccatcg 32160
caagccgcac cgtcatgcgt gcgccccgcg aaaccttcca gtccgtcggc tcgatggtcc 32220

agcaagctac ggccaagatc gagcgcgaca gcgtgcaact ggctcccccct gccctgcccg 32280
cgccatcggc cgccgtggag cgttcgcgtc gtctcgaaca ggaggcggca ggtttggcga 32340
agtcgatgac catcgacacg cgaggaacta tgacgaccaa gaagcgaaaa accgccggcg 32400
aggacctggc aaaacaggtc agcgaggcca agcaggccgc gttgctgaaa cacacgaagc 32460
agcagatcaa ggaaatgcag ctttccttgt tcgatattgc gccgtggccg gacacgatgc 32520
gagcgatgcc aaacgacacg gcccgctctg ccctgttcac cacgcgcaac aagaaaatcc 32580
cgcgcgaggc gctgcaaaac aaggtcattt tccacgtcaa caaggacgtg aagatcacct 32640

acaccggcgt cgagctgcgg gccgacgatg acgaactggt gtggcagcag gtgttggagt 32700
acgcgaagcg caccctatc ggcgagccga tcaccttcac gttctacgag ctttgccagg 32760
acctgggctg gtcgatcaat ggccggtatt acacgaaggc cgaggaatgc ctgtcgcgcc 32820
tacaggcgac ggcgatgggc ttcacgtccg accgcgttgg gcacctggaa tcggtgtcgc 32880
tgctgcaccg cttccgcgtc ctggaccgtg gcaagaaaac gtcccgttgc caggtcctga 32940
tcgacgagga aatcgtcgtg ctgtttgctg gcgaccacta cacgaaattc atatgggaga 33000
agtaccgcaa gctgtcgccg acggcccgac ggatgttcga ctatttcagc tcgcaccggg 33060

agccgtaccc gctcaagctg gaaaccttcc gcctcatgtg cggatcggat tccacccgcg 33120

tgaagaagtg gcgcgagcag gtcggcgaag cctgcgaaga gttgcgaggc agcggcctgg 33180

tggaacacgc ctgggtcaat gatgacctgg tgcattgcaa acgctagggc cttgtggggt 33240

cagttccggc tgggggttca gcagccagcg ctttactggc atttcaggaa caagcgggca 33300

ctgctcgacg cacttgcttc gctcagtatc gctcgggacg cacggcgcgc tctacgaact 33360

gccgataaac agaggattaa aattgacaat tgtgattaag gctcagattc gacggcttgg 33420

agcggccgac gtgcaggatt tccgcgagat ccgattgtcg gccctgaaga aagctccaga 33480

gatgttcggg tccgtttacg agcacgagga gaaaaagccc atggaggcgt tcgctgaacg 33540

gttgcgagat gccgtggcat tcggcgccta catcgacggc gagatcattg ggctgtcggt 33600

cttcaaacag gaggacggcc ccaaggacgc tcacaaggcg catctgtccg gcgttttcgt 33660

ggagcccgaa cagcgaggcc gaggggtcgc cggtatgctg ctgcgggcgt tgccggcggg 33720

tttattgctc gtgatgatcg tccgacagat tccaacggga atctggtgga tgcgcatctt 33780

catcctcggc gcacttaata tttcgctatt ctggagcttg ttgtttattt cggtctaccg 33840

cctgccgggc ggggtcgcgg cgacggtagg cgctgtgcag ccgctgatgg tcgtgttcat 33900

ctctgccgct ctgctaggta gcccgatacg attgatggcg gtcctggggg ctatttgcgg 33960

aactgcgggc gtggcgctgt tggtgttgac accaaacgca gcgctagatc ctgtcggcgt 34020

cgcagcgggc ctggcggggg cggtttccat ggcgttcgga accgtgctga cccgcaagtg 34080

gcaacctccc gtgcctctgc tcacctttac cgcctggcaa ctggcggccg gaggacttct 34140

gctcgttcca gtagctttag tgtttgatcc gccaatcccg atgcctacag gaaccaatgt 34200

tctcggcctg gcgtggctcg gcctgatcgg agcgggttta acctacttcc tttggttccg 34260

ggggatctcg cgactcgaac ctacagttgt ttccttactg ggctttctca gcccccgagc 34320

gcttagtggg aatttgtacc ccttatcgaa ccgggagcac aggatgacgc ctaacaattc 34380

attcaagccg acaccgcttc gcggcgcggc ttaattcagg agttaaacat catgagggaa 34440

gcggtgatcg ccgaagtatc gactcaacta tcagaggtag ttggcgtcat cgagcgccat 34500

ctcgaaccga cgttgctggc cgtacatttg tacggctccg cagtggatgg cggcctgaag 34560

ccacacagtg atattgattt gctggttacg gtgaccgtaa ggcttgatga aacaacgcgg 34620

cgagctttga tcaacgacct tttggaaact tcggcttccc ctggagagag cgagattctc 34680

cgcgctgtag aagtcaccat tgttgtgcac gacgacatca ttccgtggcg ttatccagct 34740

aagcgcgaac tgcaatttgg agaatggcag cgcaatgaca ttcttgcagg tatcttcgag 34800

ccagccacga tcgacattga tctggctatc ttgctgacaa aagcaagaga acatagcgtt 34860

gccttggtag gtccagcggc ggaggaactc tttgatccgg ttcctgaaca ggatctattt 34920

gaggcgctaa atgaaacctt aacgctatgg aactcgccgc ccgactgggc tggcgatgag 34980

cgaaatgtag tgcttacgtt gtcccgcatt tggtacagcg cagtaaccgg caaaatcgcg 35040

ccgaaggatg tcgctgccga ctgggcaatg gagcgcctgc cggcccagta tcagcccgtc 35100

atacttgaag ctaggcaggc ttatcttgga caagaagatc gcttggcctc gcgcgcagat 35160

cagttggaag aatttgttca ctacgtgaaa ggcgagatca ccaaggtagt cggcaaataa 35220

tgtctaacaa ttcgttcaag ccgacgccgc ttcgcggcgc ggcttaactc aagcgttaga 35280

gagctgggga agactatgcg cgatctgttg aaggtggttc taagcctcgt cttgcgatgg 35340

catttcgatc cattcccatt ccgcgctcaa gatggcttcc cctcggcagt tcatcagggc 35400

taaatcaatc tagccgactt gtccggtgaa atgggctgca ctccaacaga aacaatcaaa 35460

caaacataca cagcgactta ttcacacgag ctca 35494

<210> 60

<211> 37935

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB109507

<400> 60

gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat ctcagcatgt 60

gcgtagcacg cggccgcctc ccagtatcat tatagtgaaa gttttggctc tctcgccggt 120

ggtttttttac ctctatttaa aggggttttc cacctaaaaa ttctggtatc attctcactt 180

tacttgttac tttaatttct cataatcttt ggttgaaatt atcacgcttc cgcacacgat 240

atccctacaa atttattatt tgttaaacat tttcaaaccg cataaaattt tatgaagtcc 300

cgtctatctt taatgtagtc taacattttc atattgaaat atataattta cttaatttta 360

gcgttggtag aaagcataat gatttattct tattcttctt catataaatg tttaatatac 420

aatataaaca aattctttac cttaagaagg atttcccatt ttatatttta aaaatatatt 480

tatcaaatat ttttcaacca cgtaaatctc ataataataa gttgtttcaa aagtaataaa 540

atttaactcc ataatttttt tattcgactg atcttaaagc aacacccagt gacacaacta 600

gccatttttt tctttgaata aaaaaatcca attatcattg tatttttttt atacaatgaa 660

aatttcacca aacaatgatt tgtggtattt ctgaagcaag tcatgttatg caaaattcta 720

taattcccat ttgacactac ggaagtaact gaagatctgc ttttacatgc gagacacatc 780

ttctaaagta attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat 840

attacttcta aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttttaat tttaagttta 900

attgttgaat ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata 960

gtttaaagta aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact 1020

ataagattta tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta 1080

tgtaagtccg taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca 1140

tgcatggatc ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac 1200

aaaacgcaat cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca 1260

tgtatgtcta aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc 1320

catctcaacc cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta 1380

tatattcatt ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat 1440

gcgtgtcatc ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat 1500

acctataaat acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac 1560

tactctacta ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa 1620

ccaaaaatgg cagcgaggct gcaagagcag aaaggaggtg agatggacac gaggattgcg 1680

atcataggca tgagcgccat acttccttgt ggaaccacgg tgagagagtc atgggagacc 1740

ataagggctg gcattgattg cctgtctgat cttcctgagg atcgtgttga tgtgactgcg 1800

tactttgacc cagtcaagac cacaaaggac aaaatctact gcaagagagg aggtttcatt 1860

cctgagtatg actttgatgc gcgtgagttt ggtctcaaca tgttccagat ggaagattct 1920

gatgcgaatc agaccatctc acttctcaag gtcaaagaag cacttcaaga tgctgggatt 1980

gatgcacttg gaaaggagaa gaaaaacata ggatgcgtgc ttggcattgg aggtggacag 2040

aagagttcac atgagttcta cagcagactc aactatgtgg ttgtggagaa agtcttgaga 2100

aagatgggga tgccagagga agatgtcaaa gtggctgtgg agaagtacaa agcgaacttc 2160

ccagaatgga gacttgactc tttccctgga ttccttggga atgtcactgc tggcagatgc 2220

accaacacat tcaacttgga tggcatgaac tgcgttgtgg atgctgcatg tgcaagctcc 2280

ttgatagcag tcaaggttgc gattgatgaa ctgctctatg gtgactgcga catgatggtc 2340

actggtgcaa cctgcacaga caactccatt gggatgtaca tggctttctc aaagacacct 2400

gtgttcagca cggacccaag tgtgagagcg tatgatgaga aaacgaaagg gatgctcatt 2460

ggtgagggat cagccatgtt ggtgctcaaa cgttatgcag atgcagtgag ggatggtgat 2520

gagattcatg ctgtgattcg tggttgtgca agctcaagtg atggcaaagc agctggcatc 2580

tacactccca caatcagtgg tcaagaggaa gccttgagac gtgcatacaa tcgtgcctgc 2640

gttgaccctg ccactgtcac tttggttgag ggtcatggga ctggcactcc agttggagat 2700

aggattgagt tgactgcgtt gaggaacttg tttgacaaag cgtatggtga agggaacaca 2760

gagaaagttg cagttggaag tatcaagtcc agtattggtc atttgaaggc tgttgctggt 2820

cttgctggaa tgatcaaggt catcatggct ctcaaacaca agactttgcc tggaacgatc 2880

aatgtggaca atccacccaa tctctatgac aacactccca tcaatgagtc atccctctac 2940

atcaacacga tgaacagacc ctggttccct ccacctggtg ttccgagacg tgctggaata 3000

tccagctttg gctttggagg tgccaactac catgcagtgt tggaagaggc tgaaccagag 3060

cacacgacag cgtacagact caacaaacgt ccacaaccgg tgttgatgat ggctgcaact 3120

cctgctgcgt tgcagagcct ttgtgaagct cagctgaaag agtttgaagc tgcgatcaag 3180

gagaatgaga cagtcaagaa tactgcctac atcaagtgtg tcaagtttgg agaacagttc 3240

aagttccctg ggagcatacc tgcgaccaat gcgagactgg gattcttggt caaagatgcg 3300

gaggatgcgt gctccacgct tcgtgctata tgtgctcagt ttgccaaaga tgtgaccaaa 3360

gaagcgtgga ggcttccgag agaaggagtt tctttccgtg ccaaaggcat tgccaccaat 3420

ggtgctgttg ctgcactctt ctctggacaa ggtgctcagt acacacacat gttcagtgaa 3480

gttgcgatga actggcctca gttcagacag tccattgctg caatggacgc tgcacagtcc 3540

aaggttgctg gaagtgacaa agactttgaa agagtctctc aagtcctgta cccaaggaaa 3600

ccgtacgaac gtgagccaga acaagatcac aagaaaatct cactcacagc atacagccag 3660

ccgtcaaccc tggcatgtgc tcttggtgcc tttgagattt tcaaggaagc tggattcact 3720

ccagactttg cagctggaca cagcttgggt gagtttgctg cgctctatgc agctggttgt 3780

gttgacagag atgagttgtt tgaacttgtt tgcagaaggg caaggatcat gggaggcaaa 3840

gatgcacctg ccacacccaa aggttgcatg gcagctgtca taggacccaa cgcagagaac 3900

atcaaggttc aagctgccaa cgtctggctt ggaaactcaa actctccgtc tcagactgtc 3960

attactgggt ctgttgaagg gattcaagct gaaagtgcca gattgcagaa ggaagggttc 4020

agagttgtgc ctcttgcttg tgagtctgcc ttccattctc cacagatgga aaatgccagc 4080

tcagctttca aagatgtcat atccaaggtt tccttccgta cacccaaagc agaaacaaag 4140

ctcttcagca atgtttctgg agagacctat ccgacggatg ccagagagat gctcactcaa 4200

cacatgacct catctgtgaa gttcctgacc caagtgagga acatgcacca agctggtgcg 4260

agaatctttg ttgagtttgg accgaaacaa gttctcagca aacttgtttc tgaaaccctc 4320

aaagatgacc cgtctgttgt cacagtgtct gtgaacccag cttctggcac ggactctgac 4380

atacagttga gggatgctgc agttcagctg gttgtggctg gtgtcaatct tcaagggttt 4440

gacaagtggg atgctcctga tgccacgagg atgcaagcca tcaagaaaaa gagaaccaca 4500

ctcagacttt cagctgccac ctatgtcagt gacaagacca agaaagtgag ggatgctgcc 4560

atgaacgacg gaagatgtgt cacatacctc aagggtgctg caccactcat caaggctcct 4620

gaacctgtgg ttgacgaagc tgccaagagg gaggctgaaa ggcttcagaa ggagcttcaa 4680
gacgctcaga ggcagcttga cgacgccaaa cgtgcagctg cagaagccaa ctccaaactt 4740
gctgctgcca aggaggaagc caagactgct gcagcttcag ccaagcctgc agttgacact 4800
gctgttgtgg agaaacatcg tgccatcctc aagtccatgc tggctgagct ggatggttat 4860
ggaagtgttg atgcttcttc ccttcagcaa cagcaacagc aacagactgc tccggcgcct 4920
gttaaagccg ctgcccctgc cgctcccgtt gcaagtgctc ctgctcccgc cgtgtccaac 4980
gagttgcttg agaaagctga gacagttgtg atggaggttc tcgctgccaa gactggatac 5040

gaaacagaca tgattgaggc ggacatggag cttgagactg agttgggaat tgacagcatc 5100
aagagggttg aaattctttc tgaagtccaa gctatgctta acgttgaggc gaaagatgtt 5160
gatgctctct ctaggacgag aacagtgggt gaagttgtca acgctatgaa ggcagaaatc 5220
gctggttctt ccgctccggc gccggcagct gccgcacctg caccggctaa agcggctcca 5280
gctgcagctg caccagctgt ttctaatgag ctgctcgaaa aggcagaaac tgttgtgatg 5340
gaagtccttg ctgccaaaac tggctacgaa actgacatga tagaatcaga catggagctt 5400
gagacggagc ttggaattga ttccatcaag cgtgtggaaa tcctcagtga agtccaagcc 5460

atgctcaatg tggaagctaa ggatgtggat gctctctcaa ggaccagaac tgtcggtgag 5520
gttgtcaatg ccatgaaggc tgagatagct ggaggctccg ctcctgcgcc ggccgctgcc 5580
gctcctggtc ccgctgccgc ggctccagct ccagctgcag ccgctccggc cgtctcaaac 5640
gaactccttg aaaaagctga gaccgtcgtg atggaggtct tggcagctaa aaccggctat 5700
gagactgaca tgattgagtc tgacatggaa ttggagacag aacttgggat agacagcatc 5760
aaacgtgttg aaatcctcag tgaggtccaa gctatgctga acgtggaagc gaaggatgtt 5820
gatgctctgt ccagaacgag gaccgttggt gaggttgtgg atgccatgaa ggctgaaatt 5880

gctggagggt ctgcgcccgc gccagctgca gccgctcctg cacccgcagc cgcggcacct 5940
gctccagctg cacctgcacc tgccgtttct tcagaactct tggagaaggc tgagacggtt 6000
gtgatggagg ttttggctgc aaagactggc tatgagaccg acatgattga atctgatatg 6060
gaattggaga cagagcttgg gatcgattcc atcaaaagag tggagatcct gagtgaagtc 6120
caagccatgc tcaatgttga agctaaggat gttgatgcac tttcaagaac aaggacagtg 6180
ggtgaggttg tggatgccat gaaggcggag attgctggag ggagcgcgcc tgcgccagct 6240
gccgcggcac ctgcaccggc agccgcagct ccagctccag ctgcaccagc accggccgcg 6300

cccgcgccag ctgtttcatc cgaactcctg gaaaaggccg agacggttgt gatggaggtg 6360

ctcgcagcta agactggtta cgagaccgac atgattgaaa gtgacatgga gcttgaaacc 6420

gagttgggaa tagatagcat caaacgtgtt gaaatcttgt ctgaggtcca agctatgttg 6480

aacgtggagg caaaagatgt cgatgcgctt tcaagaacca gaacagtcgg tgaggtcgtg 6540

gacgccatga aggctgaaat tgccggaagc tctgctagtg cgccagctgc agccgcacct 6600

gcacctgctg ccgcggcacc tgctccagct gcagccgctc ctgccgtcag caatgagttg 6660

ctggagaaag ccgaaacagt tgtgatggaa gtccttgctg caaaaactgg ttacgaaacg 6720

gacatgattg agtcagacat ggaattggag accgaacttg gaatagattc catcaagaga 6780

gtggagatcc tctctgaggt gcaagccatg ctcaacgttg aggctaaaga tgttgatgca 6840

ctcagtagga caagaactgt gggggaagtt gtcgatgcga tgaaggctga gattgctgga 6900

ggctctgctc ctgcgccggc agctgccgca cctgcacccg cagccgcggc accagctgtc 6960

agcaacgaat tgcttgagaa ggctgaaaca gttgtcatgg aagtgctggc tgcaaaaacc 7020

ggctatgaga ctgacatgat tgagtctgac atggaacttg agacggaatt gggcattgac 7080

agcatcaagc gtgttgagat cctcagtgaa gtccaagcaa tgctcaatgt ggaggctaag 7140

gatgtggatg ccctctcaag gaccagaaca gttggtgagg tcgttgatgc gatgaaggcg 7200

gagatcgctg gaagttccgc gcctgcgcca gctgcagccg ctcctgcacc cgcagccgcg 7260

gcaccggctc cagctgcagc cgcaccggcc gtctcctcag aactcctgga aaaggctgag 7320

acagttgtga tggaagtcct tgctgcgaaa actggctatg agaccgacat gattgaatct 7380

gacatggaac tggagaccga gcttggaatt gactccatca aacgtgttga aatcctctct 7440

gaggttcaag cgatgttgaa tgtggaggcc aaagatgttg atgctctttc cagaacaagg 7500

acggtgggag aggtggttga tgccatgaag gctgagatag ctgggggttc tgctcctgcg 7560

ccagctgcag ccgctcctgc tcccgctgcc gcggcaccag ctgtcagcaa cgaactcctt 7620

gaaaaagctg aaactgttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggata cgagactgac 7680

atgatagagt cagacatgga gttggaaaca gagcttggga ttgatagcat caagcgtgtg 7740

gaaatccttt ctgaggttca agccatgctg aacgttgagg ccaaagatgt cgatgctttg 7800

tcaaggacca gaacggttgg agaagtggtc gatgccatga aggctgagat agctggtgga 7860

tcagcccctg ctccggctgc agccgctcct gcaagtgccg gtgctgcacc agctgtgaag 7920

attgattcag ttcatggtgc tgactgtgac gatttgtcac tgatgcacgc aaaggtggtt 7980

gacatcagaa ggccagatga actgattctg gaaagaccgg agaaccgtcc agttcttgtc 8040

gttgacgatg gctcagagtt gacacttgct cttgtgaggg tgttgggagc ctgtgcagtt 8100

gtcttgacct ttgagggatt gcagttggct cagagagctg gtgcagctgc cattcgtcat 8160

gttctggcta aggacctttc agcagaatca gctgagaagg ccatcaaaga ggctgagcaa 8220

agatttggag cgttgggagg cttcataagc cagcaagcag aaaggtttga accagctgag 8280

atactgggtt tcacactcat gtgtgcgaag tttgccaaag cctctctctg cactgctgtg 8340

gctggaggtc gtcctgcctt catcggtgtg gctaggcttg acggcagact tggattcacc 8400

tctcaaggca cttctgacgc actcaagaga gcacagcgtg gagcgatctt tggactctgc 8460

aagacaatag ggttggagtg gtcagaatct gatgtgttca gccgtggtgt ggacattgct 8520

caagggatgc acccagaaga tgctgcagtt gccatagtta gggagatggc gtgtgctgac 8580

atcagaatca gagaggttgg gattggagca aaccagcaaa gatgcacaat cagagctgcc 8640

aagttggaga ctgggaaccc tcagagacag atagcgaaag acgatgtgct tctggtttct 8700

ggaggtgctc gtgggatcac acctctttgc atccgtgaga tcacgcgtca gattgctgga 8760

ggcaagtaca ttctgttggg tcgtagcaaa gtttctgcgt ctgaaccagc atggtgtgct 8820

ggcatcactg atgagaaggc tgtgcagaaa gctgccaccc aagagttgaa gagggccttc 8880

agtgctggtg aaggacccaa acccactcca agggctgtca cgaaacttgt gggatctgtt 8940

cttggtgctc gtgaagtgag aagctccatt gctgccattg aagctctggg tggcaaagcg 9000

atctacagct cttgtgatgt gaactctgct gcagatgttg ccaaagcagt tagggatgca 9060

gagtcccagc ttggtgccag agttagtgga atcgttcacg cttctggtgt gctccgtgat 9120

cgtctcatag agaagaaact ccctgacgag tttgatgctg tctttgggac caaagtcact 9180

gggttggaga atcttctggc tgcagttgat cgtgccaacc tcaaacacat ggttctcttc 9240

agctcccttg ctggtttcca cggcaatgtt ggtcagtctg actatgcgat ggcaaacgaa 9300

gctctcaaca agatgggttt ggaacttgcg aaggatgtca gtgtcaagtc catctgcttt 9360

ggtccctggg atggtgggat ggtgacacct caactcaaga aacagtttca agaaatggga 9420

gttcagatca ttcctcgtga aggaggtgct gatacagttg cgaggattgt gttgggatca 9480

agtcctgctg agatccttgt tggaaactgg aggacaccat ccaagaaagt tggaagtgac 9540

acgatcaccc tgcatagaaa gatcagtgcc aagtccaatc ccttcttgga ggatcatgtc 9600

atacaaggca gaagggtgtt gccaatgacc cttgctattg ggagccttgc tgagacctgc 9660

cttggactct tccctggcta ctctctctgg gccatagatg acgcacagct cttcaaaggt 9720

gtcactgttg atggagacgt caactgtgaa gtgaccctca caccgtccac tgctccgagt 9780

gggagggtga atgtccaagc gacgctcaag acgttctcaa gtggaaaact tgttccagcc 9840

tacagagctg tcatagtgtt gtccaaccaa ggtgctccac ctgccaatgc aaccatgcag 9900

cctccgagcc ttgatgcaga tcctgctttg caagggtcag tctatgatgg caagactctc 9960

tttcatggtc ctgcgttcag aggcattgat gacgttctca gctgcaccaa gagccagctt 10020

gttgccaagt gttctgctgt tcctggatca gatgcagcca gaggagagtt tgcaactgac 10080

actgatgcac atgatccctt tgtcaatgat cttgcctttc aagcaatgtt ggtctgggtg 10140
aggagaacgc tgggacaagc tgcactcccg aactccattc agaggatagt ccaacacaga 10200
ccggtcccac aagacaaacc cttctacatc accctcagat ccaatcagag tggtggacat 10260
agccagcaca aacatgcact tcagttccac aacgaacaag gtgatctctt cattgatgtt 10320
caagcctctg tcattgcgac agactcactt gcgttctgag tagttagctt aatcacttag 10380
gtcaccagta tgaactaaaa tgcatgtagg tgtaagagct catggagagc atggaatatt 10440
gtatccgacc atgtaacagt ataataactg agctccatct cacttcttct atgaataaac 10500

aaaggatgtt atgatatatt aacactctat ctatgcacct tattgttcta tgataaattt 10560
cctcttatta ttataaatca tctgaatcgt gacggcttat ggaatgcttc aaatagtaca 10620
aaaacaaatg tgtactataa gactttctaa acaattctaa ctttagcatt gtgaacgaga 10680
cataagtgtt aagaagacat aacaattata atggaagaag tttgtctcca tttatatatt 10740
atatattacc cacttatgta ttatattagg atgttaagga gacataacaa ttataaagag 10800
agaagtttgt atccatttat atattatata ctacccattt atatattata cttatccact 10860
tatttaatgt ctttataagg tttgatccat gatatttcta atattttagt tgatatgtat 10920

atgaaaaggt actatttgaa ctctcttact ctgtataaag gttggatcat ccttaaagtg 10980
ggtctattta attttattgc ttcttacaga taaaaaaaaa attatgagtt ggtttgataa 11040
aatattgaag gatttaaaat aataataaat aataaataac atataatata tgtatataaa 11100
tttattataa tataacattt atctataaaa aagtaaatat tgtcataaat ctatacaatc 11160
gtttagcctt gctggaacga atctcaatta tttaaacgag agtaaacata tttgactttt 11220
tggttattta acaaattatt atttaacact atatgaaatt ttttttttt atcagcaaag 11280
aataaaatta aattaagaag gacaatggtg tcccaatcct tatacaacca acttccacaa 11340

gaaagtcaag tcagagacaa caaaaaaaca agcaaaggaa atttttaat ttgagttgtc 11400
ttgtttgctg cataatttat gcagtaaaac actacacata acccttttag cagtagagca 11460
atggttgacc gtgtgcttag cttcttttat tttatttttt tatcagcaaa gaataaataa 11520
aataaaatga gacacttcag ggatgtttca acccttatac aaaaccccaa aaacaagttt 11580
cctagcaccc taccaacgaa ttcgcggccg cttaattaag atgagtgata ctcaggactc 11640
aggactcact ctgctgatca ctagtgctag cctcgaggtc gacacaactt tgtatacaaa 11700
agttgtctag acctaggtta attaagcggc cgcagcttat ttctcttttc gatactctaa 11760

ttgagccgtg cgctctatct agaccaatta gaattgatgg agctctaaag gttgctggct 11820

gttttcttgt tcatatgatt aacttctaaa cttgtgtata aatattctct gaaagtgctt 11880

cttttggcat atgtaggttg ggcaaaaacg aggaagattg cttctcaatt tggaagatga 11940

tgaacagccg aagaagaaaa taagaatagg cagtcctgct actcaatgga tctcagtcta 12000

taacggtcgt cgtcccatga aacagaggta acacattttt tgcatataca ctttgatagt 12060

tcctcactaa ctgtgtaatc ttttggtaga tatcactaca atgttggaga gacaaggctg 12120

cgccagcata tacagaaggg aaatgaagat ggccttttga ttagctgtgt agcatcagca 12180

gctaatctct gggctctcat catggatgct ggaactggat tcacttctca agtttatgag 12240

ttgtcaccgg tcttcctaca caaggtaata atcagttgaa gcaattaaga atcaatctga 12300

tttgtagtaa actaagaaga acttacctta tgatttcccc gcaggactgg attatggaac 12360

aatgggaaaa gaactactat ataagctcca tagcgggttc agataacggg agctctttag 12420

ttgttatgtc aaaaggttag tgtttagtga ataataaact tattatcaaa aagtcttcat 12480

tgacttattt atatacttgt tgtgaattgg taggaactac ttattctcag cagtcataca 12540

aagtgagtga ctcatttcca ttcaagtgga taaataagaa atggaaagaa gattttcatg 12600

taacctccat gacaactgct ggtaatcgtt ggggtgtggt aatgtcgagg aactctggct 12660

tctctgatca ggtaggtttt tgtctcttat tgtctggtgt ttttattttc ccctgatagt 12720

ctaatatgat aaactctgcg ttgtgaaagg tggtggagct tgacttttg tacccaagcg 12780

atgggataca taggaggtgg gagaatgggt atagaataac atcaatggca gcaactgcgg 12840

atcaagcagc tttcatatta agcataccaa agcgtaagat ggtggatgaa actcaagaga 12900

ctctccgcac caccgccttt ccaagtactc atgtcaaggt tggtttcttt agctttgaac 12960

acagatttgg atctttttgt tttgtttcca tatacatagg acctgagagc ttttggttga 13020

attttttttt tttcaggaca aatgggcgaa gaatctgtac attgcatcaa tatgctatgg 13080

caggacagtg tgctgatgat acacacttaa gcatcatgtg ttgtgttaga aagccgaaga 13140

caattggagc gagcctcagg gtcgtcataa taccaatcaa agacgtaaaa ccagacgcag 13200

tctctttggt tgaatgtgat gaaagggatg tgtcttggta tgtatgtacg agtaacaaaa 13260

gagaagatgc aattgagtag tagaaagatt tgagagcttt ttaaagccct tcaagtgtgt 13320

gcttttatct tattgatatc atccatttgc gttgtttaat gcgtctttag atatgtttct 13380

gtttctttct cagtgtctga atatctgata agtgcaatgt gagaaagcca caccaaacca 13440

aaatattcaa atcttatatt tttaataatg tcgaatcact cggagttgcc accttctgtg 13500

ccaattgtgc tgaatctatc acactaaaaa aaacatttct tcaaggtaat gacttgtgga 13560

ctatgttctg aattctcatt aagtttttat tttttgaagt ttaagttttt accttctttt 13620

ttgaaaaata tcgttcataa gatgtcacgc caggacatga gctacacatc acatattagc 13680

atgcagatgc ggacgatttg tcactcactt caaacaccta aaagagcttc tctctcacag 13740

cacacacaca tatgcatgca atatttacac gtgatcgcca tgcaaatctc cattctcacc 13800

tataaattag aggctcggct tcacttttta ctcaaaccaa aactcatcac tacaagatcc 13860

acaaccaaaa atggctgcaa ggaacgtgag tgcggctcat gagatgcatg acgagaagag 13920

gatagctgtt gtgggcatgg ctgttcagta tgctggatgc aaaacgaaag acgagttctg 13980

ggaagttctc atgaatggaa aagttgagag caaagtgatc agcgacaaac gtcttggttc 14040

aaattaccgt gctgaacact acaaagctga aaggagcaag tatgctgaca ccttctgcaa 14100

tgagacatat ggaactcttg atgagaacga aatagacaat gagcatgaac tccttttgaa 14160

ccttgccaaa caagccttgg ctgaaacatc tgtcaaagat tcaacaagat gtggcatagt 14220

ttctggatgc ctcagcttcc cgatggacaa cctccaaggt gaactcttga atgtgtacca 14280

gaaccatgtt gagaagaaac ttggtgccag agttttcaaa gatgcctctc actggtcaga 14340

aagagaacag tccaacaaac cagaggctgg tgacagaaga atcttcatgg accctgcttc 14400

ctttgttgct gaggaactca atcttggcgc tctccactac tctgttgatg ctgcctgtgc 14460

cactgcgctc tatgtgctca gactggcgca agatcacttg gtctctggtg cagctgatgt 14520

gatgctttgt ggtgcaacat gcctgccgga gccgtttttc atactctctg ggttctcaac 14580

cttccaagcc atgcctgttg gaacgggtca gaatgtgtcc atgccgctgc acaaagattc 14640

tcaaggattg acccctggtg aaggaggttc catcatggtc ctcaaacgtt tggatgacgc 14700

aatcagagat ggagatcaca tctatggaac acttttggga gccaatgtca gcaacagtgg 14760

cactggtctg ccacttaaac ccctttgcc gtcagagaaa aagtgcctca tggacaccta 14820

cacacgtatc aatgtgcatc cccacaagat tcagtatgtt gaatgccatg caactgggac 14880

tccacaaggt gatcgtgtgg aaattgatgc tgtgaaggct tgctttgaag gcaaagtccc 14940

acgttttgga accacaaaag ggaactttgg acacacattg gtggcagctg ggtttgctgg 15000

catgtgcaaa gtgcttctct ccatgaagca cgggatcatt ccacccactc cgggaataga 15060

tgacgaaacg aagatggacc ctctggttgt ctctggtgag gccattccct ggccagaaac 15120

gaatggagaa ccgaagcgtg ctggtctctc agcgtttgga tttggtggga ccaatgctca 15180

tgctgtcttt gaggaacatg acccaagcaa tgctgcatgc actggccatg actccatttc 15240

tgctctctct gcacgttgtg gtggtgagtc aaacatgaga atagcaatca ctgggatgga 15300

tgccactttt ggtgctttga aaggattgga tgcttttgaa agggccatct acactggtgc 15360

tcatggtgct ataccactcc cagaaaagag atggagattc ctggggaaag acaaggactt 15420

ccttgatctt tgtggagtca aagcaacacc gcatggctgt tacattgaag atgttgaagt 15480

tgatttccag aggctgagga ctccaatgac tcctgaagat atgctcttgc ctcaacagct 15540

tctggctgtc accacaattg atagggccat attggactct ggcatgaaga aaggtggaaa 15600
tgtggctgtc tttgtggggt tggggaccga tcttgaactc taccgtcacc gtgcaagggt 15660
tgctctcaag gagagagtga ggcctgaagc cagcaagaaa ctcaatgaca tgatgcagta 15720
catcaatgat tgtgggacaa gcacttctta caccagctac ataggcaact tggttgcaac 15780
aagggtcagt tcacaatggg gcttcacggg accttccttc acaatcacag aaggcaacaa 15840
ttctgtgtac agatgtgctg aacttggcaa atacctcttg gaaacgggag aggttgatgg 15900
ggttgtggtt gcgggtgttg atctctgtgg gagtgctgag aacctttacg tcaagtcaag 15960

gcgtttcaag gtgtctacat ctgacacccc gagagccagc tttgatgcag ctgctgatgg 16020
ttactttgtt ggagagggct gtggtgcatt tgtgctcaag cgtgagacaa gctgcaccaa 16080
ggatgacaga atctatgctt gcatggatgc catagttcct ggaaatgttc catctgcatg 16140
tttgagagag gcattggatc aagccagagt caagcctgga gacatcgaga tgttggagct 16200
ttctgctgat tcagcgaggc atttgaagga cccgtctgtt ctcccaaagg aactcactgc 16260
tgaggaagag attggcggac ttcagacgat tcttcgtgac gatgacaagc tcccaaggaa 16320
tgttgcaact ggaagtgtca aggccactgt tggtgacact ggttatgctt ctggtgctgc 16380

cagtttgatt aaggctgcgc tttgcatcta caaccgttac ctgcccagca atggagatga 16440
ctgggatgaa cctgcacctg aagcaccctg ggacagcaca ctctttgcgt gccagacctc 16500
aagagcttgg ttgaagaacc ctggtgagag acgttatgcg gctgtttccg gagtcagtga 16560
aaccagaagt tgctacagtg tgctgctttc tgaagcagag ggacactacg agagagagaa 16620
cagaatcagt ttggatgagg aagcacccaa gctcattgtg ttgagagcag actcccatga 16680
agagattctt ggaagattgg acaagataag ggaaaggttc ttgcagccca cgggtgctgc 16740
acccagagag tctgaattga aggcgcaagc ccgtaggatc tttcttgaac tccttggtga 16800

gacccttgcc caagatgcag cttcatctgg aagtcagaag ccccttgctc tcagcttggt 16860
ctccactcca tccaagctcc agagagaggt ggaacttgcg gcaaaaggca ttccgagatg 16920
tctcaagatg agacgtgatt ggagttcccc tgctggaagc agatatgcgc ctgagccttt 16980
ggccagtgac agagttgcct tcatgtatgg agaaggaagg agcccttact atggcatcac 17040
acaagacatt cataggattt ggcctgaact tcatgaggtc atcaatgaga aaacaaaccg 17100
tctctgggct gaaggtgaca gatgggtcat gccaagggcc agcttcaaga gtgagcttga 17160
gtcacaacag caagagtttg acagaaacat gattgaaatg ttccgtcttg gaatcctcac 17220

ctcaattgcc ttcacaaacc tggcgagaga tgttctcaac atcacgccca aagcagcctt 17280

tggactcagt ttgggagaga tttccatgat ctttgctttc tccaagaaaa acggtttgat 17340

aagcgatcag ttgacaaagg atttgagaga gtcagatgtc tggaacaaag ctctggctgt 17400

tgagttcaat gcgctcagag aagcctgggg cattccacag tctgtcccaa aagatgagtt 17460

ctggcaaggt tacatagtga ggggaacgaa acaagacata gaagcagcca tagcaccaga 17520

ctcaaagtat gtgaggttga ccatcatcaa tgatgccaac actgctctca tcagtggaaa 17580

gcctgatgca tgcaaagctg cgattgctcg tcttggtggc aacatccctg cgcttccagt 17640

cactcaaggc atgtgtgggc attgcccaga ggtgggacct tacaccaagg acatcgcaaa 17700

gatccacgcc aaccttgagt tccctgtggt tgatggtctt gatctctgga ctaccataaa 17760

ccagaagagg cttgtgccaa gagccacggg tgccaaagat gaatgggctc cttcatcctt 17820

tggggagtat gctggacagc tctatgagaa acaagccaac ttccctcaga tagttgaaac 17880

catctacaag cagaactatg atgtgtttgt tgaagttggg ccaaacaatc acagaagcac 17940

agcagtgaga accacgcttg gaccacagag aaaccacctt gctggtgcca tagacaagca 18000

gaacgaggat gcttggacga caatagtcaa gctcgtggct tcattgaagg ctcaccttgt 18060

tcctggagtg accatcagtc cgctctacca ctccaagctc gttgcagagg ctgaggcttg 18120

ttatgctgcg ctctgtaaag gtgagaaacc caagaaaaac aagtttgtga gaaagattca 18180

gttgaatggc agattcaaca gcaaggcaga ccccatctcc tcagcagacc ttgcatcctt 18240

cccacctgcg gaccctgcga ttgaagctgc catctcttca aggatcatga agcctgtggc 18300

tccgaaattc tatgcgcgtc tcaacattga tgagcaagat gagaccagag atccgatctt 18360

gaacaaggac aatgcgcctt ccagctccag ctcttccagc agttcctctt ccagcagttc 18420

atctccgtct cctgctcctt cagctccagt tcagaagaaa gctgccccag ctgcggagac 18480

aaaagctgtt gccagtgctg atgcacttcg tagtgccctg cttgatcttg actccatgct 18540

tgcgctcagc tctgcaagtg cttctggcaa ccttgttgag actgcgccat ctgatgccag 18600

tgtcattgtc cctccgtgca acattgctga tcttggcagc agagctttca tgaaaactta 18660

tggtgtttct gcgcctctgt acaccggtgc aatggccaag ggaattgcct ctgcggactt 18720

ggtgatcgca gctggaaggc aaggaatcct tgcgtcattt ggtgctggag gccttccaat 18780

gcaagttgtg cgtgagtcca ttgaaaagat tcaagctgcc ctgcccaatg gaccatatgc 18840

tgtcaacctc atccattctc cttttgacag caaccttgag aagggaaatg ttgatctctt 18900

cttggaaaag ggtgtcactt ttgttgaggc ttcagccttc atgacgttga caccgcaagt 18960

tgtcagatac agagcggctg ggttgacgag gaatgcagat gggtcagtca acataaggaa 19020

cagaatcatt gggaaagtct ccagaactga gctggctgaa atgttcatgc gtcctgcacc 19080

tgagcatctt ttgcagaagc tcattgcttc tggggagatc aatcaagaac aagctgagtt 19140

ggccagacgt gttcctgtgg ctgatgacat tgcggttgaa gctgattctg gtggacacac 19200

tgacaaccgt ccaatccatg tcattctgcc tctgattatc aacctgaggg ataggcttca 19260

cagagagtgt ggatacccag caaacctgag ggttcgtgtt ggtgctgggg gtggcattgg 19320

gtgtccccaa gctgcgctgg caactttcaa catgggtgcc tctttcattg tcactggaac 19380

agtgaaccaa gttgccaaac aatctgggac gtgtgacaat gtgaggaaac agcttgcgaa 19440

agcaacttac tcagatgttt gcatggcacc ggcagctgac atgtttgagg aaggtgtgaa 19500

acttcaagtt ttgaagaaag gaacaatgtt cccttcaaga gccaacaaac tctatgagtt 19560

gttctgcaag tatgattctt ttgagtccat gcctccagca gagcttgcga gggttgagaa 19620

aagaatcttc agtcgtgcat tggaagaggt ctgggatgag accaagaact tctacatcaa 19680

ccgtctccac aacccagaga agatacagag ggctgagagg gaccccaaac tgaagatgtc 19740

actgtgtttc agatggtatc tgtccctggc ttcaaggtgg gccaacactg gagcttctga 19800

cagagtcatg gactaccaag tttggtgtgg tcctgccatt ggttcattca atgatttcat 19860

caaaggaact taccttgatc cggcagtggc aaatgagtac ccgtgtgttg tgcagatcaa 19920

caaacagatt cttagaggag cgtgcttctt gaggcgtctt gaaatactga gaaatgcaag 19980

gctttcagat ggtgcagctg cacttgtggc gagcattgat gacacatatg tccctgctga 20040

gaagctgtga gtagttagct taatcactta ggtcaccatt ccaaacgaaa tatcctcgag 20100

agtgtgtata ccacggtgat atgagtgtgg ttgttgatgt atgttaacac tacatagtca 20160

tggtgtgtgt tccataaata atgtactaat gtaataagaa ctactccgta gacggtaata 20220

aaagagaagt ttttttttt actcttgcta ctttcctata aagtgatgat taacaacaga 20280

tacaccaaaa agaaaacaat taatctatat tcacaatgaa gcagtactag tctattgaac 20340

atgtcagatt ttctttttct agatgtctaa tcaagccttc aaggctagtg ataaaagatc 20400

atccaatggg atccaacaaa gactcaaatc tggttttgat cagatacttc gaaactattt 20460

ttgtatgcac taaattatgc aagtgttctt ttatttggtg aagactcttt agaagcaaag 20520

aacgataagc agtaataaaa aaaataaagt tcagttttaa gatttgttat tgacttagcg 20580

gccgcttaat taaactagtg ctagcctcga ggtcgaccaa cttttctata caaagttgtc 20640

tagacctagg actaggcact gagtgactca ctgacctgac tgagtgactg gcggccgcag 20700

cttatagtaa agatttttt gttaataaaa tgaaagttaa tatttatgga tttatttgaa 20760

catatttaca agtttttgtt aataaattta tttacagaag tgttaaattt gaaaatgtgt 20820

taaatgagag ttaatattta tggatataat attactttat ttaaaaataa aatgaattta 20880

tattaaaata tgatttggta aaagatatta taaagaggaa cttggatgag aaagacgacg 20940

atgggcaaaa gttgcatggc acaccgcttt tgttcagtaa catctgcact gtggcgcctt 21000

tttcacactc accatgcatg ctgccacgtc agctttcaca ctatgacacc actggccata 21060
cacgttgcca cctcagcttt ctcctcttct cactatgaca cgactggcca tgcatgcatg 21120
catgctgcca cctcagctcc cgcctcttca cccgtgtctt tctctcatgt cgcagtgctg 21180
cgtgccaacc tcttctctct ataaatagag agaagagaat gatggttaaa ctcaaaccaa 21240
aacaagaaaa catacacaaa tagcaaaacg gatccacaac caaaaatggc gcttcgtgtc 21300
aagaccaaca agaagccatg ttgggagatg accaaggagg aactgacctc tggcaaaact 21360
gaggtgttca actatgagga actcctggag tttgcagagg gtgacatagc taaggttttt 21420

ggtccggagt ttgctgtcat agacaagtac cccagaaggg tgaggctgcc tgctcgtgaa 21480
tacctgcttg tgacaagggt cacactcatg gatgccgagg tcaacaacta cagagttggt 21540
gccagaatgg tcactgagta tgatcttcca gtgaatggcg aattgtctga gggaggtgat 21600
tgtccctggg cagttctggt tgagagtgga cagtgcgatt tgatgctgat atcatacatg 21660
ggaattgatt tccagaacca aggtgacaga gtttaccgtc tgctcaacac cacgttgaca 21720
ttctatgggg ttgcccatga gggagagacc cttgagtatg acatcagagt gaccggtttt 21780
gccaaacgtt tggatggtgg catctccatg ttcttctttg agtatgactg ctatgtcaat 21840

gggaggcttc tcattgagat gagagatggc tgtgctggct tcttcacaaa tgaggagctt 21900
gatgcgggaa agggtgtggt gttcacaaga ggggatttgg ctgccagagc taagattcca 21960
aagcaagatg tttctcccta tgctgtcgct ccctgccttc acaaaacaaa actcaacgaa 22020
aaggagatgc agaccttggt tgacaaagat tgggcttccg tttttggctc aaagaatggc 22080
atgccggaga tcaactacaa actctgcgca cgtaagatgc tcatgattga tagagtcacc 22140
agcattgacc ataagggagg tgtgtacggt ttgggtcagt tggttggtga gaaaatcttg 22200
gagagggacc attggtactt cccatgccat tttgttaagg atcaagtcat ggctggatct 22260

cttgtcagcg acggttgttc acaaatgctc aagatgtaca tgatctggct cggtttgcac 22320
cttaccaccg gaccatttga cttcagaccc gtcaacggac acccgaacaa agttaggtgt 22380
aggggtcaga tatctcctca taagggaaag ttggtctacg tcatggagat caaagagatg 22440
ggattcgacg aggataacga tccgtacgcc attgctgacg tcaacatcat tgacgttgat 22500
ttcgaaaagg gtcaagattt cagccttgat agaatcagcg actacggaaa gggggatctt 22560
aacaaaaaga tcgtcgtgga cttcaagggc attgctctca agatgcagaa gagatccacg 22620
aacaagaacc cctccaaagt tcagcccgtt tttgctaacg gtgcagccac tgtgggaccg 22680

gaagcgtcca aggccagctc tggtgccagt gctagtgctt ctgctgcccc tgcgaagcct 22740

gctttctcag cagatgttct tgcgccaaag ccagttgcac ttcctgaaca tatcctcaag 22800

ggtgacgctc tcgctccgaa agaaatgtcc tggcatccca tgtcaaaact tcctggcaac 22860

ccgacgccgt tcttctcccc tagttcttac cctccgaggg caatttgctt catccctttc 22920

cctggcaacc cacttgacaa caattgcaaa gctggagaaa tgcctctgaa ctggtacaac 22980

atgtcagagt tcatgtgtgg aaaagttagc aactgcttgg gaccagagtt cgcaagattt 23040

gataagtcaa atacgagcag aagccctgct tttgatttgg ctcttgtgac tagagttgtt 23100

gaagtcacaa acatggaaca tggcaagttc ctgaatgttg attgcaatcc cagcaaaggc 23160

acaatggtgg gggagtttga ctgtcctcaa gatgcgtggt tctttgatgg ttcttgcaat 23220

gatgggcaca tgccttattc catcatcatg gaaatcggac ttcagacatc cggtgttctc 23280

accagtgtgt tgaaagcacc actgacgatg gacaaagatg acattctctt taggaacctt 23340

gatgcaagtg ctgaaatggt gaggccagat gtggatgtga gggggaaaac cataaggaat 23400

gtgaccaagt gcactggata tgcaatgttg ggaaagatgg ggattcacag attcacgttt 23460

gagttgtctg ttgatggcgt ggttttctac aaaggaagca cttcctttgg atggttcact 23520

ccagaggtgt ttgctcagca agctggactt gacaatggga aaaagacgga gccttggtgc 23580

aaaactaaca acacgagtgt gagaagagtt gaaatcgcat cagccaaagg caaagaacag 23640

ctgactgaga aacttccaga tgcaactaat gctcaagttc tcagaaggtc agaacagtgt 23700

gagtatttgg attacctcaa cattgctcct gattctgggc tgcatgggaa aggatatgcg 23760

catggacaca aagatgttaa cccacaagac tggttcttct cttgtcactt ttggtttgat 23820

cctgtgatgc ctggatcttt gggaattgag tcaatgttcc agctcattga ggcatttgcg 23880

gtggaccaga acataccggg agaatacaat gtgagcaatc cgacctttgc ccatgcccct 23940

ggaaaaacgg cgtggaagta ccgtggtcaa ttgacaccaa agaaccgtgc gatggactgt 24000

gaggtgcaca tagtttcaat cacagcctct cctgaaaatg gaggctacgt tgacatagtg 24060

gcagatggag cactttgggt tgatggtctc cgtgtgtatg aagccaaaga actcagagtt 24120

cgtgttgtca gtgcaaaacc tcaagccatt ccggatgttc aacaacagcc acccagcgca 24180

aaagcggacc ctgggaaaac tggagttgca ctcagtccga ctcagttgag agatgtcctg 24240

cttgaagtgg acaatccatt gtatcttggt gttgaaaact ccaatttggt gcagtttgaa 24300

tccaaacctg caacttcttc aaggattgtc agtatcaaac catgctccat aagtgatctt 24360

ggtgacaagt ccttcatgga aacgtacaat gtgtcagcac ctctgtacac tggagcaatg 24420

gccaagggaa ttgcgtctgc ggaccttgtc attgctgctg ggaagaggaa gatattgggt 24480

tcttttggag cgggtgggct tccaatgcac catgtgaggg cagctttgga gaagatacaa 24540

gcggctctgc ctcaaggacc atatgctgtg aacctcattc attcaccttt tgacagcaac 24600

ttggaaaagg ggaatgttga tctcttcctc gaaaagggcg ttactgtggt ggaggcttct 24660

gcattcatga ccctcactcc ccaagttgtt cgttaccgtg cagccggact ctcaaggaac 24720

gctgatggga gtgtcaacat cagaaaccgt atcattggaa aagtgtccag aacagaactc 24780

gccgaaatgt tcatcagacc ggctccggaa cacctccttg agaaactcat agcttctggt 24840

gagataacac aagaacaagc cgaacttgcc cgtcgtgttc ctgtcgcaga cgacatcgct 24900

gttgaagctg attctggtgg tcacactgac aaccgtccca tccacgtcat cttgcctttg 24960

atcatcaacc ttaggaacag actgcacaga gagtgtggtt atcctgcgca ccttagagtc 25020

agagttggag ctggaggcgg tgttggctgc ccacaagctg ctgcggctgc cctcacaatg 25080

ggagctgcct tcatagtgac tgggactgtc aatcaagttg ctaaacagtc cgggacatgt 25140

gacaacgtga gaaaacaact cagtcaagcc acctacagtg acatttgcat ggctccagca 25200

gctgatatgt ttgaggaagg tgtgaaactc caagttctca agaagggaac aatgttccca 25260

tcaagagcta acaaattgta cgaactcttt tgcaagtacg actctttcga ttcaatgcct 25320

cctgctgaac ttgaaaggat cgagaagagg atcttcaaga gggcacttca agaggtctgg 25380

gaagagacca aggactttta catcaatggt ttgaagaatc cagagaagat acagagagcg 25440

gaacatgacc ccaaactcaa gatgtctttg tgtttcagat ggtatcttgg tcttgcatca 25500

cgttgggcca acatgggtgc tcctgatcgt gtcatggact atcaagtctg gtgtggtcca 25560

gccattggag ccttcaatga cttcatcaaa ggaacatatc ttgatcctgc tgtctctaat 25620

gagtacccat gtgttgtcca gatcaacctt cagattttgc gtggtgcatg ttacctgagg 25680

cgtcttaatg ctctgagaaa tgatccgagg attgatcttg agactgaaga tgctgccttt 25740

gtctatgagc caacgaatgc gctttgagta gttagcttaa tcacttaggt cacccagtcc 25800

aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga tgtatgttaa tactatacac 25860

agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg tttgaggcta atgtaattag 25920

cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta ataatgttct tacccttgct 25980

gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa gtaaaaatcg attcgcttga 26040

gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc tcagagatgt aatcggtaat 26100

taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg cttcgaattt ttaaattgtc 26160

aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc ccaacaaaca tatggctctt 26220

tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta attcctctgt cgatctcatg 26280

taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc acttactgat gcggccgctt 26340

aattaatcac gagtggatga ctgtcacgac tgactcatga ctgactacta gtgctagcct 26400

cgaggtcgac acaactttgt ataataaagt tgtctagacc taggagctgt gctgggtaac 26460

tcacatgagt cactggtcac atcagcggcc gcagatctga ttggtaagat atgggtactg 26520
tttggtttat atgttttgac tattcagtca ctatggcccc cataaatttt aattcggctg 26580
gtatgtctcg gttaagaccg gtttgacatg gttcatttca gttcaattat gttaatctgg 26640
cacgtgatat gtttaccttc acacgaacat tagtaatgat gggctaattt aagacttaac 26700
aggcctagag aggcccatct tattacgtaa cggcgtcgtt tagagtgcac caagcttata 26760
aatgaaaacg agctacctcg ggacatcacg ctctttgtac actccgccat ctctctctct 26820
cgttggagca gatctctctc gtgaatatcg acaatgcttc agcacacttg gcttccgaag 26880

cctcccaatc tgaccctctt gtcagatgag gttcatctct ggaggattcc tcttgaccag 26940
cctgagtcac aacttcaaga ccttgctgcc accctgagca gtgatgaatt ggcgagggca 27000
aacagattct actttccaga acacagaagg cgtttcactg ctgggagagg catcctcaga 27060
tccatcttgg gtggatactt gggagtggaa ccgggtcaag tcaagtttga ttatgagtcc 27120
cgtgggaaac cgatccttgg tgacagattt gctgagagtg gactcctgtt caacttgtct 27180
cacagccaga accttgcctt gtgtgctgtc aactacacgc gtcaaatagg cattgatctt 27240
gaatatctgc gtccaacatc tgacttggag tctcttgcaa agaggttctt tctcccaaga 27300

gaatatgaac tcttgaggtc actccctgat gagcagaaac agaagatttt ctttcgttac 27360
tggacttgca aagaggctta tctcaaagca acgggagatg gaatagccaa acttgaagag 27420
atcgagatag cactcacccc aacagaacct gccaagctcc aaacagctcc tgcgtggtct 27480
ctgttggagc ttgtgccaga tgacaattgt gttgcagctg tggctgttgc gggttttggt 27540
tggcagccca agttctggca ttactgagta gttagcttaa tcacttaggt caccctatca 27600
aaatctattt agaaatacac aatattttgt tgcaggcttg ctggagaatc gatctgctat 27660
cataaaaatt acaaaaaaat tttatttgcc tcaattattt taggattggt attaaggacg 27720

cttaaattat ttgtcgggtc actacgcatc attgtgattg agaagatcag cgatacgaaa 27780
tattcgtagt actatcgata atttatttga aaattcataa gaaaagcaaa cgttacatga 27840
attgatgaaa caatacaaag acagataaag ccacgcacat ttaggatatt ggccgagatt 27900
actgaatatt gagtaagatc acggaatttc tgacaggagc atgtcttcaa ttcagcccaa 27960
atggcagttg aaatactcaa accgccccat atgcaggagc ggatcattca ttgtttgttt 28020
ggttgccttt gccaacatgg gagtccaagg ttgcggccgc ttaattaact actgtcactg 28080
aggccgtaga cgagtacgga ctgatctaac tagtgctagc ctcgaggtcg acacccagct 28140

ttcttgtaca aagtggttgc ggccgcttaa ttaaatttaa attcaattaa tgcaatcttg 28200

attttcaaca acgaaggtaa tggcgtaaaa gaaaaaatgt atgttattgt attgatcttt 28260

catgatgttg aagcgtgcca taatatgatg atgtataatt aaaatattaa ctgtcgcatt 28320

ttattgaaat ggcactgtta tttcaaccat atctttgatt ctgttacatg acacgactgc 28380

aagaagtaaa taatagacgc cgttgttaaa gaattgctat catatgtgcc taactagagg 28440

gaatttgagc gtcagaccta atcaaatatt acaaaatatc tcactctgtc gccagcaatg 28500

gtgtaatcag cgcagacaaa tggcgtaaag atcgcggaaa aacctccccg agtggcatga 28560

tagctgcctc tgtattgctg atttagtcag ccttatttga cttaagggtg ccctcgttag 28620

tgacaaattg ctttcaagga gacagccatg ccccacactt tgttgaaaaa caaattgcct 28680

ttggggagac ggtaaagcca gttgctcttc aataaggaat gtcgaggagg caatgtaacc 28740

gcctctggta gtacacttct ctaatccaaa aatcaatttg tattcaagat accgcaaaaa 28800

acttatggtt taaaccctgc aggactagtc cagaaggtaa ttatccaaga tgtagcatca 28860

agaatccaat gtttacggga aaaactatgg aagtattatg taagctcagc aagaagcaga 28920

tcaatatgcg gcacatatgc aacctatgtt caaaaatgaa gaatgtacag atacaagatc 28980

ctatactgcc agaatacgaa gaagaatacg tagaaattga aaaagaagaa ccaggcgaag 29040

aaaagaatct tgaagacgta agcactgacg acaacaatga aaagaagaag ataaggtcgg 29100

tgattgtgaa agagacatag aggacacatg taaggtggaa aatgtaaggg cggaaagtaa 29160

ccttatcaca aaggaatctt atcccccact acttatcctt ttatattttt ccgtgtcatt 29220

tttgcccttg agttttccta tataaggaac caagttcggc atttgtgaaa acaagaaaaa 29280

atttggtgta agctattttc tttgaagtac tgaggataca acttcagaga aatttgtaag 29340

tttgtaggta ccagatctgg atcccaaacc atgtctccgg agaggagacc agttgagatt 29400

aggccagcta cagcagctga tatggccgcg gtttgtgata tcgttaacca ttacattgag 29460

acgtctacag tgaactttag gacagagcca caaacaccac aagagtggat tgatgatcta 29520

gagaggttgc aagatagata cccttggttg gttgctgagg ttgagggtgt tgtggctggt 29580

attgcttacg ctgggccctg gaaggctagg aacgcttacg attggacagt tgagagtact 29640

gtttacgtgt cacataggca tcaaaggttg ggcctaggat ctacattgta cacacatttg 29700

cttaagtcta tggaggcgca aggttttaag tctgtggttg ctgttatagg ccttccaaac 29760

gatccatctg ttaggttgca tgaggctttg ggatacacag cccggggtac attgcgcgca 29820

gctggataca agcatggtgg atggcatgat gttggttttt ggcaaaggga ttttgagttg 29880

ccagctcctc caaggccagt taggccagtt acccaaatct gagtagttag cttaatcacc 29940

tagagctcga tcggcggcaa tagcttctta gcgccatccc gggttgatcc tatctgtgtt 30000

gaaatagttg cggtgggcaa ggctctcttt cagaaagaca ggcggccaaa ggaacccaag 30060

gtgaggtggg ctatggctct cagttccttg tggaagcgct tggtctaagg tgcagaggtg 30120

ttagcgggat gaagcaaaag tgtccgattg taacaagata tgttgatcct acgtaaggat 30180

attaaagtat gtattcatca ctaatataat cagtgtattc caatatgtac tacgatttcc 30240

aatgtcttta ttgtcgccgt atgtaatcgg cgtcacaaaa taatccccgg tgactttctt 30300

ttaatccagg atgaaataat atgttattat aatttttgcg atttggtccg ttataggaat 30360

tgaagtgtgc ttgaggtcgg tcgccaccac tcccatttca taattttaca tgtatttgaa 30420

aaataaaaat ttatggtatt caatttaaac acgtatactt gtaaagaatg atatcttgaa 30480

agaaatatag tttaaatatt tattgataaa ataacaagtc aggtattata gtccaagcaa 30540

aaacataaat ttattgatgc aagtttaaat tcagaaatat ttcaataact gattatatca 30600

gctggtacat tgccgtagat gaaagactga gtgcgatatt atggtgtaat acataggaat 30660

tcgtttaaac gatctgcgtc taattttcgg tccaacttgc acaggaaaga cgtcgaccgc 30720

ggtagctctt gcccagcaga ctgggcttcc agtcctttcg ctcgatcggg tccaatgttg 30780

tcctcagctg tgaaccggaa gcggacgacc aacagtggaa gaactgaaag gaacgagccg 30840

tctatacctt gatgatcggc ctctggtgaa gggtatcatc gcagccaagc aagctcatga 30900

aaggctgatg ggggaggtgt ataattatga ggcccacggc gggcttattc tttagggagg 30960

atctatctcg ttgctcaagt gcatggcgca aagcagttat tggagtgcgg attttcgttg 31020

gcatattatt cgccacgagt tagcagacga agagaccttc atgaacgtgg ccaaggccag 31080

agttaagcag atgttacgcc ctgctgcagg cctttctatt atccaatagt tggttgatct 31140

ttggaaagag cctcggctga ggcccatact gaaagagatc gatggatatc gatatgccat 31200

gttgtttgct agccagaacc agatcacatc cgatatgcta ttgcagcttg acgcagatat 31260

ggaggataag ttgattcatg ggatcgctca ggagtagctc atccatgcac gccgacaaga 31320

acagaaattc cgtcgagtta acgcagccgc ttacgacgga ttcgaaggtc atccattcgg 31380

aatgtattag tttgcaccag ctccgcgtca cacctgtctt catttgaata agatgttagc 31440

aattgttttt agctttgtct tgttgtggca gggcggcaag tgcttcagac atcattctgt 31500

tttcaaattt tatgctggag aacagcttct taattccttt ggaaataata gactgcgtct 31560

taaaattcag atgtctggat atagatatga ttgtaaaata acctatttaa gtgtcattta 31620

gaacataagt tttatgaatg ttcttccatt ttcgtcatcg aacgaataag agtaaataca 31680

ccttttttaa cattacaaat aagttcttat acgttgttta tacaccggga atcatttcca 31740

ttattttcgc gcaaaagtca cggatattcg tgaaagcgac ataaactgcg aaatttgcgg 31800

ggagtgtctt gagtttgcct cgaggctagc gcatgcacat agacacacac atcatctcat 31860

tgatgcttgg taataattgt cattagattg tttttatgca tagatgcact cgaaatcagc 31920

caattttaga caagtatcaa acggatgtga cttcagtaca ttaaaaacgt ccgcaatgtg 31980
ttattaagtt gtctaagcgt caatttgatt tacaattgaa tatatcctgc cccagccagc 32040
caacagctcg atttacaatt gaatatatcc tgccggccgg cccacgcgtg tcgaggaatt 32100
ctgatctggc ccccatttgg acgtgaatgt agacacgtcg aaataaagat ttccgaatta 32160
gaataatttg tttattgctt tcgcctataa atacgacgga tcgtaatttg tcgttttatc 32220
aaaatgtact ttcattttat aataacgctg cggacatcta cattttgaa ttgaaaaaaa 32280
attggtaatt actctttctt tttctccata ttgaccatca tactcattgc tgatccatgt 32340

agatttcccg gacatgaagc catttacaat tgaatatatc ctgccgccgc tgccgctttg 32400
cacccggtgg agcttgcatg ttggtttcta cgcagaactg agccggttag gcagataatt 32460
tccattgaga actgagccat gtgcaccttc cccccaacac ggtgagcgac ggggcaacgg 32520
agtgatccac atgggacttt taaacatcat ccgtcggatg gcgttgcgag agaagcagtc 32580
gatccgtgag atcagccgac gcaccgggca ggcgcgcaac acgatcgcaa agtatttgaa 32640
cgcaggtaca atcgagccga cgttcacgcg gaacgaccaa gcaagcttgg ctgccatttt 32700
tggggtgagg ccgttcgcgg ccgaggggcg cagcccctgg ggggatggga ggcccgcgtt 32760

agcgggccgg gagggttcga gaaggggggg cacccccctt cggcgtgcgc ggtcacgcgc 32820
acagggcgca gccctggtta aaaacaaggt ttataaatat tggtttaaaa gcaggttaaa 32880
agacaggtta gcggtggccg aaaaacgggc ggaaaccctt gcaaatgctg gattttctgc 32940
ctgtggacag cccctcaaat gtcaataggt gcgcccctca tctgtcagca ctctgcccct 33000
caagtgtcaa ggatcgcgcc cctcatctgt cagtagtcgc gcccctcaag tgtcaatacc 33060
gcagggcact tatccccagg cttgtccaca tcatctgtgg gaaactcgcg taaaatcagg 33120
cgttttcgcc gatttgcgag gctggccagc tccacgtcgc cggccgaaat cgagcctgcc 33180

cctcatctgt caacgccgcg ccgggtgagt cggcccctca agtgtcaacg tccgcccctc 33240
atctgtcagt gagggccaag ttttccgcga ggtatccaca acgccggcgg ccgcggtgtc 33300
tcgcacacgg cttcgacggc gtttctggcg cgtttgcagg gccatagacg gccgccagcc 33360
cagcggcgag ggcaaccagc ccggtgagcg tcggaaaggg tcgacggatc ttttccgctg 33420
cataaccctg cttcggggtc attatagcga ttttttcggt atatccatcc tttttcgcac 33480
gatatacagg attttgccaa agggttcgtg tagactttcc ttggtgtatc caacggcgtc 33540
agccgggcag gataggtgaa gtaggcccac ccgcgagcgg gtgttccttc ttcactgtcc 33600

cttattcgca cctggcggtg ctcaacggga atcctgctct gcgaggctgg ccggctaccg 33660

ccggcgtaac agatgagggc aagcggatgg ctgatgaaac caagccaacc aggaagggca 33720

gcccacctat caaggtgtac tgccttccag acgaacgaag agcgattgag gaaaaggcgg 33780

cggcggccgg catgagcctg tcggcctacc tgctggccgt cggccagggc tacaaaatca 33840

cgggcgtcgt ggactatgag cacgtccgcg agctggcccg catcaatggc gacctgggcc 33900

gcctgggcgg cctgctgaaa ctctggctca ccgacgaccc gcgcacggcg cggttcggtg 33960

atgccacgat cctcgccctg ctggcgaaga tcgaagagaa gcaggacgag cttggcaagg 34020

tcatgatggg cgtggtccgc ccgagggcag agccatgact tttttagccg ctaaaacggc 34080

cgggggggtgc gcgtgattgc caagcacgtc cccatgcgct ccatcaagaa gagcgacttc 34140

gcggagctgg tattcgtgca gggcaagatt cggaatacca agtacgagaa ggacggccag 34200

acggtctacg ggaccgactt cattgccgat aaggtggatt atctggacac caaggcacca 34260

ggcgggtcaa atcaggaata agggcacatt gccccggcgt gagtcggggc aatcccgcaa 34320

ggagggtgaa tgaatcggac gtttgaccgg aaggcataca ggcaagaact gatcgacgcg 34380

gggttttccg ccgaggatgc cgaaaccatc gcaagccgca ccgtcatgcg tgcgccccgc 34440

gaaaccttcc agtccgtcgg ctcgatggtc cagcaagcta cggccaagat cgagcgcgac 34500

agcgtgcaac tggctccccc tgccctgccc gcgccatcgg ccgccgtgga gcgttcgcgt 34560

cgtctcgaac aggaggcggc aggtttggcg aagtcgatga ccatcgacac gcgaggaact 34620

atgacgacca agaagcgaaa aaccgccggc gaggacctgg caaaacaggt cagcgaggcc 34680

aagcaggccg cgttgctgaa acacacgaag cagcagatca aggaaatgca gctttccttg 34740

ttcgatattg cgccgtggcc ggacacgatg cgagcgatgc caaacgacac ggcccgctct 34800

gccctgttca ccacgcgcaa caagaaaatc ccgcgcgagg cgctgcaaaa caaggtcatt 34860

ttccacgtca acaaggacgt gaagatcacc tacaccggcg tcgagctgcg ggccgacgat 34920

gacgaactgg tgtggcagca ggtgttggag tacgcgaagc gcacccctat cggcgagccg 34980

atcaccttca cgttctacga gctttgccag gacctgggct ggtcgatcaa tggccggtat 35040

tacacgaagg ccgaggaatg cctgtcgcgc ctacaggcga cggcgatggg cttcacgtcc 35100

gaccgcgttg ggcacctgga atcggtgtcg ctgctgcacc gcttccgcgt cctggaccgt 35160

ggcaagaaaa cgtcccgttg ccaggtcctg atcgacgagg aaatcgtcgt gctgtttgct 35220

ggcgaccact acacgaaatt catatgggag aagtaccgca agctgtcgcc gacggcccga 35280

cggatgttcg actatttcag ctcgcaccgg gagccgtacc cgctcaagct ggaaaccttc 35340

cgcctcatgt gcggatcgga ttccacccgc gtgaagaagt ggcgcgagca ggtcggcgaa 35400

gcctgcgaag agttgcgagg cagcggcctg gtggaacacg cctgggtcaa tgatgacctg 35460

gtgcattgca aacgctaggg ccttgtgggg tcagttccgg ctgggggttc agcagccagc 35520

gctttactgg catttcagga acaagcgggc actgctcgac gcacttgctt cgctcagtat 35580

cgctcgggac gcacggcgcg ctctacgaac tgccgataaa cagaggatta aaattgacaa 35640

ttgtgattaa ggctcagatt cgacggcttg gagcggccga cgtgcaggat ttccgcgaga 35700

tccgattgtc ggccctgaag aaagctccag agatgttcgg gtccgtttac gagcacgagg 35760

agaaaaagcc catggaggcg ttcgctgaac ggttgcgaga tgccgtggca ttcggcgcct 35820

acatcgacgg cgagatcatt gggctgtcgg tcttcaaaca ggaggacggc cccaaggacg 35880

ctcacaaggc gcatctgtcc ggcgttttcg tggagcccga acagcgaggc cgaggggtcg 35940

ccggtatgct gctgcgggcg ttgccggcgg gtttattgct cgtgatgatc gtccgacaga 36000

ttccaacggg aatctggtgg atgcgcatct tcatcctcgg cgcacttaat atttcgctat 36060

tctggagctt gttgtttatt tcggtctacc gcctgccggg cggggtcgcg gcgacggtag 36120

gcgctgtgca gccgctgatg gtcgtgttca tctctgccgc tctgctaggt agcccgatac 36180

gattgatggc ggtcctgggg gctatttgcg gaactgcggg cgtggcgctg ttggtgttga 36240

caccaaacgc agcgctagat cctgtcggcg tcgcagcggg cctggcgggg gcggtttcca 36300

tggcgttcgg aaccgtgctg acccgcaagt ggcaacctcc cgtgcctctg ctcaccttta 36360

ccgcctggca actggcggcc ggaggacttc tgctcgttcc agtagcttta gtgtttgatc 36420

cgccaatccc gatgcctaca ggaaccaatg ttctcggcct ggcgtggctc ggcctgatcg 36480

gagcgggttt aacctacttc ctttggttcc gggggatctc gcgactcgaa cctacagttg 36540

tttccttact gggctttctc agcccccgag cgcttagtgg gaatttgtac cccttatcga 36600

accgggagca caggatgacg cctaacaatt cattcaagcc gacaccgctt cgcggcgcgg 36660

cttaattcag gagttaaaca tcatgaggga agcggtgatc gccgaagtat cgactcaact 36720

atcagaggta gttggcgtca tcgagcgcca tctcgaaccg acgttgctgg ccgtacattt 36780

gtacggctcc gcagtggatg gcggcctgaa gccacacagt gatattgatt tgctggttac 36840

ggtgaccgta aggcttgatg aaacaacgcg gcgagctttg atcaacgacc ttttggaaac 36900

ttcggcttcc cctggagaga gcgagattct ccgcgctgta gaagtcacca ttgttgtgca 36960

cgacgacatc attccgtggc gttatccagc taagcgcgaa ctgcaatttg gagaatggca 37020

gcgcaatgac attcttgcag gtatcttcga gccagccacg atcgacattg atctggctat 37080

cttgctgaca aaagcaagag aacatagcgt tgccttggta ggtccagcgg cggaggaact 37140

ctttgatccg gttcctgaac aggatctatt tgaggcgcta aatgaaacct taacgctatg 37200

gaactcgccg cccgactggg ctggcgatga gcgaaatgta gtgcttacgt tgtcccgcat 37260

ttggtacagc gcagtaaccg gcaaaatcgc gccgaaggat gtcgctgccg actgggcaat 37320

ggagcgcctg ccggcccagt atcagcccgt catacttgaa gctaggcagg cttatcttgg 37380

acaagaagat cgcttggcct cgcgcgcaga tcagttggaa gaatttgttc actacgtgaa 37440
aggcgagatc accaaggtag tcggcaaata atgtctaaca attcgttcaa gccgacgccg 37500
cttcgcggcg cggcttaact caagcgttag agagctgggg aagactatgc gcgatctgtt 37560
gaaggtggtt ctaagcctcg tcttgcgatg gcatttcgat ccattcccat tccgcgctca 37620
agatggcttc ccctcggcag ttcatcaggg ctaaatcaat ctagccgact tgtccggtga 37680
aatgggctgc actccaacag aaacaatcaa acaaacatac acagcgactt attcacacga 37740
gctcaaatta caacggtata tatcctgcca gtcagcatca tcacaccaaa agttaggccc 37800

gaatagtttg aaattagaaa gctcgcaatt gaggtctaca ggccaaattc gctcttagcc 37860
gtacaatatt actcaccgga tcctaaccgg tttaattaag gcgcgccatg cccgggcaag 37920
cggccgcaca agttt 37935

<210> 61
<211> 38239
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB109508
<400> 61

gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat ctcagcatgt 60
gcgtagcacg cggccgcctc ccagtatcat tatagtgaaa gttttggctc tctcgccggt 120
ggtttttttac ctctatttaa aggggttttc cacctaaaaa ttctggtatc attctcactt 180

tacttgttac tttaatttct cataatcttt ggttgaaatt atcacgcttc cgcacacgat 240
atccctacaa atttattatt tgttaaacat tttcaaaccg cataaaattt tatgaagtcc 300
cgtctatctt taatgtagtc taacattttc atattgaaat atataattta cttaatttta 360
gcgttggtag aaagcataat gatttattct tattcttctt catataaatg tttaatatac 420
aatataaaca aattctttac cttaagaagg atttcccatt ttatatttta aaaatatatt 480
tatcaaatat ttttcaacca cgtaaatctc ataataataa gttgtttcaa aagtaataaa 540
atttaactcc ataatttttt tattcgactg atcttaaagc aacacccagt gacacaacta 600

gccatttttt tctttgaata aaaaaatcca attatcattg tatttttttt atacaatgaa 660
aatttcacca aacaatgatt tgtggtattt ctgaagcaag tcatgttatg caaaattcta 720
taattcccat ttgacactac ggaagtaact gaagatctgc ttttacatgc gagacacatc 780
ttctaaagta attttaataa tagttactat attcaagatt tcatatatca aatactcaat 840

attacttcta aaaaattaat tagatataat taaaatatta ctttttaat tttaagttta 900

attgttgaat ttgtgactat tgatttatta ttctactatg tttaaattgt tttatagata 960

gtttaaagta aatataagta atgtagtaga gtgttagagt gttaccctaa accataaact 1020

ataagattta tggtggacta attttcatat atttcttatt gcttttacct tttcttggta 1080

tgtaagtccg taactggaat tactgtgggt tgccatgaca ctctgtggtc ttttggttca 1140

tgcatggatc ttgcgcaaga aaaagacaaa gaacaaagaa aaaagacaaa acagagagac 1200

aaaacgcaat cacacaacca actcaaatta gtcactggct gatcaagatc gccgcgtcca 1260

tgtatgtcta aatgccatgc aaagcaacac gtgcttaaca tgcactttaa atggctcacc 1320

catctcaacc cacacacaaa cacattgcct ttttcttcat catcaccaca accacctgta 1380

tatattcatt ctcttccgcc acctcaattt cttcacttca acacacgtca acctgcatat 1440

gcgtgtcatc ccatgcccaa atctccatgc atgttccaac caccttctct cttatataat 1500

acctataaat acctctaata tcactcactt ctttcatcat ccatccatcc agagtactac 1560

tactctacta ctataatacc ccaacccaac tcatattcaa tactactcta ggatccacaa 1620

ccaaaaatgg cagcgaggct gcaagagcag aaaggaggtg agatggacac gaggattgcg 1680

atcataggca tgagcgccat acttccttgt ggaaccacgg tgagagagtc atgggagacc 1740

ataagggctg gcattgattg cctgtctgat cttcctgagg atcgtgttga tgtgactgcg 1800

tactttgacc cagtcaagac cacaaaggac aaaatctact gcaagagagg aggtttcatt 1860

cctgagtatg actttgatgc gcgtgagttt ggtctcaaca tgttccagat ggaagattct 1920

gatgcgaatc agaccatctc acttctcaag gtcaaagaag cacttcaaga tgctgggatt 1980

gatgcacttg gaaaggagaa gaaaaacata ggatgcgtgc ttggcattgg aggtggacag 2040

aagagttcac atgagttcta cagcagactc aactatgtgg ttgtggagaa agtcttgaga 2100

aagatgggga tgccagagga agatgtcaaa gtggctgtgg agaagtacaa agcgaacttc 2160

ccagaatgga gacttgactc tttccctgga ttccttggga atgtcactgc tggcagatgc 2220

accaacacat tcaacttgga tggcatgaac tgcgttgtgg atgctgcatg tgcaagctcc 2280

ttgatagcag tcaaggttgc gattgatgaa ctgctctatg gtgactgcga catgatggtc 2340

actggtgcaa cctgcacaga caactccatt gggatgtaca tggctttctc aaagacacct 2400

gtgttcagca cggacccaag tgtgagagcg tatgatgaga aaacgaaagg gatgctcatt 2460

ggtgagggat cagccatgtt ggtgctcaaa cgttatgcag atgcagtgag ggatggtgat 2520

gagattcatg ctgtgattcg tggttgtgca agctcaagtg atggcaaagc agctggcatc 2580

tacactccca caatcagtgg tcaagaggaa gccttgagac gtgcatacaa tcgtgcctgc 2640

gttgaccctg ccactgtcac tttggttgag ggtcatggga ctggcactcc agttggagat 2700

aggattgagt tgactgcgtt gaggaacttg tttgacaaag cgtatggtga agggaacaca 2760
gagaaagttg cagttggaag tatcaagtcc agtattggtc atttgaaggc tgttgctggt 2820
cttgctggaa tgatcaaggt catcatggct ctcaaacaca agactttgcc tggaacgatc 2880
aatgtggaca atccacccaa tctctatgac aacactccca tcaatgagtc atccctctac 2940
atcaacacga tgaacagacc ctggttccct ccacctggtg ttccgagacg tgctggaata 3000
tccagctttg gctttggagg tgccaactac catgcagtgt tggaagaggc tgaaccagag 3060
cacacgacag cgtacagact caacaaacgt ccacaaccgg tgttgatgat ggctgcaact 3120

cctgctgcgt tgcagagcct ttgtgaagct cagctgaaag agtttgaagc tgcgatcaag 3180
gagaatgaga cagtcaagaa tactgcctac atcaagtgtg tcaagtttgg agaacagttc 3240
aagttccctg ggagcatacc tgcgaccaat gcgagactgg gattcttggt caaagatgcg 3300
gaggatgcgt gctccacgct tcgtgctata tgtgctcagt ttgccaaaga tgtgaccaaa 3360
gaagcgtgga ggcttccgag agaaggagtt tctttccgtg ccaaaggcat tgccaccaat 3420
ggtgctgttg ctgcactctt ctctggacaa ggtgctcagt acacacacat gttcagtgaa 3480
gttgcgatga actggcctca gttcagacag tccattgctg caatggacgc tgcacagtcc 3540

aaggttgctg gaagtgacaa agactttgaa agagtctctc aagtcctgta cccaaggaaa 3600
ccgtacgaac gtgagccaga acaagatcac aagaaaatct cactcacagc atacagccag 3660
ccgtcaaccc tggcatgtgc tcttggtgcc tttgagattt tcaaggaagc tggattcact 3720
ccagactttg cagctggaca cagcttgggt gagtttgctg cgctctatgc agctggttgt 3780
gttgacagag atgagttgtt tgaacttgtt tgcagaaggg caaggatcat gggaggcaaa 3840
gatgcacctg ccacacccaa aggttgcatg gcagctgtca taggacccaa cgcagagaac 3900
atcaaggttc aagctgccaa cgtctggctt ggaaactcaa actctccgtc tcagactgtc 3960

attactgggt ctgttgaagg gattcaagct gaaagtgcca gattgcagaa ggaagggttc 4020
agagttgtgc ctcttgcttg tgagtctgcc ttccattctc cacagatgga aaatgccagc 4080
tcagctttca aagatgtcat atccaaggtt tccttccgta cacccaaagc agaaacaaag 4140
ctcttcagca atgtttctgg agagacctat ccgacggatg ccagagagat gctcactcaa 4200
cacatgacct catctgtgaa gttcctgacc caagtgagga acatgcacca agctggtgcg 4260
agaatctttg ttgagtttgg accgaaacaa gttctcagca aacttgtttc tgaaaccctc 4320
aaagatgacc cgtctgttgt cacagtgtct gtgaacccag cttctggcac ggactctgac 4380

atacagttga gggatgctgc agttcagctg gttgtggctg gtgtcaatct tcaagggttt 4440

gacaagtggg atgctcctga tgccacgagg atgcaagcca tcaagaaaaa gagaaccaca 4500

ctcagacttt cagctgccac ctatgtcagt gacaagacca agaaagtgag ggatgctgcc 4560

atgaacgacg gaagatgtgt cacatacctc aagggtgctg caccactcat caaggctcct 4620

gaacctgtgg ttgacgaagc tgccaagagg gaggctgaaa ggcttcagaa ggagcttcaa 4680

gacgctcaga ggcagcttga cgacgccaaa cgtgcagctg cagaagccaa ctccaaactt 4740

gctgctgcca aggaggaagc caagactgct gcagcttcag ccaagcctgc agttgacact 4800

gctgttgtgg agaaacatcg tgccatcctc aagtccatgc tggctgagct ggatggttat 4860

ggaagtgttg atgcttcttc ccttcagcaa cagcaacagc aacagactgc tccggcgcct 4920

gttaaagccg ctgcccctgc cgctcccgtt gcaagtgctc ctgctcccgc cgtgtccaac 4980

gagttgcttg agaaagctga gacagttgtg atggaggttc tcgctgccaa gactggatac 5040

gaaacagaca tgattgaggc ggacatggag cttgagactg agttgggaat tgacagcatc 5100

aagagggttg aaattctttc tgaagtccaa gctatgctta acgttgaggc gaaagatgtt 5160

gatgctctct ctaggacgag aacagtgggt gaagttgtca acgctatgaa ggcagaaatc 5220

gctggttctt ccgctccggc gccggcagct gccgcacctg caccggctaa agcggctcca 5280

gctgcagctg caccagctgt ttctaatgag ctgctcgaaa aggcagaaac tgttgtgatg 5340

gaagtccttg ctgccaaaac tggctacgaa actgacatga tagaatcaga catggagctt 5400

gagacggagc ttggaattga ttccatcaag cgtgtggaaa tcctcagtga agtccaagcc 5460

atgctcaatg tggaagctaa ggatgtggat gctctctcaa ggaccagaac tgtcggtgag 5520

gttgtcaatg ccatgaaggc tgagatagct ggaggctccg ctcctgcgcc ggccgctgcc 5580

gctcctggtc ccgctgccgc ggctccagct ccagctgcag ccgctccggc cgtctcaaac 5640

gaactccttg aaaaagctga gaccgtcgtg atggaggtct tggcagctaa aaccggctat 5700

gagactgaca tgattgagtc tgacatggaa ttggagacag aacttgggat agacagcatc 5760

aaacgtgttg aaatcctcag tgaggtccaa gctatgctga acgtggaagc gaaggatgtt 5820

gatgctctgt ccagaacgag gaccgttggt gaggttgtgg atgccatgaa ggctgaaatt 5880

gctggagggt ctgcgcccgc gccagctgca gccgctcctg cacccgcagc cgcggcacct 5940

gctccagctg cacctgcacc tgccgtttct tcagaactct tggagaaggc tgagacggtt 6000

gtgatggagg ttttggctgc aaagactggc tatgagaccg acatgattga atctgatatg 6060

gaattggaga cagagcttgg gatcgattcc atcaaaagag tggagatcct gagtgaagtc 6120

caagccatgc tcaatgttga agctaaggat gttgatgcac tttcaagaac aaggacagtg 6180

ggtgaggttg tggatgccat gaaggcggag attgctggag ggagcgcgcc tgcgccagct 6240

gccgcggcac ctgcaccggc agccgcagct ccagctccag ctgcaccagc accggccgcg 6300

cccgcgccag ctgtttcatc cgaactcctg gaaaaggccg agacggttgt gatggaggtg 6360

ctcgcagcta agactggtta cgagaccgac atgattgaaa gtgacatgga gcttgaaacc 6420

gagttgggaa tagatagcat caaacgtgtt gaaatcttgt ctgaggtcca agctatgttg 6480

aacgtggagg caaaagatgt cgatgcgctt tcaagaacca gaacagtcgg tgaggtcgtg 6540

gacgccatga aggctgaaat tgccggaagc tctgctagtg cgccagctgc agccgcacct 6600

gcacctgctg ccgcggcacc tgctccagct gcagccgctc ctgccgtcag caatgagttg 6660

ctggagaaag ccgaaacagt tgtgatggaa gtccttgctg caaaaactgg ttacgaaacg 6720

gacatgattg agtcagacat ggaattggag accgaacttg gaatagattc catcaagaga 6780

gtggagatcc tctctgaggt gcaagccatg ctcaacgttg aggctaaaga tgttgatgca 6840

ctcagtagga caagaactgt gggggaagtt gtcgatgcga tgaaggctga gattgctgga 6900

ggctctgctc ctgcgccggc agctgccgca cctgcacccg cagccgcggc accagctgtc 6960

agcaacgaat tgcttgagaa ggctgaaaca gttgtcatgg aagtgctggc tgcaaaaacc 7020

ggctatgaga ctgacatgat tgagtctgac atggaacttg agacggaatt gggcattgac 7080

agcatcaagc gtgttgagat cctcagtgaa gtccaagcaa tgctcaatgt ggaggctaag 7140

gatgtggatg ccctctcaag gaccagaaca gttggtgagg tcgttgatgc gatgaaggcg 7200

gagatcgctg gaagttccgc gcctgcgcca gctgcagccg ctcctgcacc cgcagccgcg 7260

gcaccggctc cagctgcagc cgcaccggcc gtctcctcag aactcctgga aaaggctgag 7320

acagttgtga tggaagtcct tgctgcgaaa actggctatg agaccgacat gattgaatct 7380

gacatggaac tggagaccga gcttggaatt gactccatca aacgtgttga aatcctctct 7440

gaggttcaag cgatgttgaa tgtggaggcc aaagatgttg atgctctttc cagaacaagg 7500

acggtgggag aggtggttga tgccatgaag gctgagatag ctgggggttc tgctcctgcg 7560

ccagctgcag ccgctcctgc tcccgctgcc gcggcaccag ctgtcagcaa cgaactcctt 7620

gaaaaagctg aaactgttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggata cgagactgac 7680

atgatagagt cagacatgga gttggaaaca gagcttggga ttgatagcat caagcgtgtg 7740

gaaatccttt ctgaggttca agccatgctg aacgttgagg ccaaagatgt cgatgctttg 7800

tcaaggacca gaacggttgg agaagtggtc gatgccatga aggctgagat agctggtgga 7860

tcagcccctg ctccggctgc agccgctcct gcaagtgccg gtgctgcacc agctgtgaag 7920

attgattcag ttcatggtgc tgactgtgac gatttgtcac tgatgcacgc aaaggtggtt 7980

gacatcagaa ggccagatga actgattctg gaaagaccgg agaaccgtcc agttcttgtc 8040

gttgacgatg gctcagagtt gacacttgct cttgtgaggg tgttgggagc ctgtgcagtt 8100

gtcttgacct ttgagggatt gcagttggct cagagagctg gtgcagctgc cattcgtcat 8160

gttctggcta aggacctttc agcagaatca gctgagaagg ccatcaaaga ggctgagcaa 8220
agatttggag cgttgggagg cttcataagc cagcaagcag aaaggtttga accagctgag 8280
atactgggtt tcacactcat gtgtgcgaag tttgccaaag cctctctctg cactgctgtg 8340
gctggaggtc gtcctgcctt catcggtgtg gctaggcttg acggcagact tggattcacc 8400
tctcaaggca cttctgacgc actcaagaga gcacagcgtg gagcgatctt tggactctgc 8460
aagacaatag ggttggagtg gtcagaatct gatgtgttca gccgtggtgt ggacattgct 8520
caagggatgc acccagaaga tgctgcagtt gccatagtta gggagatggc gtgtgctgac 8580

atcagaatca gagaggttgg gattggagca aaccagcaaa gatgcacaat cagagctgcc 8640
aagttggaga ctgggaaccc tcagagacag atagcgaaag acgatgtgct tctggtttct 8700
ggaggtgctc gtgggatcac acctctttgc atccgtgaga tcacgcgtca gattgctgga 8760
ggcaagtaca ttctgttggg tcgtagcaaa gtttctgcgt ctgaaccagc atggtgtgct 8820
ggcatcactg atgagaaggc tgtgcagaaa gctgccaccc aagagttgaa gagggccttc 8880
agtgctggtg aaggacccaa acccactcca agggctgtca cgaaacttgt gggatctgtt 8940
cttggtgctc gtgaagtgag aagctccatt gctgccattg aagctctggg tggcaaagcg 9000

atctacagct cttgtgatgt gaactctgct gcagatgttg ccaaagcagt tagggatgca 9060
gagtcccagc ttggtgccag agttagtgga atcgttcacg cttctggtgt gctccgtgat 9120
cgtctcatag agaagaaact ccctgacgag tttgatgctg tctttgggac caaagtcact 9180
gggttggaga atcttctggc tgcagttgat cgtgccaacc tcaaacacat ggttctcttc 9240
agctcccttg ctggtttcca cggcaatgtt ggtcagtctg actatgcgat ggcaaacgaa 9300
gctctcaaca agatgggttt ggaacttgcg aaggatgtca gtgtcaagtc catctgcttt 9360
ggtccctggg atggtgggat ggtgacacct caactcaaga aacagtttca agaaatggga 9420

gttcagatca ttcctcgtga aggaggtgct gatacagttg cgaggattgt gttgggatca 9480
agtcctgctg agatccttgt tggaaactgg aggacaccat ccaagaaagt tggaagtgac 9540
acgatcaccc tgcatagaaa gatcagtgcc aagtccaatc ccttcttgga ggatcatgtc 9600
atacaaggca gaagggtgtt gccaatgacc cttgctattg ggagccttgc tgagacctgc 9660
cttggactct tccctggcta ctctctctgg gccatagatg acgcacagct cttcaaaggt 9720
gtcactgttg atggagacgt caactgtgaa gtgaccctca caccgtccac tgctccgagt 9780
gggagggtga atgtccaagc gacgctcaag acgttctcaa gtggaaaact tgttccagcc 9840

tacagagctg tcatagtgtt gtccaaccaa ggtgctccac ctgccaatgc aaccatgcag 9900

cctccgagcc ttgatgcaga tcctgctttg caagggtcag tctatgatgg caagactctc 9960

tttcatggtc ctgcgttcag aggcattgat gacgttctca gctgcaccaa gagccagctt 10020

gttgccaagt gttctgctgt tcctggatca gatgcagcca gaggagagtt tgcaactgac 10080

actgatgcac atgatccctt tgtcaatgat cttgcctttc aagcaatgtt ggtctgggtg 10140

aggagaacgc tgggacaagc tgcactcccg aactccattc agaggatagt ccaacacaga 10200

ccggtcccac aagacaaacc cttctacatc accctcagat ccaatcagag tggtggacat 10260

agccagcaca aacatgcact tcagttccac aacgaacaag gtgatctctt cattgatgtt 10320

caagcctctg tcattgcgac agactcactt gcgttctgag tagttagctt aatcacttag 10380

gtcaccagta tgaactaaaa tgcatgtagg tgtaagagct catggagagc atggaatatt 10440

gtatccgacc atgtaacagt ataataactg agctccatct cacttcttct atgaataaac 10500

aaaggatgtt atgatatatt aacactctat ctatgcacct tattgttcta tgataaattt 10560

cctcttatta ttataaatca tctgaatcgt gacggcttat ggaatgcttc aaatagtaca 10620

aaaacaaatg tgtactataa gactttctaa acaattctaa ctttagcatt gtgaacgaga 10680

cataagtgtt aagaagacat aacaattata atggaagaag tttgtctcca tttatatatt 10740

atatattacc cacttatgta ttatattagg atgttaagga gacataacaa ttataaagag 10800

agaagtttgt atccatttat atattatata ctacccattt atatattata cttatccact 10860

tatttaatgt ctttataagg tttgatccat gatatttcta atattttagt tgatatgtat 10920

atgaaaaggt actatttgaa ctctcttact ctgtataaag gttggatcat ccttaaagtg 10980

ggtctattta attttattgc ttcttacaga taaaaaaaaa attatgagtt ggtttgataa 11040

aatattgaag gatttaaaat aataataaat aataaataac atataatata tgtatataaa 11100

tttattataa tataacattt atctataaaa aagtaaatat tgtcataaat ctatacaatc 11160

gtttagcctt gctggaacga atctcaatta tttaaacgag agtaaacata tttgactttt 11220

tggttattta acaaattatt atttaacact atatgaaatt ttttttttt atcagcaaag 11280

aataaaatta aattaagaag gacaatggtg tcccaatcct tatacaacca acttccacaa 11340

gaaagtcaag tcagagacaa caaaaaaaca agcaaaggaa atttttaat ttgagttgtc 11400

ttgtttgctg cataatttat gcagtaaaac actacacata acccttttag cagtagagca 11460

atggttgacc gtgtgcttag cttcttttat tttatttttt tatcagcaaa gaataaataa 11520

aataaaatga gacacttcag ggatgtttca acccttatac aaaaccccaa aaacaagttt 11580

cctagcaccc taccaacgaa ttcgcggccg cttaattaag atgagtgata ctcaggactc 11640

aggactcact ctgctgatca ctagtgctag cctcgaggtc gacacaactt tgtatacaaa 11700

agttgtctag acctaggtta attaagcggc cgcagcttat ttctcttttc gatactctaa 11760

ttgagccgtg cgctctatct agaccaatta gaattgatgg agctctaaag gttgctggct 11820

gttttcttgt tcatatgatt aacttctaaa cttgtgtata aatattctct gaaagtgctt 11880

cttttggcat atgtaggttg ggcaaaaacg aggaagattg cttctcaatt tggaagatga 11940

tgaacagccg aagaagaaaa taagaatagg cagtcctgct actcaatgga tctcagtcta 12000

taacggtcgt cgtcccatga aacagaggta acacattttt tgcatataca ctttgatagt 12060

tcctcactaa ctgtgtaatc ttttggtaga tatcactaca atgttggaga gacaaggctg 12120

cgccagcata tacagaaggg aaatgaagat ggccttttga ttagctgtgt agcatcagca 12180

gctaatctct gggctctcat catggatgct ggaactggat tcacttctca agtttatgag 12240

ttgtcaccgg tcttcctaca caaggtaata atcagttgaa gcaattaaga atcaatctga 12300

tttgtagtaa actaagaaga acttacctta tgatttcccc gcaggactgg attatggaac 12360

aatgggaaaa gaactactat ataagctcca tagcgggttc agataacggg agctctttag 12420

ttgttatgtc aaaaggttag tgtttagtga ataataaact tattatcaaa aagtcttcat 12480

tgacttattt atatacttgt tgtgaattgg taggaactac ttattctcag cagtcataca 12540

aagtgagtga ctcatttcca ttcaagtgga taaataagaa atggaaagaa gattttcatg 12600

taacctccat gacaactgct ggtaatcgtt ggggtgtggt aatgtcgagg aactctggct 12660

tctctgatca ggtaggtttt tgtctcttat tgtctggtgt ttttattttc ccctgatagt 12720

ctaatatgat aaactctgcg ttgtgaaagg tggtggagct tgacttttg tacccaagcg 12780

atgggataca taggaggtgg gagaatgggt atagaataac atcaatggca gcaactgcgg 12840

atcaagcagc tttcatatta agcataccaa agcgtaagat ggtggatgaa actcaagaga 12900

ctctccgcac caccgccttt ccaagtactc atgtcaaggt tggtttcttt agctttgaac 12960

acagatttgg atctttttgt tttgtttcca tatacatagg acctgagagc ttttggttga 13020

attttttttt tttcaggaca aatgggcgaa gaatctgtac attgcatcaa tatgctatgg 13080

caggacagtg tgctgatgat acacacttaa gcatcatgtg ttgtgttaga aagccgaaga 13140

caattggagc gagcctcagg gtcgtcataa taccaatcaa agacgtaaaa ccagacgcag 13200

tctctttggt tgaatgtgat gaaagggatg tgtcttggta tgtatgtacg agtaacaaaa 13260

gagaagatgc aattgagtag tagaaagatt tgagagcttt ttaaagccct tcaagtgtgt 13320

gcttttatct tattgatatc atccatttgc gttgtttaat gcgtctttag atatgtttct 13380

gtttctttct cagtgtctga atatctgata agtgcaatgt gagaaagcca caccaaacca 13440

aaatattcaa atcttatatt tttaataatg tcgaatcact cggagttgcc accttctgtg 13500

ccaattgtgc tgaatctatc acactaaaaa aaacatttct tcaaggtaat gacttgtgga 13560

ctatgttctg aattctcatt aagtttttat tttttgaagt ttaagttttt accttctttt 13620

ttgaaaaata tcgttcataa gatgtcacgc caggacatga gctacacatc acatattagc 13680
atgcagatgc ggacgatttg tcactcactt caaacaccta aaagagcttc tctctcacag 13740
cacacacaca tatgcatgca atatttacac gtgatcgcca tgcaaatctc cattctcacc 13800
tataaattag aggctcggct tcacttttta ctcaaaccaa aactcatcac tacaagatcc 13860
acaaccaaaa atggctgcaa ggaacgtgag tgcggctcat gagatgcatg acgagaagag 13920
gatagctgtt gtgggcatgg ctgttcagta tgctggatgc aaaacgaaag acgagttctg 13980
ggaagttctc atgaatggaa aagttgagag caaagtgatc agcgacaaac gtcttggttc 14040

aaattaccgt gctgaacact acaaagctga aaggagcaag tatgctgaca ccttctgcaa 14100
tgagacatat ggaactcttg atgagaacga aatagacaat gagcatgaac tccttttgaa 14160
ccttgccaaa caagccttgg ctgaaacatc tgtcaaagat tcaacaagat gtggcatagt 14220
ttctggatgc ctcagcttcc cgatggacaa cctccaaggt gaactcttga atgtgtacca 14280
gaaccatgtt gagaagaaac ttggtgccag agttttcaaa gatgcctctc actggtcaga 14340
aagagaacag tccaacaaac cagaggctgg tgacagaaga atcttcatgg accctgcttc 14400
ctttgttgct gaggaactca atcttggcgc tctccactac tctgttgatg ctgcctgtgc 14460

cactgcgctc tatgtgctca gactggcgca agatcacttg gtctctggtg cagctgatgt 14520
gatgctttgt ggtgcaacat gcctgccgga gccgtttttc atactctctg ggttctcaac 14580
cttccaagcc atgcctgttg gaacgggtca gaatgtgtcc atgccgctgc acaaagattc 14640
tcaaggattg acccctggtg aaggaggttc catcatggtc ctcaaacgtt tggatgacgc 14700
aatcagagat ggagatcaca tctatggaac acttttggga gccaatgtca gcaacagtgg 14760
cactggtctg ccacttaaac ccctttgcc gtcagagaaa aagtgcctca tggacaccta 14820
cacacgtatc aatgtgcatc cccacaagat tcagtatgtt gaatgccatg caactgggac 14880

tccacaaggt gatcgtgtgg aaattgatgc tgtgaaggct tgctttgaag gcaaagtccc 14940
acgttttgga accacaaaag ggaactttgg acacacattg gtggcagctg ggtttgctgg 15000
catgtgcaaa gtgcttctct ccatgaagca cgggatcatt ccacccactc cgggaataga 15060
tgacgaaacg aagatggacc ctctggttgt ctctggtgag gccattccct ggccagaaac 15120
gaatggagaa ccgaagcgtg ctggtctctc agcgtttgga tttggtggga ccaatgctca 15180
tgctgtcttt gaggaacatg acccaagcaa tgctgcatgc actggccatg actccatttc 15240
tgctctctct gcacgttgtg gtggtgagtc aaacatgaga atagcaatca ctgggatgga 15300

tgccactttt ggtgctttga aaggattgga tgcttttgaa agggccatct acactggtgc 15360

tcatggtgct ataccactcc cagaaaagag atggagattc ctggggaaag acaaggactt 15420

ccttgatctt tgtggagtca aagcaacacc gcatggctgt tacattgaag atgttgaagt 15480

tgatttccag aggctgagga ctccaatgac tcctgaagat atgctcttgc ctcaacagct 15540

tctggctgtc accacaattg atagggccat attggactct ggcatgaaga aaggtggaaa 15600

tgtggctgtc tttgtggggt tggggaccga tcttgaactc taccgtcacc gtgcaagggt 15660

tgctctcaag gagagagtga ggcctgaagc cagcaagaaa ctcaatgaca tgatgcagta 15720

catcaatgat tgtgggacaa gcacttctta caccagctac ataggcaact tggttgcaac 15780

aagggtcagt tcacaatggg gcttcacggg accttccttc acaatcacag aaggcaacaa 15840

ttctgtgtac agatgtgctg aacttggcaa atacctcttg gaaacgggag aggttgatgg 15900

ggttgtggtt gcgggtgttg atctctgtgg gagtgctgag aacctttacg tcaagtcaag 15960

gcgtttcaag gtgtctacat ctgacacccc gagagccagc tttgatgcag ctgctgatgg 16020

ttactttgtt ggagagggct gtggtgcatt tgtgctcaag cgtgagacaa gctgcaccaa 16080

ggatgacaga atctatgctt gcatggatgc catagttcct ggaaatgttc catctgcatg 16140

tttgagagag gcattggatc aagccagagt caagcctgga gacatcgaga tgttggagct 16200

ttctgctgat tcagcgaggc atttgaagga cccgtctgtt ctcccaaagg aactcactgc 16260

tgaggaagag attggcggac ttcagacgat tcttcgtgac gatgacaagc tcccaaggaa 16320

tgttgcaact ggaagtgtca aggccactgt tggtgacact ggttatgctt ctggtgctgc 16380

cagtttgatt aaggctgcgc tttgcatcta caaccgttac ctgcccagca atggagatga 16440

ctgggatgaa cctgcacctg aagcaccctg ggacagcaca ctctttgcgt gccagacctc 16500

aagagcttgg ttgaagaacc ctggtgagag acgttatgcg gctgtttccg gagtcagtga 16560

aaccagaagt tgctacagtg tgctgctttc tgaagcagag ggacactacg agagagagaa 16620

cagaatcagt ttggatgagg aagcacccaa gctcattgtg ttgagagcag actcccatga 16680

agagattctt ggaagattgg acaagataag ggaaaggttc ttgcagccca cgggtgctgc 16740

acccagagag tctgaattga aggcgcaagc ccgtaggatc tttcttgaac tccttggtga 16800

gacccttgcc caagatgcag cttcatctgg aagtcagaag ccccttgctc tcagcttggt 16860

ctccactcca tccaagctcc agagagaggt ggaacttgcg gcaaaaggca ttccgagatg 16920

tctcaagatg agacgtgatt ggagttcccc tgctggaagc agatatgcgc ctgagccttt 16980

ggccagtgac agagttgcct tcatgtatgg agaaggaagg agcccttact atggcatcac 17040

acaagacatt cataggattt ggcctgaact tcatgaggtc atcaatgaga aaacaaaccg 17100

tctctgggct gaaggtgaca gatgggtcat gccaagggcc agcttcaaga gtgagcttga 17160

gtcacaacag caagagtttg acagaaacat gattgaaatg ttccgtcttg gaatcctcac 17220

ctcaattgcc ttcacaaacc tggcgagaga tgttctcaac atcacgccca aagcagcctt 17280

tggactcagt ttgggagaga tttccatgat ctttgctttc tccaagaaaa acggtttgat 17340

aagcgatcag ttgacaaagg atttgagaga gtcagatgtc tggaacaaag ctctggctgt 17400

tgagttcaat gcgctcagag aagcctgggg cattccacag tctgtcccaa aagatgagtt 17460

ctggcaaggt tacatagtga ggggaacgaa acaagacata gaagcagcca tagcaccaga 17520

ctcaaagtat gtgaggttga ccatcatcaa tgatgccaac actgctctca tcagtggaaa 17580

gcctgatgca tgcaaagctg cgattgctcg tcttggtggc aacatccctg cgcttccagt 17640

cactcaaggc atgtgtgggc attgcccaga ggtgggacct tacaccaagg acatcgcaaa 17700

gatccacgcc aaccttgagt tccctgtggt tgatggtctt gatctctgga ctaccataaa 17760

ccagaagagg cttgtgccaa gagccacggg tgccaaagat gaatgggctc cttcatcctt 17820

tggggagtat gctggacagc tctatgagaa acaagccaac ttccctcaga tagttgaaac 17880

catctacaag cagaactatg atgtgtttgt tgaagttggg ccaaacaatc acagaagcac 17940

agcagtgaga accacgcttg gaccacagag aaaccacctt gctggtgcca tagacaagca 18000

gaacgaggat gcttggacga caatagtcaa gctcgtggct tcattgaagg ctcaccttgt 18060

tcctggagtg accatcagtc cgctctacca ctccaagctc gttgcagagg ctgaggcttg 18120

ttatgctgcg ctctgtaaag gtgagaaacc caagaaaaac aagtttgtga gaaagattca 18180

gttgaatggc agattcaaca gcaaggcaga ccccatctcc tcagcagacc ttgcatcctt 18240

cccacctgcg gaccctgcga ttgaagctgc catctcttca aggatcatga agcctgtggc 18300

tccgaaattc tatgcgcgtc tcaacattga tgagcaagat gagaccagag atccgatctt 18360

gaacaaggac aatgcgcctt ccagctccag ctcttccagc agttcctctt ccagcagttc 18420

atctccgtct cctgctcctt cagctccagt tcagaagaaa gctgccccag ctgcggagac 18480

aaaagctgtt gccagtgctg atgcacttcg tagtgccctg cttgatcttg actccatgct 18540

tgcgctcagc tctgcaagtg cttctggcaa ccttgttgag actgcgccat ctgatgccag 18600

tgtcattgtc cctccgtgca acattgctga tcttggcagc agagctttca tgaaaactta 18660

tggtgtttct gcgcctctgt acaccggtgc aatggccaag ggaattgcct ctgcggactt 18720

ggtgatcgca gctggaaggc aaggaatcct tgcgtcattt ggtgctggag gccttccaat 18780

gcaagttgtg cgtgagtcca ttgaaaagat tcaagctgcc ctgcccaatg gaccatatgc 18840

tgtcaacctc atccattctc cttttgacag caaccttgag aagggaaatg ttgatctctt 18900

cttggaaaag ggtgtcactt ttgttgaggc ttcagccttc atgacgttga caccgcaagt 18960

tgtcagatac agagcggctg ggttgacgag gaatgcagat gggtcagtca acataaggaa 19020

cagaatcatt gggaaagtct ccagaactga gctggctgaa atgttcatgc gtcctgcacc 19080

tgagcatctt ttgcagaagc tcattgcttc tggggagatc aatcaagaac aagctgagtt 19140
ggccagacgt gttcctgtgg ctgatgacat tgcggttgaa gctgattctg gtggacacac 19200
tgacaaccgt ccaatccatg tcattctgcc tctgattatc aacctgaggg ataggcttca 19260
cagagagtgt ggatacccag caaacctgag ggttcgtgtt ggtgctgggg gtggcattgg 19320
gtgtccccaa gctgcgctgg caactttcaa catgggtgcc tctttcattg tcactggaac 19380
agtgaaccaa gttgccaaac aatctgggac gtgtgacaat gtgaggaaac agcttgcgaa 19440
agcaacttac tcagatgttt gcatggcacc ggcagctgac atgtttgagg aaggtgtgaa 19500

acttcaagtt ttgaagaaag gaacaatgtt cccttcaaga gccaacaaac tctatgagtt 19560
gttctgcaag tatgattctt ttgagtccat gcctccagca gagcttgcga gggttgagaa 19620
aagaatcttc agtcgtgcat tggaagaggt ctgggatgag accaagaact tctacatcaa 19680
ccgtctccac aacccagaga agatacagag ggctgagagg gaccccaaac tgaagatgtc 19740
actgtgtttc agatggtatc tgtccctggc ttcaaggtgg gccaacactg gagcttctga 19800
cagagtcatg gactaccaag tttggtgtgg tcctgccatt ggttcattca atgatttcat 19860
caaaggaact taccttgatc cggcagtggc aaatgagtac ccgtgtgttg tgcagatcaa 19920

caaacagatt cttagaggag cgtgcttctt gaggcgtctt gaaatactga gaaatgcaag 19980
gctttcagat ggtgcagctg cacttgtggc gagcattgat gacacatatg tccctgctga 20040
gaagctgtga gtagttagct taatcactta ggtcaccatt ccaaacgaaa tatcctcgag 20100
agtgtgtata ccacggtgat atgagtgtgg ttgttgatgt atgttaacac tacatagtca 20160
tggtgtgtgt tccataaata atgtactaat gtaataagaa ctactccgta gacggtaata 20220
aaagagaagt ttttttttt actcttgcta ctttcctata aagtgatgat taacaacaga 20280
tacaccaaaa agaaaacaat taatctatat tcacaatgaa gcagtactag tctattgaac 20340

atgtcagatt ttctttttct agatgtctaa tcaagccttc aaggctagtg ataaaagatc 20400
atccaatggg atccaacaaa gactcaaatc tggttttgat cagatacttc gaaactattt 20460
ttgtatgcac taaattatgc aagtgttctt ttatttggtg aagactcttt agaagcaaag 20520
aacgataagc agtaataaaa aaaataaagt tcagttttaa gatttgttat tgacttagcg 20580
gccgcttaat taaactagtg ctagcctcga ggtcgaccaa cttttctata caaagttgtc 20640
tagacctagg actaggcact gagtgactca ctgacctgac tgagtgactg gcggccgcag 20700
cttatagtaa agatttttt gttaataaaa tgaaagttaa tatttatgga tttatttgaa 20760

catatttaca agtttttgtt aataaattta tttacagaag tgttaaattt gaaaatgtgt 20820

taaatgagag ttaatattta tggatataat attactttat ttaaaaataa aatgaattta 20880

tattaaaata tgatttggta aaagatatta taaagaggaa cttggatgag aaagacgacg 20940

atgggcaaaa gttgcatggc acaccgcttt tgttcagtaa catctgcact gtggcgcctt 21000

tttcacactc accatgcatg ctgccacgtc agctttcaca ctatgacacc actggccata 21060

cacgttgcca cctcagcttt ctcctcttct cactatgaca cgactggcca tgcatgcatg 21120

catgctgcca cctcagctcc cgcctcttca cccgtgtctt tctctcatgt cgcagtgctg 21180

cgtgccaacc tcttctctct ataaatagag agaagagaat gatggttaaa ctcaaaccaa 21240

aacaagaaaa catacacaaa tagcaaaacg gatccacaac caaaaatggc gcttcgtgtc 21300

aagaccaaca agaagccatg ttgggagatg accaaggagg aactgacctc tggcaaaact 21360

gaggtgttca actatgagga actcctggag tttgcagagg gtgacatagc taaggttttt 21420

ggtccggagt ttgctgtcat agacaagtac cccagaaggg tgaggctgcc tgctcgtgaa 21480

tacctgcttg tgacaagggt cacactcatg gatgccgagg tcaacaacta cagagttggt 21540

gccagaatgg tcactgagta tgatcttcca gtgaatggcg aattgtctga gggaggtgat 21600

tgtccctggg cagttctggt tgagagtgga cagtgcgatt tgatgctgat atcatacatg 21660

ggaattgatt tccagaacca aggtgacaga gtttaccgtc tgctcaacac cacgttgaca 21720

ttctatgggg ttgcccatga gggagagacc cttgagtatg acatcagagt gaccggtttt 21780

gccaaacgtt tggatggtgg catctccatg ttcttctttg agtatgactg ctatgtcaat 21840

gggaggcttc tcattgagat gagagatggc tgtgctggct tcttcacaaa tgaggagctt 21900

gatgcgggaa agggtgtggt gttcacaaga ggggatttgg ctgccagagc taagattcca 21960

aagcaagatg tttctcccta tgctgtcgct ccctgccttc acaaaacaaa actcaacgaa 22020

aaggagatgc agaccttggt tgacaaagat tgggcttccg tttttggctc aaagaatggc 22080

atgccggaga tcaactacaa actctgcgca cgtaagatgc tcatgattga tagagtcacc 22140

agcattgacc ataagggagg tgtgtacggt ttgggtcagt tggttggtga gaaaatcttg 22200

gagagggacc attggtactt cccatgccat tttgttaagg atcaagtcat ggctggatct 22260

cttgtcagcg acggttgttc acaaatgctc aagatgtaca tgatctggct cggtttgcac 22320

cttaccaccg gaccatttga cttcagaccc gtcaacggac acccgaacaa agttaggtgt 22380

aggggtcaga tatctcctca taagggaaag ttggtctacg tcatggagat caaagagatg 22440

ggattcgacg aggataacga tccgtacgcc attgctgacg tcaacatcat tgacgttgat 22500

ttcgaaaagg gtcaagattt cagccttgat agaatcagcg actacggaaa gggggatctt 22560

aacaaaaaga tcgtcgtgga cttcaagggc attgctctca agatgcagaa gagatccacg 22620

aacaagaacc cctccaaagt tcagcccgtt tttgctaacg gtgcagccac tgtgggaccg 22680

gaagcgtcca aggccagctc tggtgccagt gctagtgctt ctgctgcccc tgcgaagcct 22740

gctttctcag cagatgttct tgcgccaaag ccagttgcac ttcctgaaca tatcctcaag 22800

ggtgacgctc tcgctccgaa agaaatgtcc tggcatccca tgtcaaaact tcctggcaac 22860

ccgacgccgt tcttctcccc tagttcttac cctccgaggg caatttgctt catccctttc 22920

cctggcaacc cacttgacaa caattgcaaa gctggagaaa tgcctctgaa ctggtacaac 22980

atgtcagagt tcatgtgtgg aaaagttagc aactgcttgg gaccagagtt cgcaagattt 23040

gataagtcaa atacgagcag aagccctgct tttgatttgg ctcttgtgac tagagttgtt 23100

gaagtcacaa acatggaaca tggcaagttc ctgaatgttg attgcaatcc cagcaaaggc 23160

acaatggtgg gggagtttga ctgtcctcaa gatgcgtggt tctttgatgg ttcttgcaat 23220

gatgggcaca tgccttattc catcatcatg gaaatcggac ttcagacatc cggtgttctc 23280

accagtgtgt tgaaagcacc actgacgatg gacaaagatg acattctctt taggaacctt 23340

gatgcaagtg ctgaaatggt gaggccagat gtggatgtga gggggaaaac cataaggaat 23400

gtgaccaagt gcactggata tgcaatgttg ggaaagatgg ggattcacag attcacgttt 23460

gagttgtctg ttgatggcgt ggttttctac aaaggaagca cttcctttgg atggttcact 23520

ccagaggtgt ttgctcagca agctggactt gacaatggga aaaagacgga gccttggtgc 23580

aaaactaaca acacgagtgt gagaagagtt gaaatcgcat cagccaaagg caaagaacag 23640

ctgactgaga aacttccaga tgcaactaat gctcaagttc tcagaaggtc agaacagtgt 23700

gagtatttgg attacctcaa cattgctcct gattctgggc tgcatgggaa aggatatgcg 23760

catggacaca aagatgttaa cccacaagac tggttcttct cttgtcactt ttggtttgat 23820

cctgtgatgc ctggatcttt gggaattgag tcaatgttcc agctcattga ggcatttgcg 23880

gtggaccaga acataccggg agaatacaat gtgagcaatc cgacctttgc ccatgcccct 23940

ggaaaaacgg cgtggaagta ccgtggtcaa ttgacaccaa agaaccgtgc gatggactgt 24000

gaggtgcaca tagtttcaat cacagcctct cctgaaaatg gaggctacgt tgacatagtg 24060

gcagatggag cactttgggt tgatggtctc cgtgtgtatg aagccaaaga actcagagtt 24120

cgtgttgtca gtgcaaaacc tcaagccatt ccggatgttc aacaacagcc acccagcgca 24180

aaagcggacc ctgggaaaac tggagttgca ctcagtccga ctcagttgag agatgtcctg 24240

cttgaagtgg acaatccatt gtatcttggt gttgaaaact ccaatttggt gcagtttgaa 24300

tccaaacctg caacttcttc aaggattgtc agtatcaaac catgctccat aagtgatctt 24360

ggtgacaagt ccttcatgga aacgtacaat gtgtcagcac ctctgtacac tggagcaatg 24420

gccaagggaa ttgcgtctgc ggaccttgtc attgctgctg ggaagaggaa gatattgggt 24480

tcttttggag cgggtgggct tccaatgcac catgtgaggg cagctttgga gaagatacaa 24540

gcggctctgc ctcaaggacc atatgctgtg aacctcattc attcaccttt tgacagcaac 24600
ttggaaaagg ggaatgttga tctcttcctc gaaaagggcg ttactgtggt ggaggcttct 24660
gcattcatga ccctcactcc ccaagttgtt cgttaccgtg cagccggact ctcaaggaac 24720
gctgatggga gtgtcaacat cagaaaccgt atcattggaa aagtgtccag aacagaactc 24780
gccgaaatgt tcatcagacc ggctccggaa cacctccttg agaaactcat agcttctggt 24840
gagataacac aagaacaagc cgaacttgcc cgtcgtgttc ctgtcgcaga cgacatcgct 24900
gttgaagctg attctggtgg tcacactgac aaccgtccca tccacgtcat cttgcctttg 24960

atcatcaacc ttaggaacag actgcacaga gagtgtggtt atcctgcgca ccttagagtc 25020
agagttggag ctggaggcgg tgttggctgc ccacaagctg ctgcggctgc cctcacaatg 25080
ggagctgcct tcatagtgac tgggactgtc aatcaagttg ctaaacagtc cgggacatgt 25140
gacaacgtga gaaaacaact cagtcaagcc acctacagtg acatttgcat ggctccagca 25200
gctgatatgt ttgaggaagg tgtgaaactc caagttctca agaagggaac aatgttccca 25260
tcaagagcta acaaattgta cgaactcttt tgcaagtacg actctttcga ttcaatgcct 25320
cctgctgaac ttgaaaggat cgagaagagg atcttcaaga gggcacttca agaggtctgg 25380

gaagagacca aggactttta catcaatggt ttgaagaatc cagagaagat acagagagcg 25440
gaacatgacc ccaaactcaa gatgtctttg tgtttcagat ggtatcttgg tcttgcatca 25500
cgttgggcca acatgggtgc tcctgatcgt gtcatggact atcaagtctg gtgtggtcca 25560
gccattggag ccttcaatga cttcatcaaa ggaacatatc ttgatcctgc tgtctctaat 25620
gagtacccat gtgttgtcca gatcaacctt cagattttgc gtggtgcatg ttacctgagg 25680
cgtcttaatg ctctgagaaa tgatccgagg attgatcttg agactgaaga tgctgccttt 25740
gtctatgagc caacgaatgc gctttgagta gttagcttaa tcacttaggt cacccagtcc 25800

aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga tgtatgttaa tactatacac 25860
agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg tttgaggcta atgtaattag 25920
cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta ataatgttct tacccttgct 25980
gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa gtaaaaatcg attcgcttga 26040
gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc tcagagatgt aatcggtaat 26100
taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg cttcgaattt ttaaattgtc 26160
aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc ccaacaaaca tatggctctt 26220

tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta attcctctgt cgatctcatg 26280

taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc acttactgat gcggccgctt 26340

aattaatcac gagtggatga ctgtcacgac tgactcatga ctgactacta gtgctagcct 26400

cgaggtcgac acaactttgt ataataaagt tgtctagacc taggagctgt gctgggtaac 26460

tcacatgagt cactggtcac atcagcggcc gcagcttata gtaaagattt ttttgttaat 26520

aaaatgaaag ttaatattta tggatttatt tgaacatatt tacaagtttt tgttaataaa 26580

tttatttaca gaagtgttaa atttgaaaat gtgttaaatg agagttaata tttatggata 26640

taatattact ttatttaaaa ataaaatgaa tttatattaa aatatgattt ggtaaaagat 26700

attataaaga ggaacttgga tgagaaagac gacgatgggc aaaagttgca tggcacaccg 26760

cttttgttca gtaacatctg cactgtggcg ccttttttcac actcaccatg catgctgcca 26820

cgtcagcttt cacactatga caccactggc catacacgtt gccacctcag ctttctcctc 26880

ttctcactat gacacgactg gccatgcatg catgcatgct gccacctcag ctcccgcctc 26940

ttcacccgtg tctttctctc atgtcgcagt gctgcgtgcc aacctcttct ctctataaat 27000

agagagaaga gaatgatggt taaactcaaa ccaaaacaag aaaacataca caaatagcaa 27060

aacggatcca caaccaaaaa tgcttcagca cacttggctt ccgaagcctc ccaatctgac 27120

cctcttgtca gatgaggttc atctctggag gattcctctt gaccagcctg agtcacaact 27180

tcaagacctt gctgccaccc tgagcagtga tgaattggcg agggcaaaca gattctactt 27240

tccagaacac agaaggcgtt tcactgctgg gagaggcatc ctcagatcca tcttgggtgg 27300

atacttggga gtggaaccgg gtcaagtcaa gtttgattat gagtcccgtg ggaaaccgat 27360

ccttggtgac agatttgctg agagtggact cctgttcaac ttgtctcaca gccagaacct 27420

tgccttgtgt gctgtcaact acacgcgtca aataggcatt gatcttgaat atctgcgtcc 27480

aacatctgac ttggagtctc ttgcaaagag gttctttctc ccaagagaat atgaactctt 27540

gaggtcactc cctgatgagc agaaacagaa gattttcttt cgttactgga cttgcaaaga 27600

ggcttatctc aaagcaacgg gagatggaat agccaaactt gaagagatcg agatagcact 27660

caccccaaca gaacctgcca agctccaaac agctcctgcg tggtctctgt tggagcttgt 27720

gccagatgac aattgtgttg cagctgtggc tgttgcgggt tttggttggc agcccaagtt 27780

ctggcattac tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc cagtccaagc ccggcctagc 27840

acgatgatca tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact atacacagtc atcgtgtgtg 27900

ttttataaaa ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt aattagcact acaccgtaat 27960

aaatgagagg tttactttat gttttaataa tgttcttacc cttgctgctc tctaaactgt 28020

aatggcgtac ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc gcttgagtaa aattagtgac 28080

cgggaaagat catcgactac tactgctcag agatgtaatc ggtaattaag acttcaagct 28140

caataattaa ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa attgtcaact tccaaagaag 28200

gattggcaag actcaatctc aattgcccaa caaacatatg gctctttaca aatttggaat 28260

ctctttttga tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat ctcatgtaat taccaaactc 28320

atctacttat tactttcttt atatgcactt actgatgcgg ccgcttaatt aactactgtc 28380

actgaggccg tagacgagta cggactgatc taactagtgc tagcctcgag gtcgacaccc 28440

agctttcttg tacaaagtgg ttgcggccgc ttaattaaat ttaaattcaa ttaatgcaat 28500

cttgattttc aacaacgaag gtaatggcgt aaaagaaaaa atgtatgtta ttgtattgat 28560

ctttcatgat gttgaagcgt gccataatat gatgatgtat aattaaaata ttaactgtcg 28620

cattttattg aaatggcact gttatttcaa ccatatcttt gattctgtta catgacacga 28680

ctgcaagaag taaataatag acgccgttgt taaagaattg ctatcatatg tgcctaacta 28740

gagggaattt gagcgtcaga cctaatcaaa tattacaaaa tatctcactc tgtcgccagc 28800

aatggtgtaa tcagcgcaga caaatggcgt aaagatcgcg gaaaaacctc cccgagtggc 28860

atgatagctg cctctgtatt gctgatttag tcagccttat ttgacttaag ggtgccctcg 28920

ttagtgacaa attgctttca aggagacagc catgccccac actttgttga aaaacaaatt 28980

gcctttgggg agacggtaaa gccagttgct cttcaataag gaatgtcgag gaggcaatgt 29040

aaccgcctct ggtagtacac ttctctaatc caaaaatcaa tttgtattca agataccgca 29100

aaaaacttat ggtttaaacc ctgcaggact agtccagaag gtaattatcc aagatgtagc 29160

atcaagaatc caatgtttac gggaaaaact atggaagtat tatgtaagct cagcaagaag 29220

cagatcaata tgcggcacat atgcaaccta tgttcaaaaa tgaagaatgt acagatacaa 29280

gatcctatac tgccagaata cgaagaagaa tacgtagaaa ttgaaaaaga agaaccaggc 29340

gaagaaaaga atcttgaaga cgtaagcact gacgacaaca atgaaaagaa gaagataagg 29400

tcggtgattg tgaaagagac atagaggaca catgtaaggt ggaaaatgta agggcggaaa 29460

gtaaccttat cacaaaggaa tcttatcccc cactacttat ccttttatat ttttccgtgt 29520

cattttgcc cttgagtttt cctatataag gaaccaagtt cggcatttgt gaaaacaaga 29580

aaaaatttgg tgtaagctat tttctttgaa gtactgagga tacaacttca gagaaatttg 29640

taagtttgta ggtaccagat ctggatccca aaccatgtct ccggagagga gaccagttga 29700

gattaggcca gctacagcag ctgatatggc cgcggtttgt gatatcgtta accattacat 29760

tgagacgtct acagtgaact ttaggacaga gccacaaaca ccacaagagt ggattgatga 29820

tctagagagg ttgcaagata gataccttg gttggttgct gaggttgagg gtgttgtggc 29880

tggtattgct tacgctgggc cctggaaggc taggaacgct tacgattgga cagttgagag 29940

tactgtttac gtgtcacata ggcatcaaag gttgggccta ggatctacat tgtacacaca 30000

tttgcttaag tctatggagg cgcaaggttt taagtctgtg gttgctgtta taggccttcc 30060
aaacgatcca tctgttaggt tgcatgaggc tttgggatac acagcccggg gtacattgcg 30120
cgcagctgga tacaagcatg gtggatggca tgatgttggt ttttggcaaa gggattttga 30180
gttgccagct cctccaaggc cagttaggcc agttacccaa atctgagtag ttagcttaat 30240
cacctagagc tcgatcggcg gcaatagctt cttagcgcca tcccgggttg atcctatctg 30300
tgttgaaata gttgcggtgg gcaaggctct ctttcagaaa gacaggcggc caaaggaacc 30360
caaggtgagg tgggctatgg ctctcagttc cttgtggaag cgcttggtct aaggtgcaga 30420

ggtgttagcg ggatgaagca aaagtgtccg attgtaacaa gatatgttga tcctacgtaa 30480
ggatattaaa gtatgtattc atcactaata taatcagtgt attccaatat gtactacgat 30540
ttccaatgtc tttattgtcg ccgtatgtaa tcggcgtcac aaaataatcc ccggtgactt 30600
tcttttaatc caggatgaaa taatatgtta ttataatttt tgcgatttgg tccgttatag 30660
gaattgaagt gtgcttgagg tcggtcgcca ccactcccat ttcataattt tacatgtatt 30720
tgaaaaataa aaatttatgg tattcaattt aaacacgtat acttgtaaag aatgatatct 30780
tgaaagaaat atagtttaaa tatttattga taaaataaca agtcaggtat tatagtccaa 30840

gcaaaaacat aaatttattg atgcaagttt aaattcagaa atatttcaat aactgattat 30900
atcagctggt acattgccgt agatgaaaga ctgagtgcga tattatggtg taatacatag 30960
gaattcgttt aaacgatctg cgtctaattt tcggtccaac ttgcacagga aagacgtcga 31020
ccgcggtagc tcttgcccag cagactgggc ttccagtcct ttcgctcgat cgggtccaat 31080
gttgtcctca gctgtgaacc ggaagcggac gaccaacagt ggaagaactg aaaggaacga 31140
gccgtctata ccttgatgat cggcctctgg tgaagggtat catcgcagcc aagcaagctc 31200
atgaaaggct gatgggggag gtgtataatt atgaggccca cggcgggctt attctttagg 31260

gaggatctat ctcgttgctc aagtgcatgg cgcaaagcag ttattggagt gcggattttc 31320
gttggcatat tattcgccac gagttagcag acgaagagac cttcatgaac gtggccaagg 31380
ccagagttaa gcagatgtta cgccctgctg caggcctttc tattatccaa tagttggttg 31440
atctttggaa agagcctcgg ctgaggccca tactgaaaga gatcgatgga tatcgatatg 31500
ccatgttgtt tgctagccag aaccagatca catccgatat gctattgcag cttgacgcag 31560
atatggagga taagttgatt catgggatcg ctcaggagta gctcatccat gcacgccgac 31620
aagaacagaa attccgtcga gttaacgcag ccgcttacga cggattcgaa ggtcatccat 31680

tcggaatgta ttagtttgca ccagctccgc gtcacacctg tcttcatttg aataagatgt 31740

tagcaattgt ttttagcttt gtcttgttgt ggcagggcgg caagtgcttc agacatcatt 31800

ctgttttcaa attttatgct ggagaacagc ttcttaattc ctttggaaat aatagactgc 31860

gtcttaaaat tcagatgtct ggatatagat atgattgtaa aataacctat ttaagtgtca 31920

tttagaacat aagttttatg aatgttcttc cattttcgtc atcgaacgaa taagagtaaa 31980

tacacctttt ttaacattac aaataagttc ttatacgttg tttatacacc gggaatcatt 32040

tccattattt tcgcgcaaaa gtcacggata ttcgtgaaag cgacataaac tgcgaaattt 32100

gcggggagtg tcttgagttt gcctcgaggc tagcgcatgc acatagacac acacatcatc 32160

tcattgatgc ttggtaataa ttgtcattag attgttttta tgcatagatg cactcgaaat 32220

cagccaattt tagacaagta tcaaacggat gtgacttcag tacattaaaa acgtccgcaa 32280

tgtgttatta agttgtctaa gcgtcaattt gatttacaat tgaatatatc ctgccccagc 32340

cagccaacag ctcgatttac aattgaatat atcctgccgg ccggcccacg cgtgtcgagg 32400

aattctgatc tggcccccat ttggacgtga atgtagacac gtcgaaataa agatttccga 32460

attagaataa tttgtttatt gctttcgcct ataaatacga cggatcgtaa tttgtcgttt 32520

tatcaaaatg tactttcatt ttataataac gctgcggaca tctacatttt tgaattgaaa 32580

aaaaattggt aattactctt tctttttctc catattgacc atcatactca ttgctgatcc 32640

atgtagattt cccggacatg aagccattta caattgaata tatcctgccg ccgctgccgc 32700

tttgcacccg gtggagcttg catgttggtt tctacgcaga actgagccgg ttaggcagat 32760

aatttccatt gagaactgag ccatgtgcac cttccccca acacggtgag cgacggggca 32820

acggagtgat ccacatggga cttttaaaca tcatccgtcg gatggcgttg cgagagaagc 32880

agtcgatccg tgagatcagc cgacgcaccg ggcaggcgcg caacacgatc gcaaagtatt 32940

tgaacgcagg tacaatcgag ccgacgttca cgcggaacga ccaagcaagc ttggctgcca 33000

tttttggggt gaggccgttc gcggccgagg ggcgcagccc ctgggggga gggaggcccg 33060

cgttagcggg ccgggagggt tcgagaaggg ggggcacccc ccttcggcgt gcgcggtcac 33120

gcgcacaggg cgcagccctg gttaaaaaca aggtttataa atattggttt aaaagcaggt 33180

taaaagacag gttagcggtg gccgaaaaac gggcggaaac ccttgcaaat gctggatttt 33240

ctgcctgtgg acagcccctc aaatgtcaat aggtgcgccc ctcatctgtc agcactctgc 33300

ccctcaagtg tcaaggatcg cgcccctcat ctgtcagtag tcgcgcccct caagtgtcaa 33360

taccgcaggg cacttatccc caggcttgtc cacatcatct gtgggaaact cgcgtaaaat 33420

caggcgtttt cgccgatttg cgaggctggc cagctccacg tcgccggccg aaatcgagcc 33480

tgcccctcat ctgtcaacgc cgcgccgggt gagtcggccc ctcaagtgtc aacgtccgcc 33540

cctcatctgt cagtgagggc caagttttcc gcgaggtatc cacaacgccg gcggccgcgg 33600

tgtctcgcac acggcttcga cggcgtttct ggcgcgtttg cagggccata gacggccgcc 33660

agcccagcgg cgagggcaac cagcccggtg agcgtcggaa agggtcgacg gatcttttcc 33720

gctgcataac cctgcttcgg ggtcattata gcgatttttt cggtatatcc atccttttc 33780

gcacgatata caggattttg ccaaagggtt cgtgtagact ttccttggtg tatccaacgg 33840

cgtcagccgg gcaggatagg tgaagtaggc ccacccgcga gcgggtgttc cttcttcact 33900

gtcccttatt cgcacctggc ggtgctcaac gggaatcctg ctctgcgagg ctggccggct 33960

accgccggcg taacagatga gggcaagcgg atggctgatg aaaccaagcc aaccaggaag 34020

ggcagcccac ctatcaaggt gtactgcctt ccagacgaac gaagagcgat tgaggaaaag 34080

gcggcggcgg ccggcatgag cctgtcggcc tacctgctgg ccgtcggcca gggctacaaa 34140

atcacgggcg tcgtggacta tgagcacgtc cgcgagctgg cccgcatcaa tggcgacctg 34200

ggccgcctgg gcggcctgct gaaactctgg ctcaccgacg acccgcgcac ggcgcggttc 34260

ggtgatgcca cgatcctcgc cctgctggcg aagatcgaag agaagcagga cgagcttggc 34320

aaggtcatga tgggcgtggt ccgcccgagg gcagagccat gacttttta gccgctaaaa 34380

cggccggggg gtgcgcgtga ttgccaagca cgtccccatg cgctccatca agaagagcga 34440

cttcgcggag ctggtattcg tgcagggcaa gattcggaat accaagtacg agaaggacgg 34500

ccagacggtc tacgggaccg acttcattgc cgataaggtg gattatctgg acaccaaggc 34560

accaggcggg tcaaatcagg aataagggca cattgccccg gcgtgagtcg gggcaatccc 34620

gcaaggaggg tgaatgaatc ggacgtttga ccggaaggca tacaggcaag aactgatcga 34680

cgcggggttt tccgccgagg atgccgaaac catcgcaagc cgcaccgtca tgcgtgcgcc 34740

ccgcgaaacc ttccagtccg tcggctcgat ggtccagcaa gctacggcca agatcgagcg 34800

cgacagcgtg caactggctc cccctgccct gcccgcgcca tcggccgccg tggagcgttc 34860

gcgtcgtctc gaacaggagg cggcaggttt ggcgaagtcg atgaccatcg acacgcgagg 34920

aactatgacg accaagaagc gaaaaaccgc cggcgaggac ctggcaaaac aggtcagcga 34980

ggccaagcag gccgcgttgc tgaaacacac gaagcagcag atcaaggaaa tgcagctttc 35040

cttgttcgat attgcgccgt ggccggacac gatgcgagcg atgccaaacg acacggcccg 35100

ctctgccctg ttcaccacgc gcaacaagaa aatcccgcgc gaggcgctgc aaaacaaggt 35160

cattttccac gtcaacaagg acgtgaagat cacctacacc ggcgtcgagc tgcgggccga 35220

cgatgacgaa ctggtgtggc agcaggtgtt ggagtacgcg aagcgcaccc ctatcggcga 35280

gccgatcacc ttcacgttct acgagctttg ccaggacctg ggctggtcga tcaatggccg 35340

gtattacacg aaggccgagg aatgcctgtc gcgcctacag gcgacggcga tgggcttcac 35400

gtccgaccgc gttgggcacc tggaatcggt gtcgctgctg caccgcttcc gcgtcctgga 35460

ccgtggcaag aaaacgtccc gttgccaggt cctgatcgac gaggaaatcg tcgtgctgtt 35520
tgctggcgac cactacacga aattcatatg ggagaagtac cgcaagctgt cgccgacggc 35580
ccgacggatg ttcgactatt tcagctcgca ccgggagccg tacccgctca agctggaaac 35640
cttccgcctc atgtgcggat cggattccac ccgcgtgaag aagtggcgcg agcaggtcgg 35700
cgaagcctgc gaagagttgc gaggcagcgg cctggtggaa cacgcctggg tcaatgatga 35760
cctggtgcat tgcaaacgct agggccttgt ggggtcagtt ccggctgggg gttcagcagc 35820
cagcgcttta ctggcatttc aggaacaagc gggcactgct cgacgcactt gcttcgctca 35880

gtatcgctcg ggacgcacgg cgcgctctac gaactgccga taaacagagg attaaaattg 35940
acaattgtga ttaaggctca gattcgacgg cttggagcgg ccgacgtgca ggatttccgc 36000
gagatccgat tgtcggccct gaagaaagct ccagagatgt tcgggtccgt ttacgagcac 36060
gaggagaaaa agcccatgga ggcgttcgct gaacggttgc gagatgccgt ggcattcggc 36120
gcctacatcg acggcgagat cattgggctg tcggtcttca aacaggagga cggccccaag 36180
gacgctcaca aggcgcatct gtccggcgtt ttcgtggagc ccgaacagcg aggccgaggg 36240
gtcgccggta tgctgctgcg ggcgttgccg gcgggtttat tgctcgtgat gatcgtccga 36300

cagattccaa cgggaatctg gtggatgcgc atcttcatcc tcggcgcact taatatttcg 36360
ctattctgga gcttgttgtt tatttcggtc taccgcctgc cgggcggggt cgcggcgacg 36420
gtaggcgctg tgcagccgct gatggtcgtg ttcatctctg ccgctctgct aggtagcccg 36480
atacgattga tggcggtcct gggggctatt tgcggaactg cgggcgtggc gctgttggtg 36540
ttgacaccaa acgcagcgct agatcctgtc ggcgtcgcag cgggcctggc gggggcggtt 36600
tccatggcgt tcggaaccgt gctgacccgc aagtggcaac ctcccgtgcc tctgctcacc 36660
tttaccgcct ggcaactggc ggccggagga cttctgctcg ttccagtagc tttagtgttt 36720

gatccgccaa tcccgatgcc tacaggaacc aatgttctcg gcctggcgtg gctcggcctg 36780
atcggagcgg gtttaaccta cttcctttgg ttccgggggа tctcgcgact cgaacctaca 36840
gttgtttcct tactgggctt tctcagcccc cgagcgctta gtgggaattt gtaccccttа 36900
tcgaaccggg agcacaggat gacgcctaac aattcattca agccgacacc gcttcgcggc 36960
gcggcttaat tcaggagtta aacatcatga gggaagcggt gatcgccgaa gtatcgactc 37020
aactatcaga ggtagttggc gtcatcgagc gccatctcga accgacgttg ctggccgtac 37080
atttgtacgg ctccgcagtg gatggcggcc tgaagccaca cagtgatatt gatttgctgg 37140

ttacggtgac cgtaaggctt gatgaaacaa cgcggcgagc tttgatcaac gacctttttgg 37200

aaacttcggc ttcccctgga gagagcgaga ttctccgcgc tgtagaagtc accattgttg 37260

tgcacgacga catcattccg tggcgttatc cagctaagcg cgaactgcaa tttggagaat 37320

ggcagcgcaa tgacattctt gcaggtatct tcgagccagc cacgatcgac attgatctgg 37380

ctatcttgct gacaaaagca agagaacata gcgttgcctt ggtaggtcca gcggcggagg 37440

aactctttga tccggttcct gaacaggatc tatttgaggc gctaaatgaa accttaacgc 37500

tatggaactc gccgcccgac tgggctggcg atgagcgaaa tgtagtgctt acgttgtccc 37560

gcatttggta cagcgcagta accggcaaaa tcgcgccgaa ggatgtcgct gccgactggg 37620

caatggagcg cctgccggcc cagtatcagc ccgtcatact tgaagctagg caggcttatc 37680

ttggacaaga agatcgcttg gcctcgcgcg cagatcagtt ggaagaattt gttcactacg 37740

tgaaaggcga gatcaccaag gtagtcggca aataatgtct aacaattcgt tcaagccgac 37800

gccgcttcgc ggcgcggctt aactcaagcg ttagagagct ggggaagact atgcgcgatc 37860

tgttgaaggt ggttctaagc ctcgtcttgc gatggcattt cgatccattc ccattccgcg 37920

ctcaagatgg cttcccctcg gcagttcatc agggctaaat caatctagcc gacttgtccg 37980

gtgaaatggg ctgcactcca acagaaacaa tcaaacaaac atacacagcg acttattcac 38040

acgagctcaa attacaacgg tatatatcct gccagtcagc atcatcacac caaaagttag 38100

gcccgaatag tttgaaatta gaaagctcgc aattgaggtc tacaggccaa attcgctctt 38160

agccgtacaa tattactcac cggatcctaa ccggtttaat taaggcgcgc catgcccggg 38220

caagcggccg cacaagttt 38239

<210> 62

<211> 34850

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB109509

<400> 62

gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat ctcagcatgt 60

gcgtagcacg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat gaaagttaat 120

atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat ttacagaagt 180

gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata ttactttatt 240

taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat aaagaggaac 300

ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt gttcagtaac 360

atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca gctttcacac 420

tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc actatgacac 480

gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac ccgtgtcttt 540

ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga gaagagaatg 600

atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg atccacaacc 660

aaaaatggca gcgaggctgc aagagcagaa aggaggtgag atggacacga ggattgcgat 720

cataggcatg agcgccatac ttccttgtgg aaccacggtg agagagtcat gggagaccat 780

aagggctggc attgattgcc tgtctgatct tcctgaggat cgtgttgatg tgactgcgta 840

ctttgaccca gtcaagacca caaaggacaa aatctactgc aagagaggag gtttcattcc 900

tgagtatgac tttgatgcgc gtgagtttgg tctcaacatg ttccagatgg aagattctga 960

tgcgaatcag accatctcac ttctcaaggt caaagaagca cttcaagatg ctgggattga 1020

tgcacttgga aaggagaaga aaaacatagg atgcgtgctt ggcattggag gtggacagaa 1080

gagttcacat gagttctaca gcagactcaa ctatgtggtt gtggagaaag tcttgagaaa 1140

gatggggatg ccagaggaag atgtcaaagt ggctgtggag aagtacaaag cgaacttccc 1200

agaatggaga cttgactctt tccctggatt ccttgggaat gtcactgctg gcagatgcac 1260

caacacattc aacttggatg gcatgaactg cgttgtggat gctgcatgtg caagctcctt 1320

gatagcagtc aaggttgcga ttgatgaact gctctatggt gactgcgaca tgatggtcac 1380

tggtgcaacc tgcacagaca actccattgg gatgtacatg gctttctcaa agacacctgt 1440

gttcagcacg gacccaagtg tgagagcgta tgatgagaaa acgaaaggga tgctcattgg 1500

tgagggatca gccatgttgg tgctcaaacg ttatgcagat gcagtgaggg atggtgatga 1560

gattcatgct gtgattcgtg gttgtgcaag ctcaagtgat ggcaaagcag ctggcatcta 1620

cactcccaca atcagtggtc aagaggaagc cttgagacgt gcatacaatc gtgcctgcgt 1680

tgaccctgcc actgtcactt tggttgaggg tcatgggact ggcactccag ttggagatag 1740

gattgagttg actgcgttga ggaacttgtt tgacaaagcg tatggtgaag ggaacacaga 1800

gaaagttgca gttggaagta tcaagtccag tattggtcat ttgaaggctg ttgctggtct 1860

tgctggaatg atcaaggtca tcatggctct caaacacaag actttgcctg gaacgatcaa 1920

tgtggacaat ccacccaatc tctatgacaa cactcccatc aatgagtcat ccctctacat 1980

caacacgatg aacagaccct ggttccctcc acctggtgtt ccgagacgtg ctggaatatc 2040

cagctttggc tttggaggtg ccaactacca tgcagtgttg gaagaggctg aaccagagca 2100

cacgacagcg tacagactca acaaacgtcc acaaccggtg ttgatgatgg ctgcaactcc 2160

tgctgcgttg cagagccttt gtgaagctca gctgaaagag tttgaagctg cgatcaagga 2220

gaatgagaca gtcaagaata ctgcctacat caagtgtgtc aagtttggag aacagttcaa 2280

gttccctggg agcatacctg cgaccaatgc gagactggga ttcttggtca aagatgcgga 2340

ggatgcgtgc tccacgcttc gtgctatatg tgctcagttt gccaaagatg tgaccaaaga 2400

agcgtggagg cttccgagag aaggagtttc tttccgtgcc aaaggcattg ccaccaatgg 2460

tgctgttgct gcactcttct ctggacaagg tgctcagtac acacacatgt tcagtgaagt 2520

tgcgatgaac tggcctcagt tcagacagtc cattgctgca atggacgctg cacagtccaa 2580

ggttgctgga agtgacaaag actttgaaag agtctctcaa gtcctgtacc caaggaaacc 2640

gtacgaacgt gagccagaac aagatcacaa gaaaatctca ctcacagcat acagccagcc 2700

gtcaaccctg gcatgtgctc ttggtgcctt tgagattttc aaggaagctg gattcactcc 2760

agactttgca gctggacaca gcttgggtga gtttgctgcg ctctatgcag ctggttgtgt 2820

tgacagagat gagttgtttg aacttgtttg cagaagggca aggatcatgg gaggcaaaga 2880

tgcacctgcc acacccaaag gttgcatggc agctgtcata ggacccaacg cagagaacat 2940

caaggttcaa gctgccaacg tctggcttgg aaactcaaac tctccgtctc agactgtcat 3000

tactgggtct gttgaaggga ttcaagctga aagtgccaga ttgcagaagg aagggttcag 3060

agttgtgcct cttgcttgtg agtctgcctt ccattctcca cagatggaaa atgccagctc 3120

agctttcaaa gatgtcatat ccaaggtttc cttccgtaca cccaaagcag aaacaaagct 3180

cttcagcaat gtttctggag agacctatcc gacggatgcc agagagatgc tcactcaaca 3240

catgacctca tctgtgaagt tcctgaccca agtgaggaac atgcaccaag ctggtgcgag 3300

aatctttgtt gagtttggac cgaaacaagt tctcagcaaa cttgtttctg aaaccctcaa 3360

agatgacccg tctgttgtca cagtgtctgt gaacccagct tctggcacgg actctgacat 3420

acagttgagg gatgctgcag ttcagctggt tgtggctggt gtcaatcttc aagggtttga 3480

caagtgggat gctcctgatg ccacgaggat gcaagccatc aagaaaaaga gaaccacact 3540

cagactttca gctgccacct atgtcagtga caagaccaag aaagtgaggg atgctgccat 3600

gaacgacgga agatgtgtca catacctcaa gggtgctgca ccactcatca aggctcctga 3660

acctgtggtt gacgaagctg ccaagaggga ggctgaaagg cttcagaagg agcttcaaga 3720

cgctcagagg cagcttgacg acgccaaacg tgcagctgca gaagccaact ccaaacttgc 3780

tgctgccaag gaggaagcca agactgctgc agcttcagcc aagcctgcag ttgacactgc 3840

tgttgtggag aaacatcgtg ccatcctcaa gtccatgctg gctgagctgg atggttatgg 3900

aagtgttgat gcttcttccc ttcagcaaca gcaacagcaa cagactgctc cggcgcctgt 3960

taaagccgct gcccctgccg ctcccgttgc aagtgctcct gctcccgccg tgtccaacga 4020

gttgcttgag aaagctgaga cagttgtgat ggaggttctc gctgccaaga ctggatacga 4080

aacagacatg attgaggcgg acatggagct tgagactgag ttgggaattg acagcatcaa 4140

gagggttgaa attctttctg aagtccaagc tatgcttaac gttgaggcga aagatgttga 4200

tgctctctct aggacgagaa cagtgggtga agttgtcaac gctatgaagg cagaaatcgc 4260

tggttcttcc gctccggcgc cggcagctgc cgcacctgca ccggctaaag cggctccagc 4320

tgcagctgca ccagctgttt ctaatgagct gctcgaaaag gcagaaactg ttgtgatgga 4380

agtccttgct gccaaaactg gctacgaaac tgacatgata gaatcagaca tggagcttga 4440

gacggagctt ggaattgatt ccatcaagcg tgtggaaatc ctcagtgaag tccaagccat 4500

gctcaatgtg gaagctaagg atgtggatgc tctctcaagg accagaactg tcggtgaggt 4560

tgtcaatgcc atgaaggctg agatagctgg aggctccgct cctgcgccgg ccgctgccgc 4620

tcctggtccc gctgccgcgg ctccagctcc agctgcagcc gctccggccg tctcaaacga 4680

actccttgaa aaagctgaga ccgtcgtgat ggaggtcttg gcagctaaaa ccggctatga 4740

gactgacatg attgagtctg acatggaatt ggagacagaa cttgggatag acagcatcaa 4800

acgtgttgaa atcctcagtg aggtccaagc tatgctgaac gtggaagcga aggatgttga 4860

tgctctgtcc agaacgagga ccgttggtga ggttgtggat gccatgaagg ctgaaattgc 4920

tggagggtct gcgcccgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg cggcacctgc 4980

tccagctgca cctgcacctg ccgtttcttc agaactcttg gagaaggctg agacggttgt 5040

gatggaggtt ttggctgcaa agactggcta tgagaccgac atgattgaat ctgatatgga 5100

attggagaca gagcttggga tcgattccat caaaagagtg gagatcctga gtgaagtcca 5160

agccatgctc aatgttgaag ctaaggatgt tgatgcactt tcaagaacaa ggacagtggg 5220

tgaggttgtg gatgccatga aggcggagat tgctggaggg agcgcgcctg cgccagctgc 5280

cgcggcacct gcaccggcag ccgcagctcc agctccagct gcaccagcac cggccgcgcc 5340

cgcgccagct gtttcatccg aactcctgga aaaggccgag acggttgtga tggaggtgct 5400

cgcagctaag actggttacg agaccgacat gattgaaagt gacatggagc ttgaaaccga 5460

gttgggaata gatagcatca aacgtgttga aatcttgtct gaggtccaag ctatgttgaa 5520

cgtggaggca aaagatgtcg atgcgctttc aagaaccaga acagtcggtg aggtcgtgga 5580

cgccatgaag gctgaaattg ccggaagctc tgctagtgcg ccagctgcag ccgcacctgc 5640

acctgctgcc gcggcacctg ctccagctgc agccgctcct gccgtcagca atgagttgct 5700

ggagaaagcc gaaacagttg tgatggaagt ccttgctgca aaaactggtt acgaaacgga 5760

catgattgag tcagacatgg aattggagac cgaacttgga atagattcca tcaagagagt 5820

ggagatcctc tctgaggtgc aagccatgct caacgttgag gctaaagatg ttgatgcact 5880

cagtaggaca agaactgtgg gggaagttgt cgatgcgatg aaggctgaga ttgctggagg 5940

ctctgctcct gcgccggcag ctgccgcacc tgcacccgca gccgcggcac cagctgtcag 6000
caacgaattg cttgagaagg ctgaaacagt tgtcatggaa gtgctggctg caaaaaccgg 6060
ctatgagact gacatgattg agtctgacat ggaacttgag acggaattgg gcattgacag 6120
catcaagcgt gttgagatcc tcagtgaagt ccaagcaatg ctcaatgtgg aggctaagga 6180
tgtggatgcc ctctcaagga ccagaacagt tggtgaggtc gttgatgcga tgaaggcgga 6240
gatcgctgga agttccgcgc ctgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg cagccgcggc 6300
accggctcca gctgcagccg caccggccgt ctcctcagaa ctcctggaaa aggctgagac 6360

agttgtgatg gaagtccttg ctgcgaaaac tggctatgag accgacatga ttgaatctga 6420
catggaactg gagaccgagc ttggaattga ctccatcaaa cgtgttgaaa tcctctctga 6480
ggttcaagcg atgttgaatg tggaggccaa agatgttgat gctctttcca gaacaaggac 6540
ggtgggagag gtggttgatg ccatgaaggc tgagatagct gggggttctg ctcctgcgcc 6600
agctgcagcc gctcctgctc ccgctgccgc ggcaccagct gtcagcaacg aactccttga 6660
aaaagctgaa actgttgtga tggaggtttt ggctgcaaag actggatacg agactgacat 6720
gatagagtca gacatggagt tggaaacaga gcttgggatt gatagcatca agcgtgtgga 6780

aatcctttct gaggttcaag ccatgctgaa cgttgaggcc aaagatgtcg atgctttgtc 6840
aaggaccaga acggttggag aagtggtcga tgccatgaag gctgagatag ctggtggatc 6900
agcccctgct ccggctgcag ccgctcctgc aagtgccggt gctgcaccag ctgtgaagat 6960
tgattcagtt catggtgctg actgtgacga tttgtcactg atgcacgcaa aggtggttga 7020
catcagaagg ccagatgaac tgattctgga aagaccggag aaccgtccag ttcttgtcgt 7080
tgacgatggc tcagagttga cacttgctct tgtgagggtg ttgggagcct gtgcagttgt 7140
cttgaccttt gagggattgc agttggctca gagagctggt gcagctgcca ttcgtcatgt 7200

tctggctaag gacctttcag cagaatcagc tgagaaggcc atcaaagagg ctgagcaaag 7260
atttggagcg ttgggaggct tcataagcca gcaagcagaa aggtttgaac cagctgagat 7320
actgggtttc acactcatgt gtgcgaagtt tgccaaagcc tctctctgca ctgctgtggc 7380
tggaggtcgt cctgccttca tcggtgtggc taggcttgac ggcagacttg gattcacctc 7440
tcaaggcact tctgacgcac tcaagagagc acagcgtgga gcgatctttg gactctgcaa 7500
gacaataggg ttggagtggt cagaatctga tgtgttcagc cgtggtgtgg acattgctca 7560
agggatgcac ccagaagatg ctgcagttgc catagttagg gagatggcgt gtgctgacat 7620

cagaatcaga gaggttggga ttggagcaaa ccagcaaaga tgcacaatca gagctgccaa 7680

gttggagact gggaaccctc agagacagat agcgaaagac gatgtgcttc tggtttctgg 7740

aggtgctcgt gggatcacac ctctttgcat ccgtgagatc acgcgtcaga ttgctggagg 7800

caagtacatt ctgttgggtc gtagcaaagt ttctgcgtct gaaccagcat ggtgtgctgg 7860

catcactgat gagaaggctg tgcagaaagc tgccacccaa gagttgaaga gggccttcag 7920

tgctggtgaa ggacccaaac ccactccaag ggctgtcacg aaacttgtgg gatctgttct 7980

tggtgctcgt gaagtgagaa gctccattgc tgccattgaa gctctgggtg gcaaagcgat 8040

ctacagctct tgtgatgtga actctgctgc agatgttgcc aaagcagtta gggatgcaga 8100

gtcccagctt ggtgccagag ttagtggaat cgttcacgct tctggtgtgc tccgtgatcg 8160

tctcatagag aagaaactcc ctgacgagtt tgatgctgtc tttgggacca aagtcactgg 8220

gttggagaat cttctggctg cagttgatcg tgccaacctc aaacacatgg ttctcttcag 8280

ctcccttgct ggtttccacg gcaatgttgg tcagtctgac tatgcgatgg caaacgaagc 8340

tctcaacaag atgggtttgg aacttgcgaa ggatgtcagt gtcaagtcca tctgctttgg 8400

tccctgggat ggtgggatgg tgacacctca actcaagaaa cagtttcaag aaatgggagt 8460

tcagatcatt cctcgtgaag gaggtgctga tacagttgcg aggattgtgt tgggatcaag 8520

tcctgctgag atccttgttg gaaactggag gacaccatcc aagaaagttg gaagtgacac 8580

gatcaccctg catagaaaga tcagtgccaa gtccaatccc ttcttggagg atcatgtcat 8640

acaaggcaga agggtgttgc caatgaccct tgctattggg agccttgctg agacctgcct 8700

tggactcttc cctggctact ctctctgggc catagatgac gcacagctct tcaaaggtgt 8760

cactgttgat ggagacgtca actgtgaagt gaccctcaca ccgtccactg ctccgagtgg 8820

gagggtgaat gtccaagcga cgctcaagac gttctcaagt ggaaaacttg ttccagccta 8880

cagagctgtc atagtgttgt ccaaccaagg tgctccacct gccaatgcaa ccatgcagcc 8940

tccgagcctt gatgcagatc ctgctttgca agggtcagtc tatgatggca agactctctt 9000

tcatggtcct gcgttcagag gcattgatga cgttctcagc tgcaccaaga gccagcttgt 9060

tgccaagtgt tctgctgttc ctggatcaga tgcagccaga ggagagtttg caactgacac 9120

tgatgcacat gatccctttg tcaatgatct tgcctttcaa gcaatgttgg tctgggtgag 9180

gagaacgctg ggacaagctg cactcccgaa ctccattcag aggatagtcc aacacagacc 9240

ggtcccacaa gacaaaccct tctacatcac cctcagatcc aatcagagtg gtggacatag 9300

ccagcacaaa catgcacttc agttccacaa cgaacaaggt gatctcttca ttgatgttca 9360

agcctctgtc attgcgacag actcacttgc gttctgagta gttagcttaa tcacttaggt 9420

cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga tgtatgttaa 9480

tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg tttgaggcta 9540

atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta ataatgttct 9600

taccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa gtaaaaatcg 9660

attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc tcagagatgt 9720

aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg cttcgaattt 9780

ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc ccaacaaaca 9840

tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta attcctctgt 9900

cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc acttactgat 9960

gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg ctgatcacta 10020

gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt tgtctagacc taggctcagc 10080

aactcatcca gtcaagttcg agtcagtgag ttgggcggcc gcagcttata gtaaagattt 10140

ttttgttaat aaaatgaaag ttaatattta tggatttatt tgaacatatt tacaagtttt 10200

tgttaataaa tttatttaca gaagtgttaa atttgaaaat gtgttaaatg agagttaata 10260

tttatggata taatattact ttatttaaaa ataaaatgaa tttatattaa aatatgattt 10320

ggtaaaagat attataaaga ggaacttgga tgagaaagac gacgatgggc aaaagttgca 10380

tggcacaccg cttttgttca gtaacatctg cactgtggcg ccttttttcac actcaccatg 10440

catgctgcca cgtcagcttt cacactatga caccactggc catacacgtt gccacctcag 10500

ctttctcctc ttctcactat gacacgactg gccatgcatg catgcatgct gccacctcag 10560

ctcccgcctc ttcacccgtg tctttctctc atgtcgcagt gctgcgtgcc aacctcttct 10620

ctctataaat agagagaaga gaatgatggt taaactcaaa ccaaaacaag aaaacataca 10680

caaatagcaa aacggatcca caaccaaaaa tggctgcaag gaacgtgagt gcggctcatg 10740

agatgcatga cgagaagagg atagctgttg tgggcatggc tgttcagtat gctggatgca 10800

aaacgaaaga cgagttctgg gaagttctca tgaatggaaa agttgagagc aaagtgatca 10860

gcgacaaacg tcttggttca aattaccgtg ctgaacacta caaagctgaa aggagcaagt 10920

atgctgacac cttctgcaat gagacatatg gaactcttga tgagaacgaa atagacaatg 10980

agcatgaact ccttttgaac cttgccaaac aagccttggc tgaaacatct gtcaaagatt 11040

caacaagatg tggcatagtt tctggatgcc tcagcttccc gatggacaac ctccaaggtg 11100

aactcttgaa tgtgtaccag aaccatgttg agaagaaact tggtgccaga gttttcaaag 11160

atgcctctca ctggtcagaa agagaacagt ccaacaaacc agaggctggt gacagaagaa 11220

tcttcatgga ccctgcttcc tttgttgctg aggaactcaa tcttggcgct ctccactact 11280

ctgttgatgc tgcctgtgcc actgcgctct atgtgctcag actggcgcaa gatcacttgg 11340

tctctggtgc agctgatgtg atgctttgtg gtgcaacatg cctgccggag ccgtttttca 11400

tactctctgg gttctcaacc ttccaagcca tgcctgttgg aacgggtcag aatgtgtcca 11460
tgccgctgca caaagattct caaggattga cccctggtga aggaggttcc atcatggtcc 11520
tcaaacgttt ggatgacgca atcagagatg gagatcacat ctatggaaca cttttgggag 11580
ccaatgtcag caacagtggc actggtctgc cacttaaacc ccttttgccg tcagagaaaa 11640
agtgcctcat ggacacctac acacgtatca atgtgcatcc ccacaagatt cagtatgttg 11700
aatgccatgc aactgggact ccacaaggtg atcgtgtgga aattgatgct gtgaaggctt 11760
gctttgaagg caaagtccca cgttttggaa ccacaaaagg gaactttgga cacacattgg 11820

tggcagctgg gtttgctggc atgtgcaaag tgcttctctc catgaagcac gggatcattc 11880
cacccactcc gggaatagat gacgaaacga agatggaccc tctggttgtc tctggtgagg 11940
ccattccctg gccagaaacg aatggagaac cgaagcgtgc tggtctctca gcgtttggat 12000
ttggtgggac caatgctcat gctgtctttg aggaacatga cccaagcaat gctgcatgca 12060
ctggccatga ctccatttct gctctctctg cacgttgtgg tggtgagtca aacatgagaa 12120
tagcaatcac tgggatggat gccacttttg gtgctttgaa aggattggat gcttttgaaa 12180
gggccatcta cactggtgct catggtgcta taccactccc agaaaagaga tggagattcc 12240

tggggaaaga caaggacttc cttgatcttt gtggagtcaa agcaacaccg catggctgtt 12300
acattgaaga tgttgaagtt gatttccaga ggctgaggac tccaatgact cctgaagata 12360
tgctcttgcc tcaacagctt ctggctgtca ccacaattga tagggccata ttggactctg 12420
gcatgaagaa aggtggaaat gtggctgtct ttgtggggtt ggggaccgat cttgaactct 12480
accgtcaccg tgcaagggtt gctctcaagg agagagtgag gcctgaagcc agcaagaaac 12540
tcaatgacat gatgcagtac atcaatgatt gtgggacaag cacttcttac accagctaca 12600
taggcaactt ggttgcaaca agggtcagtt cacaatgggg cttcacggga ccttccttca 12660

caatcacaga aggcaacaat tctgtgtaca gatgtgctga acttggcaaa tacctcttgg 12720
aaacgggaga ggttgatggg gttgtggttg cgggtgttga tctctgtggg agtgctgaga 12780
acctttacgt caagtcaagg cgtttcaagg tgtctacatc tgacaccccg agagccagct 12840
ttgatgcagc tgctgatggt tactttgttg gagagggctg tggtgcattt gtgctcaagc 12900
gtgagacaag ctgcaccaag gatgacagaa tctatgcttg catggatgcc atagttcctg 12960
gaaatgttcc atctgcatgt ttgagagagg cattggatca agccagagtc aagcctggag 13020
acatcgagat gttggagctt tctgctgatt cagcgaggca tttgaaggac ccgtctgttc 13080

tcccaaagga actcactgct gaggaagaga ttggcggact tcagacgatt cttcgtgacg 13140

atgacaagct cccaaggaat gttgcaactg gaagtgtcaa ggccactgtt ggtgacactg 13200

gttatgcttc tggtgctgcc agtttgatta aggctgcgct ttgcatctac aaccgttacc 13260

tgcccagcaa tggagatgac tgggatgaac ctgcacctga agcaccctgg gacagcacac 13320

tctttgcgtg ccagacctca agagcttggt tgaagaaccc tggtgagaga cgttatgcgg 13380

ctgtttccgg agtcagtgaa accagaagtt gctacagtgt gctgctttct gaagcagagg 13440

gacactacga gagagagaac agaatcagtt tggatgagga agcacccaag ctcattgtgt 13500

tgagagcaga ctcccatgaa gagattcttg gaagattgga caagataagg gaaaggttct 13560

tgcagcccac gggtgctgca cccagagagt ctgaattgaa ggcgcaagcc cgtaggatct 13620

ttcttgaact ccttggtgag acccttgccc aagatgcagc ttcatctgga agtcagaagc 13680

cccttgctct cagcttggtc tccactccat ccaagctcca gagagaggtg gaacttgcgg 13740

caaaaggcat tccgagatgt ctcaagatga gacgtgattg gagttcccct gctggaagca 13800

gatatgcgcc tgagcctttg gccagtgaca gagttgcctt catgtatgga gaaggaagga 13860

gcccttacta tggcatcaca caagacattc ataggatttg gcctgaactt catgaggtca 13920

tcaatgagaa aacaaaccgt ctctgggctg aaggtgacag atgggtcatg ccaagggcca 13980

gcttcaagag tgagcttgag tcacaacagc aagagtttga cagaaacatg attgaaatgt 14040

tccgtcttgg aatcctcacc tcaattgcct tcacaaacct ggcgagagat gttctcaaca 14100

tcacgcccaa agcagccttt ggactcagtt tgggagagat ttccatgatc tttgctttct 14160

ccaagaaaaa cggtttgata agcgatcagt tgacaaagga tttgagagag tcagatgtct 14220

ggaacaaagc tctggctgtt gagttcaatg cgctcagaga agcctggggc attccacagt 14280

ctgtcccaaa agatgagttc tggcaaggtt acatagtgag gggaacgaaa caagacatag 14340

aagcagccat agcaccagac tcaaagtatg tgaggttgac catcatcaat gatgccaaca 14400

ctgctctcat cagtggaaag cctgatgcat gcaaagctgc gattgctcgt cttggtggca 14460

acatccctgc gcttccagtc actcaaggca tgtgtgggca ttgcccagag gtgggacctt 14520

acaccaagga catcgcaaag atccacgcca accttgagtt ccctgtggtt gatggtcttg 14580

atctctggac taccataaac cagaagaggc ttgtgccaag agccacgggt gccaaagatg 14640

aatgggctcc ttcatccttt ggggagtatg ctggacagct ctatgagaaa caagccaact 14700

tccctcagat agttgaaacc atctacaagc agaactatga tgtgtttgtt gaagttgggc 14760

caaacaatca cagaagcaca gcagtgagaa ccacgcttgg accacagaga aaccaccttg 14820

ctggtgccat agacaagcag aacgaggatg cttggacgac aatagtcaag ctcgtggctt 14880

cattgaaggc tcaccttgtt cctggagtga ccatcagtcc gctctaccac tccaagctcg 14940

ttgcagaggc tgaggcttgt tatgctgcgc tctgtaaagg tgagaaaccc aagaaaaaca 15000

agtttgtgag aaagattcag ttgaatggca gattcaacag caaggcagac cccatctcct 15060

cagcagacct tgcatccttc ccacctgcgg accctgcgat tgaagctgcc atctcttcaa 15120

ggatcatgaa gcctgtggct ccgaaattct atgcgcgtct caacattgat gagcaagatg 15180

agaccagaga tccgatcttg aacaaggaca atgcgccttc cagctccagc tcttccagca 15240

gttcctcttc cagcagttca tctccgtctc ctgctccttc agctccagtt cagaagaaag 15300

ctgccccagc tgcggagaca aaagctgttg ccagtgctga tgcacttcgt agtgccctgc 15360

ttgatcttga ctccatgctt gcgctcagct ctgcaagtgc ttctggcaac cttgttgaga 15420

ctgcgccatc tgatgccagt gtcattgtcc ctccgtgcaa cattgctgat cttggcagca 15480

gagctttcat gaaaacttat ggtgtttctg cgcctctgta caccggtgca atggccaagg 15540

gaattgcctc tgcggacttg gtgatcgcag ctggaaggca aggaatcctt gcgtcatttg 15600

gtgctggagg ccttccaatg caagttgtgc gtgagtccat tgaaaagatt caagctgccc 15660

tgcccaatgg accatatgct gtcaacctca tccattctcc ttttgacagc aaccttgaga 15720

agggaaatgt tgatctcttc ttggaaaagg gtgtcacttt tgttgaggct tcagccttca 15780

tgacgttgac accgcaagtt gtcagataca gagcggctgg gttgacgagg aatgcagatg 15840

ggtcagtcaa cataaggaac agaatcattg ggaaagtctc cagaactgag ctggctgaaa 15900

tgttcatgcg tcctgcacct gagcatcttt tgcagaagct cattgcttct ggggagatca 15960

atcaagaaca agctgagttg gccagacgtg ttcctgtggc tgatgacatt gcggttgaag 16020

ctgattctgg tggacacact gacaaccgtc caatccatgt cattctgcct ctgattatca 16080

acctgaggga taggcttcac agagagtgtg gatacccagc aaacctgagg gttcgtgttg 16140

gtgctggggg tggcattggg tgtccccaag ctgcgctggc aactttcaac atgggtgcct 16200

ctttcattgt cactggaaca gtgaaccaag ttgccaaaca atctgggacg tgtgacaatg 16260

tgaggaaaca gcttgcgaaa gcaacttact cagatgtttg catggcaccg gcagctgaca 16320

tgtttgagga aggtgtgaaa cttcaagttt tgaagaaagg aacaatgttc ccttcaagag 16380

ccaacaaact ctatgagttg ttctgcaagt atgattcttt tgagtccatg cctccagcag 16440

agcttgcgag ggttgagaaa agaatcttca gtcgtgcatt ggaagaggtc tgggatgaga 16500

ccaagaactt ctacatcaac cgtctccaca acccagagaa gatacagagg gctgagaggg 16560

accccaaact gaagatgtca ctgtgtttca gatggtatct gtccctggct tcaaggtggg 16620

ccaacactgg agcttctgac agagtcatgg actaccaagt ttggtgtggt cctgccattg 16680

gttcattcaa tgatttcatc aaaggaactt accttgatcc ggcagtggca aatgagtacc 16740

cgtgtgttgt gcagatcaac aaacagattc ttagaggagc gtgcttcttg aggcgtcttg 16800

aaatactgag aaatgcaagg ctttcagatg gtgcagctgc acttgtggcg agcattgatg 16860

acacatatgt ccctgctgag aagctgtgag tagttagctt aatcacttag gtcacccagt 16920
ccaagcccgg cctagcacga tgatcatgag tgttgctatt gatgtatgtt aatactatac 16980
acagtcatcg tgtgtgtttt ataaaactgt aagcttagga tgtttgaggc taatgtaatt 17040
agcactacac cgtaataaat gagaggttta ctttatgttt taataatgtt cttacccttg 17100
ctgctctcta aactgtaatg gcgtacggtt agctaaacta aagtaaaaat cgattcgctt 17160
gagtaaaatt agtgaccggg aaagatcatc gactactact gctcagagat gtaatcggta 17220
attaagactt caagctcaat aattaattag gagtaaatct ggcttcgaat ttttaaattg 17280

tcaacttcca aagaaggatt ggcaagactc aatctcaatt gcccaacaaa catatggctc 17340
tttacaaatt tggaatctct ttttgatggc aagaacgtcg taattcctct gtcgatctca 17400
tgtaattacc aaactcatct acttattact ttctttatat gcacttactg atgcggccgc 17460
ttaattaatc tgacctgacc actagacctg agtgagtaca gatgtgctac tagtgctagc 17520
ctcgaggtcg accaactttt ctatacaaag ttgtctagac ctaggactag gcactgagtg 17580
actcactgac ctgactgagt gactggcggc cgcagcttat agtaaagatt tttttgttaa 17640
taaaatgaaa gttaatattt atggatttat ttgaacatat ttacaagttt ttgttaataa 17700

atttatttac agaagtgtta aatttgaaaa tgtgttaaat gagagttaat atttatggat 17760
ataatattac tttatttaaa aataaaatga atttatatta aaatatgatt tggtaaaaga 17820
tattataaag aggaacttgg atgagaaaga cgacgatggg caaaagttgc atggcacacc 17880
gcttttgttc agtaacatct gcactgtggc gccttttca cactcaccat gcatgctgcc 17940
acgtcagctt tcacactatg acaccactgg ccatacacgt tgccacctca gctttctcct 18000
cttctcacta tgacacgact ggccatgcat gcatgcatgc tgccacctca gctcccgcct 18060
cttcacccgt gtctttctct catgtcgcag tgctgcgtgc caacctcttc tctctataaa 18120

tagagagaag agaatgatgg ttaaactcaa accaaaacaa gaaaacatac acaaatagca 18180
aaacggatcc acaaccaaaa atggcgcttc gtgtcaagac caacaagaag ccatgttggg 18240
agatgaccaa ggaggaactg acctctggca aaactgaggt gttcaactat gaggaactcc 18300
tggagtttgc agagggtgac atagctaagg tttttggtcc ggagtttgct gtcatagaca 18360
agtaccccag aagggtgagg ctgcctgctc gtgaatacct gcttgtgaca agggtcacac 18420
tcatggatgc cgaggtcaac aactacagag ttggtgccag aatggtcact gagtatgatc 18480
ttccagtgaa tggcgaattg tctgagggag gtgattgtcc ctgggcagtt ctggttgaga 18540

gtggacagtg cgatttgatg ctgatatcat acatgggaat tgatttccag aaccaaggtg 18600

acagagttta ccgtctgctc aacaccacgt tgacattcta tggggttgcc catgagggag 18660

agacccttga gtatgacatc agagtgaccg gttttgccaa acgtttggat ggtggcatct 18720

ccatgttctt ctttgagtat gactgctatg tcaatgggag gcttctcatt gagatgagag 18780

atggctgtgc tggcttcttc acaaatgagg agcttgatgc gggaaagggt gtggtgttca 18840

caagagggga tttggctgcc agagctaaga ttccaaagca agatgtttct ccctatgctg 18900

tcgctccctg ccttcacaaa acaaaactca acgaaaagga gatgcagacc ttggttgaca 18960

aagattgggc ttccgttttt ggctcaaaga atggcatgcc ggagatcaac tacaaactct 19020

gcgcacgtaa gatgctcatg attgatagag tcaccagcat tgaccataag ggaggtgtgt 19080

acggtttggg tcagttggtt ggtgagaaaa tcttggagag ggaccattgg tacttcccat 19140

gccattttgt taaggatcaa gtcatggctg gatctcttgt cagcgacggt tgttcacaaa 19200

tgctcaagat gtacatgatc tggctcggtt tgcaccttac caccggacca tttgacttca 19260

gacccgtcaa cggacacccg aacaaagtta ggtgtagggg tcagatatct cctcataagg 19320

gaaagttggt ctacgtcatg gagatcaaag agatgggatt cgacgaggat aacgatccgt 19380

acgccattgc tgacgtcaac atcattgacg ttgatttcga aaagggtcaa gatttcagcc 19440

ttgatagaat cagcgactac ggaaaggggg atcttaacaa aaagatcgtc gtggacttca 19500

agggcattgc tctcaagatg cagaagagat ccacgaacaa gaacccctcc aaagttcagc 19560

ccgtttttgc taacggtgca gccactgtgg gaccggaagc gtccaaggcc agctctggtg 19620

ccagtgctag tgcttctgct gcccctgcga agcctgcttt ctcagcagat gttcttgcgc 19680

caaagccagt tgcacttcct gaacatatcc tcaagggtga cgctctcgct ccgaaagaaa 19740

tgtcctggca tcccatgtca aaacttcctg gcaacccgac gccgttcttc tcccctagtt 19800

cttaccctcc gagggcaatt tgcttcatcc ctttccctgg caacccactt gacaacaatt 19860

gcaaagctgg agaaatgcct ctgaactggt acaacatgtc agagttcatg tgtggaaaag 19920

ttagcaactg cttgggacca gagttcgcaa gatttgataa gtcaaatacg agcagaagcc 19980

ctgcttttga tttggctctt gtgactagag ttgttgaagt cacaaacatg gaacatggca 20040

agttcctgaa tgttgattgc aatcccagca aaggcacaat ggtgggggag tttgactgtc 20100

ctcaagatgc gtggttcttt gatggttctt gcaatgatgg gcacatgcct tattccatca 20160

tcatggaaat cggacttcag acatccggtg ttctcaccag tgtgttgaaa gcaccactga 20220

cgatggacaa agatgacatt ctctttagga accttgatgc aagtgctgaa atggtgaggc 20280

cagatgtgga tgtgaggggg aaaaccataa ggaatgtgac caagtgcact ggatatgcaa 20340

tgttgggaaa gatggggatt cacagattca cgtttgagtt gtctgttgat ggcgtggttt 20400

tctacaaagg aagcacttcc tttggatggt tcactccaga ggtgtttgct cagcaagctg 20460

gacttgacaa tgggaaaaag acggagcctt ggtgcaaaac taacaacacg agtgtgagaa 20520

gagttgaaat cgcatcagcc aaaggcaaag aacagctgac tgagaaactt ccagatgcaa 20580

ctaatgctca agttctcaga aggtcagaac agtgtgagta tttggattac ctcaacattg 20640

ctcctgattc tgggctgcat gggaaaggat atgcgcatgg acacaaagat gttaacccac 20700

aagactggtt cttctcttgt cacttttggt ttgatcctgt gatgcctgga tctttgggaa 20760

ttgagtcaat gttccagctc attgaggcat ttgcggtgga ccagaacata ccgggagaat 20820

acaatgtgag caatccgacc tttgcccatg cccctggaaa aacggcgtgg aagtaccgtg 20880

gtcaattgac accaaagaac cgtgcgatgg actgtgaggt gcacatagtt tcaatcacag 20940

cctctcctga aaatggaggc tacgttgaca tagtggcaga tggagcactt tgggttgatg 21000

gtctccgtgt gtatgaagcc aaagaactca gagttcgtgt tgtcagtgca aaacctcaag 21060

ccattccgga tgttcaacaa cagccaccca gcgcaaaagc ggaccctggg aaaactggag 21120

ttgcactcag tccgactcag ttgagagatg tcctgcttga agtggacaat ccattgtatc 21180

ttggtgttga aaactccaat ttggtgcagt ttgaatccaa acctgcaact tcttcaagga 21240

ttgtcagtat caaaccatgc tccataagtg atcttggtga caagtccttc atggaaacgt 21300

acaatgtgtc agcacctctg tacactggag caatggccaa gggaattgcg tctgcggacc 21360

ttgtcattgc tgctgggaag aggaagatat tgggttcttt tggagcgggt gggcttccaa 21420

tgcaccatgt gagggcagct ttggagaaga tacaagcggc tctgcctcaa ggaccatatg 21480

ctgtgaacct cattcattca ccttttgaca gcaacttgga aaaggggaat gttgatctct 21540

tcctcgaaaa gggcgttact gtggtggagg cttctgcatt catgaccctc actccccaag 21600

ttgttcgtta ccgtgcagcc ggactctcaa ggaacgctga tgggagtgtc aacatcagaa 21660

accgtatcat tggaaaagtg tccagaacag aactcgccga aatgttcatc agaccggctc 21720

cggaacacct ccttgagaaa ctcatagctt ctggtgagat aacacaagaa caagccgaac 21780

ttgcccgtcg tgttcctgtc gcagacgaca tcgctgttga agctgattct ggtggtcaca 21840

ctgacaaccg tcccatccac gtcatcttgc ctttgatcat caaccttagg aacagactgc 21900

acagagagtg tggttatcct gcgcacctta gagtcagagt tggagctgga ggcggtgttg 21960

gctgcccaca agctgctgcg gctgccctca caatgggagc tgccttcata gtgactggga 22020

ctgtcaatca agttgctaaa cagtccggga catgtgacaa cgtgagaaaa caactcagtc 22080

aagccaccta cagtgacatt tgcatggctc cagcagctga tatgtttgag gaaggtgtga 22140

aactccaagt tctcaagaag ggaacaatgt tcccatcaag agctaacaaa ttgtacgaac 22200

tcttttgcaa gtacgactct ttcgattcaa tgcctcctgc tgaacttgaa aggatcgaga 22260

agaggatctt caagagggca cttcaagagg tctgggaaga gaccaaggac ttttacatca 22320

atggtttgaa gaatccagag aagatacaga gagcggaaca tgaccccaaa ctcaagatgt 22380
ctttgtgttt cagatggtat cttggtcttg catcacgttg ggccaacatg ggtgctcctg 22440
atcgtgtcat ggactatcaa gtctggtgtg gtccagccat tggagccttc aatgacttca 22500
tcaaaggaac atatcttgat cctgctgtct ctaatgagta cccatgtgtt gtccagatca 22560
accttcagat tttgcgtggt gcatgttacc tgaggcgtct taatgctctg agaaatgatc 22620
cgaggattga tcttgagact gaagatgctg cctttgtcta tgagccaacg aatgcgcttt 22680
gagtagttag cttaatcact taggtcaccc agtccaagcc cggcctagca cgatgatcat 22740

gagtgttgct attgatgtat gttaatacta tacacagtca tcgtgtgtgt tttataaaac 22800
tgtaagctta ggatgtttga ggctaatgta attagcacta caccgtaata aatgagaggt 22860
ttactttatg ttttaataat gttcttaccc ttgctgctct ctaaactgta atggcgtacg 22920
gttagctaaa ctaaagtaaa aatcgattcg cttgagtaaa attagtgacc gggaaagatc 22980
atcgactact actgctcaga gatgtaatcg gtaattaaga cttcaagctc aataattaat 23040
taggagtaaa tctggcttcg aatttttaaa ttgtcaactt ccaaagaagg attggcaaga 23100
ctcaatctca attgcccaac aaacatatgg ctctttacaa atttggaatc tctttttgat 23160

ggcaagaacg tcgtaattcc tctgtcgatc tcatgtaatt accaaactca tctacttatt 23220
actttcttta tatgcactta ctgatgcggc cgcttaatta atcacgagtg gatgactgtc 23280
acgactgact catgactgac tactagtgct agcctcgagg tcgacacaac tttgtataat 23340
aaagttgtct agacctagga gctgtgctgg gtaactcaca tgagtcactg gtcacatcag 23400
cggccgcaga tctgattggt aagatatggg tactgtttgg tttatatgtt ttgactattc 23460
agtcactatg gccccataa attttaattc ggctggtatg tctcggttaa gaccggtttg 23520
acatggttca tttcagttca attatgttaa tctggcacgt gatatgttta ccttcacacg 23580

aacattagta atgatgggct aatttaagac ttaacaggcc tagagaggcc catcttatta 23640
cgtaacggcg tcgtttagag tgcaccaagc ttataaatga aaacgagcta cctcgggaca 23700
tcacgctctt tgtacactcc gccatctctc tctctcgttg gagcagatct ctctcgtgaa 23760
tatcgacaat gcttcagcac acttggcttc cgaagcctcc caatctgacc ctcttgtcag 23820
atgaggttca tctctggagg attcctcttg accagcctga gtcacaactt caagaccttg 23880
ctgccaccct gagcagtgat gaattggcga gggcaaacag attctacttt ccagaacaca 23940
gaaggcgttt cactgctggg agaggcatcc tcagatccat cttgggtgga tacttgggag 24000

tggaaccggg tcaagtcaag tttgattatg agtcccgtgg gaaaccgatc cttggtgaca 24060

gatttgctga gagtggactc ctgttcaact tgtctcacag ccagaacctt gccttgtgtg 24120

ctgtcaacta cacgcgtcaa ataggcattg atcttgaata tctgcgtcca acatctgact 24180

tggagtctct tgcaaagagg ttctttctcc caagagaata tgaactcttg aggtcactcc 24240

ctgatgagca gaaacagaag attttctttc gttactggac ttgcaaagag gcttatctca 24300

aagcaacggg agatggaata gccaaacttg aagagatcga gatagcactc accccaacag 24360

aacctgccaa gctccaaaca gctcctgcgt ggtctctgtt ggagcttgtg ccagatgaca 24420

attgtgttgc agctgtggct gttgcgggtt ttggttggca gcccaagttc tggcattact 24480

gagtagttag cttaatcact taggtcaccc tatcaaaatc tatttagaaa tacacaatat 24540

tttgttgcag gcttgctgga gaatcgatct gctatcataa aaattacaaa aaaattttat 24600

ttgcctcaat tattttagga ttggtattaa ggacgcttaa attatttgtc gggtcactac 24660

gcatcattgt gattgagaag atcagcgata cgaaatattc gtagtactat cgataattta 24720

tttgaaaatt cataagaaaa gcaaacgtta catgaattga tgaaacaata caaagacaga 24780

taaagccacg cacatttagg atattggccg agattactga atattgagta agatcacgga 24840

atttctgaca ggagcatgtc ttcaattcag cccaaatggc agttgaaata ctcaaaccgc 24900

cccatatgca ggagcggatc attcattgtt tgtttggttg cctttgccaa catgggagtc 24960

caaggttgcg gccgcttaat taactactgt cactgaggcc gtagacgagt acggactgat 25020

ctaactagtg ctagcctcga ggtcgacacc cagctttctt gtacaaagtg gttgcggccg 25080

cttaattaaa tttaaattca attaatgcaa tcttgatttt caacaacgaa ggtaatggcg 25140

taaaagaaaa aatgtatgtt attgtattga tctttcatga tgttgaagcg tgccataata 25200

tgatgatgta taattaaaat attaactgtc gcattttatt gaaatggcac tgttatttca 25260

accatatctt tgattctgtt acatgacacg actgcaagaa gtaaataata gacgccgttg 25320

ttaaagaatt gctatcatat gtgcctaact agagggaatt tgagcgtcag acctaatcaa 25380

atattacaaa atatctcact ctgtcgccag caatggtgta atcagcgcag acaaatggcg 25440

taaagatcgc ggaaaaacct ccccgagtgg catgatagct gcctctgtat tgctgattta 25500

gtcagcctta tttgacttaa gggtgccctc gttagtgaca aattgctttc aaggagacag 25560

ccatgcccca cactttgttg aaaaacaaat tgcctttggg gagacggtaa agccagttgc 25620

tcttcaataa ggaatgtcga ggaggcaatg taaccgcctc tggtagtaca cttctctaat 25680

ccaaaaatca atttgtattc aagataccgc aaaaaactta tggtttaaac cctgcaggac 25740

tagtccagaa ggtaattatc caagatgtag catcaagaat ccaatgttta cgggaaaaac 25800

tatggaagta ttatgtaagc tcagcaagaa gcagatcaat atgcggcaca tatgcaacct 25860

atgttcaaaa atgaagaatg tacagataca agatcctata ctgccagaat acgaagaaga 25920

atacgtagaa attgaaaaag aagaaccagg cgaagaaaag aatcttgaag acgtaagcac 25980

tgacgacaac aatgaaaaga agaagataag gtcggtgatt gtgaaagaga catagaggac 26040

acatgtaagg tggaaaatgt aagggcggaa agtaacctta tcacaaagga atcttatccc 26100

ccactactta tccttttata tttttccgtg tcatttttgc ccttgagttt tcctatataa 26160

ggaaccaagt tcggcatttg tgaaaacaag aaaaaatttg gtgtaagcta ttttctttga 26220

agtactgagg atacaacttc agagaaattt gtaagtttgt aggtaccaga tctggatccc 26280

aaaccatgtc tccggagagg agaccagttg agattaggcc agctacagca gctgatatgg 26340

ccgcggtttg tgatatcgtt aaccattaca ttgagacgtc tacagtgaac tttaggacag 26400

agccacaaac accacaagag tggattgatg atctagagag gttgcaagat agataccctt 26460

ggttggttgc tgaggttgag ggtgttgtgg ctggtattgc ttacgctggg ccctggaagg 26520

ctaggaacgc ttacgattgg acagttgaga gtactgttta cgtgtcacat aggcatcaaa 26580

ggttgggcct aggatctaca ttgtacacac atttgcttaa gtctatggag gcgcaaggtt 26640

ttaagtctgt ggttgctgtt ataggccttc caaacgatcc atctgttagg ttgcatgagg 26700

ctttgggata cacagcccgg ggtacattgc gcgcagctgg atacaagcat ggtggatggc 26760

atgatgttgg tttttggcaa agggattttg agttgccagc tcctccaagg ccagttaggc 26820

cagttaccca aatctgagta gttagcttaa tcacctagag ctcgatcggc ggcaatagct 26880

tcttagcgcc atcccgggtt gatcctatct gtgttgaaat agttgcggtg ggcaaggctc 26940

tctttcagaa agacaggcgg ccaaaggaac ccaaggtgag gtgggctatg gctctcagtt 27000

ccttgtggaa gcgcttggtc taaggtgcag aggtgttagc gggatgaagc aaaagtgtcc 27060

gattgtaaca agatatgttg atcctacgta aggatattaa agtatgtatt catcactaat 27120

ataatcagtg tattccaata tgtactacga tttccaatgt ctttattgtc gccgtatgta 27180

atcggcgtca caaaataatc cccggtgact ttcttttaat ccaggatgaa ataatatgtt 27240

attataattt ttgcgatttg gtccgttata ggaattgaag tgtgcttgag gtcggtcgcc 27300

accactccca tttcataatt ttacatgtat ttgaaaaata aaaatttatg gtattcaatt 27360

taaacacgta tacttgtaaa gaatgatatc ttgaaagaaa tatagtttaa atatttattg 27420

ataaaataac aagtcaggta ttatagtcca agcaaaaaca taaatttatt gatgcaagtt 27480

taaattcaga aatatttcaa taactgatta tatcagctgg tacattgccg tagatgaaag 27540

actgagtgcg atattatggt gtaatacata ggaattcgtt taaacgatct gcgtctaatt 27600

ttcggtccaa cttgcacagg aaagacgtcg accgcggtag ctcttgccca gcagactggg 27660

cttccagtcc tttcgctcga tcgggtccaa tgttgtcctc agctgtgaac cggaagcgga 27720

cgaccaacag tggaagaact gaaaggaacg agccgtctat accttgatga tcggcctctg 27780

gtgaagggta tcatcgcagc caagcaagct catgaaaggc tgatggggga ggtgtataat 27840
tatgaggccc acggcgggct tattctttag ggaggatcta tctcgttgct caagtgcatg 27900
gcgcaaagca gttattggag tgcggatttt cgttggcata ttattcgcca cgagttagca 27960
gacgaagaga ccttcatgaa cgtggccaag gccagagtta agcagatgtt acgccctgct 28020
gcaggccttt ctattatcca atagttggtt gatctttgga aagagcctcg gctgaggccc 28080
atactgaaag agatcgatgg atatcgatat gccatgttgt ttgctagcca gaaccagatc 28140
acatccgata tgctattgca gcttgacgca gatatggagg ataagttgat tcatgggatc 28200

gctcaggagt agctcatcca tgcacgccga caagaacaga aattccgtcg agttaacgca 28260
gccgcttacg acggattcga aggtcatcca ttcggaatgt attagtttgc accagctccg 28320
cgtcacacct gtcttcattt gaataagatg ttagcaattg tttttagctt tgtcttgttg 28380
tggcagggcg gcaagtgctt cagacatcat tctgttttca aattttatgc tggagaacag 28440
cttcttaatt cctttggaaa taatagactg cgtcttaaaa ttcagatgtc tggatataga 28500
tatgattgta aaataaccta tttaagtgtc atttagaaca taagttttat gaatgttctt 28560
ccattttcgt catcgaacga ataagagtaa atacaccttt tttaacatta caaataagtt 28620

cttatacgtt gtttatacac cgggaatcat ttccattatt ttcgcgcaaa agtcacggat 28680
attcgtgaaa gcgacataaa ctgcgaaatt tgcggggagt gtcttgagtt tgcctcgagg 28740
ctagcgcatg cacatagaca cacacatcat ctcattgatg cttggtaata attgtcatta 28800
gattgttttt atgcatagat gcactcgaaa tcagccaatt ttagacaagt atcaaacgga 28860
tgtgacttca gtacattaaa aacgtccgca atgtgttatt aagttgtcta agcgtcaatt 28920
tgatttacaa ttgaatatat cctgccccag ccagccaaca gctcgattta caattgaata 28980
tatcctgccg gccggcccac gcgtgtcgag gaattctgat ctggccccca tttggacgtg 29040

aatgtagaca cgtcgaaata aagatttccg aattagaata atttgtttat tgctttcgcc 29100
tataaatacg acggatcgta atttgtcgtt ttatcaaaat gtactttcat tttataataa 29160
cgctgcggac atctacattt ttgaattgaa aaaaaattgg taattactct ttctttttct 29220
ccatattgac catcatactc attgctgatc catgtagatt tcccggacat gaagccattt 29280
acaattgaat atatcctgcc gccgctgccg ctttgcaccc ggtggagctt gcatgttggt 29340
ttctacgcag aactgagccg gttaggcaga taatttccat tgagaactga gccatgtgca 29400
ccttcccccc aacacggtga gcgacggggc aacggagtga tccacatggg acttttaaac 29460

atcatccgtc ggatggcgtt gcgagagaag cagtcgatcc gtgagatcag ccgacgcacc 29520

gggcaggcgc gcaacacgat cgcaaagtat ttgaacgcag gtacaatcga gccgacgttc 29580

acgcggaacg accaagcaag cttggctgcc atttttgggg tgaggccgtt cgcggccgag 29640

gggcgcagcc cctgggggga tgggaggccc gcgttagcgg gccgggaggg ttcgagaagg 29700

gggggcaccc cccttcggcg tgcgcggtca cgcgcacagg gcgcagccct ggttaaaaac 29760

aaggtttata aatattggtt taaaagcagg ttaaaagaca ggttagcggt ggccgaaaaa 29820

cgggcggaaa cccttgcaaa tgctggattt tctgcctgtg gacagcccct caaatgtcaa 29880

taggtgcgcc cctcatctgt cagcactctg cccctcaagt gtcaaggatc gcgcccctca 29940

tctgtcagta gtcgcgcccc tcaagtgtca ataccgcagg gcacttatcc ccaggcttgt 30000

ccacatcatc tgtgggaaac tcgcgtaaaa tcaggcgttt tcgccgattt gcgaggctgg 30060

ccagctccac gtcgccggcc gaaatcgagc ctgcccctca tctgtcaacg ccgcgccggg 30120

tgagtcggcc cctcaagtgt caacgtccgc ccctcatctg tcagtgaggg ccaagttttc 30180

cgcgaggtat ccacaacgcc ggcggccgcg gtgtctcgca cacggcttcg acggcgtttc 30240

tggcgcgttt gcagggccat agacggccgc cagcccagcg gcgagggcaa ccagcccggt 30300

gagcgtcgga aagggtcgac ggatcttttc cgctgcataa ccctgcttcg gggtcattat 30360

agcgatttttt tcggtatatc catccttttt cgcacgatat acaggatttt gccaaagggt 30420

tcgtgtagac tttccttggt gtatccaacg gcgtcagccg ggcaggatag gtgaagtagg 30480

cccacccgcg agcgggtgtt ccttcttcac tgtcccttat tcgcacctgg cggtgctcaa 30540

cgggaatcct gctctgcgag gctggccggc taccgccggc gtaacagatg agggcaagcg 30600

gatggctgat gaaaccaagc caaccaggaa gggcagccca cctatcaagg tgtactgcct 30660

tccagacgaa cgaagagcga ttgaggaaaa ggcggcggcg gccggcatga gcctgtcggc 30720

ctacctgctg gccgtcggcc agggctacaa aatcacgggc gtcgtggact atgagcacgt 30780

ccgcgagctg gcccgcatca atggcgacct gggccgcctg ggcggcctgc tgaaactctg 30840

gctcaccgac gacccgcgca cggcgcggtt cggtgatgcc acgatcctcg ccctgctggc 30900

gaagatcgaa gagaagcagg acgagcttgg caaggtcatg atgggcgtgg tccgcccgag 30960

ggcagagcca tgacttttttt agccgctaaa acggccgggg ggtgcgcgtg attgccaagc 31020

acgtccccat gcgctccatc aagaagagcg acttcgcgga gctggtattc gtgcagggca 31080

agattcggaa taccaagtac gagaaggacg gccagacggt ctacgggacc gacttcattg 31140

ccgataaggt ggattatctg gacaccaagg caccaggcgg gtcaaatcag gaataagggc 31200

acattgcccc ggcgtgagtc ggggcaatcc cgcaaggagg gtgaatgaat cggacgtttg 31260

accggaaggc atacaggcaa gaactgatcg acgcggggtt ttccgccgag gatgccgaaa 31320

ccatcgcaag ccgcaccgtc atgcgtgcgc cccgcgaaac cttccagtcc gtcggctcga 31380

tggtccagca agctacggcc aagatcgagc gcgacagcgt gcaactggct ccccctgccc 31440

tgcccgcgcc atcggccgcc gtggagcgtt cgcgtcgtct cgaacaggag gcggcaggtt 31500

tggcgaagtc gatgaccatc gacacgcgag gaactatgac gaccaagaag cgaaaaaccg 31560

ccggcgagga cctggcaaaa caggtcagcg aggccaagca ggccgcgttg ctgaaacaca 31620

cgaagcagca gatcaaggaa atgcagcttt ccttgttcga tattgcgccg tggccggaca 31680

cgatgcgagc gatgccaaac gacacggccc gctctgccct gttcaccacg cgcaacaaga 31740

aaatcccgcg cgaggcgctg caaaacaagg tcattttcca cgtcaacaag gacgtgaaga 31800

tcacctacac cggcgtcgag ctgcgggccg acgatgacga actggtgtgg cagcaggtgt 31860

tggagtacgc gaagcgcacc cctatcggcg agccgatcac cttcacgttc tacgagcttt 31920

gccaggacct gggctggtcg atcaatggcc ggtattacac gaaggccgag gaatgcctgt 31980

cgcgcctaca ggcgacggcg atgggcttca cgtccgaccg cgttgggcac ctggaatcgg 32040

tgtcgctgct gcaccgcttc cgcgtcctgg accgtggcaa gaaaacgtcc cgttgccagg 32100

tcctgatcga cgaggaaatc gtcgtgctgt ttgctggcga ccactacacg aaattcatat 32160

gggagaagta ccgcaagctg tcgccgacgg cccgacggat gttcgactat ttcagctcgc 32220

accgggagcc gtacccgctc aagctggaaa ccttccgcct catgtgcgga tcggattcca 32280

cccgcgtgaa gaagtggcgc gagcaggtcg gcgaagcctg cgaagagttg cgaggcagcg 32340

gcctggtgga acacgcctgg gtcaatgatg acctggtgca ttgcaaacgc tagggccttg 32400

tggggtcagt tccggctggg ggttcagcag ccagcgcttt actggcattt caggaacaag 32460

cgggcactgc tcgacgcact tgcttcgctc agtatcgctc gggacgcacg gcgcgctcta 32520

cgaactgccg ataaacagag gattaaaatt gacaattgtg attaaggctc agattcgacg 32580

gcttggagcg gccgacgtgc aggatttccg cgagatccga ttgtcggccc tgaagaaagc 32640

tccagagatg ttcgggtccg tttacgagca cgaggagaaa aagcccatgg aggcgttcgc 32700

tgaacggttg cgagatgccg tggcattcgg cgcctacatc gacggcgaga tcattgggct 32760

gtcggtcttc aaacaggagg acggccccaa ggacgctcac aaggcgcatc tgtccggcgt 32820

tttcgtggag cccgaacagc gaggccgagg ggtcgccggt atgctgctgc gggcgttgcc 32880

ggcgggttta ttgctcgtga tgatcgtccg acagattcca acgggaatct ggtggatgcg 32940

catcttcatc ctcggcgcac ttaatatttc gctattctgg agcttgttgt ttatttcggt 33000

ctaccgcctg ccgggcgggg tcgcggcgac ggtaggcgct gtgcagccgc tgatggtcgt 33060

gttcatctct gccgctctgc taggtagccc gatacgattg atggcggtcc tgggggctat 33120

ttgcggaact gcgggcgtgg cgctgttggt gttgacacca aacgcagcgc tagatcctgt 33180

cggcgtcgca gcgggcctgg cgggggcggt ttccatggcg ttcggaaccg tgctgacccg 33240

caagtggcaa cctcccgtgc ctctgctcac ctttaccgcc tggcaactgg cggccggagg 33300
acttctgctc gttccagtag ctttagtgtt tgatccgcca atcccgatgc ctacaggaac 33360
caatgttctc ggcctggcgt ggctcggcct gatcggagcg ggtttaacct acttcctttg 33420
gttccggggg atctcgcgac tcgaacctac agttgtttcc ttactgggct ttctcagccc 33480
ccgagcgctt agtgggaatt tgtacccctt atcgaaccgg gagcacagga tgacgcctaa 33540
caattcattc aagccgacac cgcttcgcgg cgcggcttaa ttcaggagtt aaacatcatg 33600
agggaagcgg tgatcgccga agtatcgact caactatcag aggtagttgg cgtcatcgag 33660

cgccatctcg aaccgacgtt gctggccgta catttgtacg gctccgcagt ggatggcggc 33720
ctgaagccac acagtgatat tgatttgctg gttacggtga ccgtaaggct tgatgaaaca 33780
acgcggcgag ctttgatcaa cgacctttttg gaaacttcgg cttcccctgg agagagcgag 33840
attctccgcg ctgtagaagt caccattgtt gtgcacgacg acatcattcc gtggcgttat 33900
ccagctaagc gcgaactgca atttggagaa tggcagcgca atgacattct tgcaggtatc 33960
ttcgagccag ccacgatcga cattgatctg gctatcttgc tgacaaaagc aagagaacat 34020
agcgttgcct tggtaggtcc agcggcggag gaactctttg atccggttcc tgaacaggat 34080

ctatttgagg cgctaaatga aaccttaacg ctatggaact cgccgcccga ctgggctggc 34140
gatgagcgaa atgtagtgct tacgttgtcc cgcatttggt acagcgcagt aaccggcaaa 34200
atcgcgccga aggatgtcgc tgccgactgg gcaatggagc gcctgccggc ccagtatcag 34260
cccgtcatac ttgaagctag gcaggcttat cttggacaag aagatcgctt ggcctcgcgc 34320
gcagatcagt tggaagaatt tgttcactac gtgaaaggcg agatcaccaa ggtagtcggc 34380
aaataatgtc taacaattcg ttcaagccga cgccgcttcg cggcgcggct taactcaagc 34440
gttagagagc tggggaagac tatgcgcgat ctgttgaagg tggttctaag cctcgtcttg 34500

cgatggcatt tcgatccatt cccattccgc gctcaagatg gcttcccctc ggcagttcat 34560
cagggctaaa tcaatctagc cgacttgtcc ggtgaaatgg gctgcactcc aacagaaaca 34620
atcaaacaaa catacacagc gacttattca cacgagctca aattacaacg gtatatatcc 34680
tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata gtttgaaatt agaaagctcg 34740
caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca atattactca ccggatccta 34800
accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc gcacaagttt 34850

<210> 63

<211> 35154

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9151

<400> 63

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctagga ctaggcactg agtgactcac 240

tgacctgact gagtgactgg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat 300

gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat 360

ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata 420

ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat 480

aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt 540

gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca 600

gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc 660

actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac 720

ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga 780

gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg 840

atccacaacc aaaaatggcg cttcgtgtca agaccaacaa gaagccatgt tgggagatga 900

ccaaggagga actgacctct ggcaaaactg aggtgttcaa ctatgaggaa ctcctggagt 960

ttgcagaggg tgacatagct aaggtttttg gtccggagtt tgctgtcata gacaagtacc 1020

ccagaagggt gaggctgcct gctcgtgaat acctgcttgt gacaagggtc acactcatgg 1080

atgccgaggt caacaactac agagttggtg ccagaatggt cactgagtat gatcttccag 1140

tgaatggcga attgtctgag ggaggtgatt gtccctgggc agttctggtt gagagtggac 1200

agtgcgattt gatgctgata tcatacatgg gaattgattt ccagaaccaa ggtgacagag 1260

tttaccgtct gctcaacacc acgttgacat tctatggggt tgcccatgag ggagagaccc 1320

ttgagtatga catcagagtg accggttttg ccaaacgttt ggatggtggc atctccatgt 1380

tcttctttga gtatgactgc tatgtcaatg ggaggcttct cattgagatg agagatggct 1440

gtgctggctt cttcacaaat gaggagcttg atgcgggaaa gggtgtggtg ttcacaagag 1500

gggatttggc tgccagagct aagattccaa agcaagatgt ttctccctat gctgtcgctc 1560

cctgccttca caaaacaaaa ctcaacgaaa aggagatgca gaccttggtt gacaaagatt 1620

gggcttccgt ttttggctca aagaatggca tgccggagat caactacaaa ctctgcgcac 1680

gtaagatgct catgattgat agagtcacca gcattgacca taagggaggt gtgtacggtt 1740
tgggtcagtt ggttggtgag aaaatcttgg agagggacca ttggtacttc ccatgccatt 1800
ttgttaagga tcaagtcatg gctggatctc ttgtcagcga cggttgttca caaatgctca 1860
agatgtacat gatctggctc ggtttgcacc ttaccaccgg accatttgac ttcagacccg 1920
tcaacggaca cccgaacaaa gttaggtgta ggggtcagat atctcctcat aagggaaagt 1980
tggtctacgt catggagatc aaagagatgg gattcgacga ggataacgat ccgtacgcca 2040
ttgctgacgt caacatcatt gacgttgatt tcgaaaaggg tcaagatttc agccttgata 2100

gaatcagcga ctacggaaag ggggatctta acaaaaagat cgtcgtggac ttcaagggca 2160
ttgctctcaa gatgcagaag agatccacga acaagaaccc ctccaaagtt cagcccgttt 2220
ttgctaacgg tgcagccact gtgggaccgg aagcgtccaa ggccagctct ggtgccagtg 2280
ctagtgcttc tgctgcccct gcgaagcctg ctttctcagc agatgttctt gcgccaaagc 2340
cagttgcact tcctgaacat atcctcaagg gtgacgctct cgctccgaaa gaaatgtcct 2400
ggcatcccat gtcaaaactt cctggcaacc cgacgccgtt cttctcccct agttcttacc 2460
ctccgagggc aatttgcttc atccctttcc ctggcaaccc acttgacaac aattgcaaag 2520

ctggagaaat gcctctgaac tggtacaaca tgtcagagtt catgtgtgga aaagttagca 2580
actgcttggg accagagttc gcaagatttg ataagtcaaa tacgagcaga agccctgctt 2640
ttgatttggc tcttgtgact agagttgttg aagtcacaaa catggaacat ggcaagttcc 2700
tgaatgttga ttgcaatccc agcaaaggca caatggtggg ggagtttgac tgtcctcaag 2760
atgcgtggtt ctttgatggt tcttgcaatg atgggcacat gccttattcc atcatcatgg 2820
aaatcggact tcagacatcc ggtgttctca ccagtgtgtt gaaagcacca ctgacgatgg 2880
acaaagatga cattctcttt aggaaccttg atgcaagtgc tgaaatggtg aggccagatg 2940

tggatgtgag ggggaaaacc ataaggaatg tgaccaagtg cactggatat gcaatgttgg 3000
gaaagatggg gattcacaga ttcacgtttg agttgtctgt tgatggcgtg gttttctaca 3060
aaggaagcac ttcctttgga tggttcactc cagaggtgtt tgctcagcaa gctggacttg 3120
acaatgggaa aaagacggag ccttggtgca aaactaacaa cacgagtgtg agaagagttg 3180
aaatcgcatc agccaaaggc aaagaacagc tgactgagaa acttccagat gcaactaatg 3240
ctcaagttct cagaaggtca gaacagtgtg agtatttgga ttacctcaac attgctcctg 3300
attctgggct gcatgggaaa ggatatgcgc atggacacaa agatgttaac ccacaagact 3360

ggttcttctc ttgtcacttt tggtttgatc ctgtgatgcc tggatctttg ggaattgagt 3420

caatgttcca gctcattgag gcatttgcgg tggaccagaa cataccggga gaatacaatg 3480

tgagcaatcc gacctttgcc catgcccctg gaaaaacggc gtggaagtac cgtggtcaat 3540

tgacaccaaa gaaccgtgcg atggactgtg aggtgcacat agtttcaatc acagcctctc 3600

ctgaaaatgg aggctacgtt gacatagtgg cagatggagc actttgggtt gatggtctcc 3660

gtgtgtatga agccaaagaa ctcagagttc gtgttgtcag tgcaaaacct caagccattc 3720

cggatgttca acaacagcca cccagcgcaa aagcggaccc tgggaaaact ggagttgcac 3780

tcagtccgac tcagttgaga gatgtcctgc ttgaagtgga caatccattg tatcttggtg 3840

ttgaaaactc caatttggtg cagtttgaat ccaaacctgc aacttcttca aggattgtca 3900

gtatcaaacc atgctccata agtgatcttg gtgacaagtc cttcatggaa acgtacaatg 3960

tgtcagcacc tctgtacact ggagcaatgg ccaagggaat tgcgtctgcg gaccttgtca 4020

ttgctgctgg gaagaggaag atattgggtt cttttggagc gggtgggctt ccaatgcacc 4080

atgtgagggc agctttggag aagatacaag cggctctgcc tcaaggacca tatgctgtga 4140

acctcattca ttcacctttt gacagcaact tggaaaaggg gaatgttgat ctcttcctcg 4200

aaaagggcgt tactgtggtg gaggcttctg cattcatgac cctcactccc caagttgttc 4260

gttaccgtgc agccggactc tcaaggaacg ctgatgggag tgtcaacatc agaaaccgta 4320

tcattggaaa agtgtccaga acagaactcg ccgaaatgtt catcagaccg gctccggaac 4380

acctccttga gaaactcata gcttctggtg agataacaca agaacaagcc gaacttgccc 4440

gtcgtgttcc tgtcgcagac gacatcgctg ttgaagctga ttctggtggt cacactgaca 4500

accgtcccat ccacgtcatc ttgcctttga tcatcaacct taggaacaga ctgcacagag 4560

agtgtggtta tcctgcgcac cttagagtca gagttggagc tggaggcggt gttggctgcc 4620

cacaagctgc tgcggctgcc ctcacaatgg gagctgcctt catagtgact gggactgtca 4680

atcaagttgc taaacagtcc gggacatgtg acaacgtgag aaaacaactc agtcaagcca 4740

cctacagtga catttgcatg gctccagcag ctgatatgtt tgaggaaggt gtgaaactcc 4800

aagttctcaa gaagggaaca atgttcccat caagagctaa caaattgtac gaactctttt 4860

gcaagtacga ctctttcgat tcaatgcctc ctgctgaact tgaaaggatc gagaagagga 4920

tcttcaagag ggcacttcaa gaggtctggg aagagaccaa ggacttttac atcaatggtt 4980

tgaagaatcc agagaagata cagagagcgg aacatgaccc caaactcaag atgtctttgt 5040

gtttcagatg gtatcttggt cttgcatcac gttgggccaa catgggtgct cctgatcgtg 5100

tcatggacta tcaagtctgg tgtggtccag ccattggagc cttcaatgac ttcatcaaag 5160

gaacatatct tgatcctgct gtctctaatg agtacccatg tgttgtccag atcaaccttc 5220

agattttgcg tggtgcatgt tacctgaggc gtcttaatgc tctgagaaat gatccgagga 5280

ttgatcttga gactgaagat gctgcctttg tctatgagcc aacgaatgcg ctttgagtag 5340

ttagcttaat cacttaggtc acccagtcca agcccggcct agcacgatga tcatgagtgt 5400

tgctattgat gtatgttaat actatacaca gtcatcgtgt gtgttttata aaactgtaag 5460

cttaggatgt ttgaggctaa tgtaattagc actacaccgt aataaatgag aggtttactt 5520

tatgttttaa taatgttctt acccttgctg ctctctaaac tgtaatggcg tacggttagc 5580

taaactaaag taaaaatcga ttcgcttgag taaaattagt gaccgggaaa gatcatcgac 5640

tactactgct cagagatgta atcggtaatt aagacttcaa gctcaataat taattaggag 5700

taaatctggc ttcgaatttt taaattgtca acttccaaag aaggattggc aagactcaat 5760

ctcaattgcc caacaaacat atggctcttt acaaatttgg aatctctttt tgatggcaag 5820

aacgtcgtaa ttcctctgtc gatctcatgt aattaccaaa ctcatctact tattactttc 5880

tttatatgca cttactgatg cggccgctta attaatcacg agtggatgac tgtcacgact 5940

gactcatgac tgactactag tgctagcctc gaggtcgaca caactttgta tacaaaagtt 6000

gtctagacct aggctcagca actcatccag tcaagttcga gtcagtgagt tgggcggccg 6060

cagcttatag taaagatttt tttgttaata aaatgaaagt taatatttat ggatttattt 6120

gaacatattt acaagttttt gttaataaat ttatttacag aagtgttaaa tttgaaaatg 6180

tgttaaatga gagttaatat ttatggatat aatattactt tatttaaaaa taaaatgaat 6240

ttatattaaa atatgatttg gtaaaagata ttataaagag gaacttggat gagaaagacg 6300

acgatgggca aaagttgcat ggcacaccgc ttttgttcag taacatctgc actgtggcgc 6360

ctttttcaca ctcaccatgc atgctgccac gtcagctttc acactatgac accactggcc 6420

atacacgttg ccacctcagc tttctcctct tctcactatg acacgactgg ccatgcatgc 6480

atgcatgctg ccacctcagc tcccgcctct tcacccgtgt ctttctctca tgtcgcagtg 6540

ctgcgtgcca acctcttctc tctataaata gagagaagag aatgatggtt aaactcaaac 6600

caaaacaaga aaacatacac aaatagcaaa acggatccac aaccaaaaat ggctgcaagg 6660

aacgtgagtg cggctcatga gatgcatgac gagaagagga tagctgttgt gggcatggct 6720

gttcagtatg ctggatgcaa aacgaaagac gagttctggg aagttctcat gaatggaaaa 6780

gttgagagca aagtgatcag cgacaaacgt cttggttcaa attaccgtgc tgaacactac 6840

aaagctgaaa ggagcaagta tgctgacacc ttctgcaatg agacatatgg aactcttgat 6900

gagaacgaaa tagacaatga gcatgaactc cttttgaacc ttgccaaaca agccttggct 6960

gaaacatctg tcaaagattc aacaagatgt ggcatagttt ctggatgcct cagcttcccg 7020

atggacaacc tccaaggtga actcttgaat gtgtaccaga accatgttga gaagaaactt 7080

ggtgccagag ttttcaaaga tgcctctcac tggtcagaaa gagaacagtc caacaaacca 7140

gaggctggtg acagaagaat cttcatggac cctgcttcct ttgttgctga ggaactcaat 7200
cttggcgctc tccactactc tgttgatgct gcctgtgcca ctgcgctcta tgtgctcaga 7260
ctggcgcaag atcacttggt ctctggtgca gctgatgtga tgctttgtgg tgcaacatgc 7320
ctgccggagc cgtttttcat actctctggg ttctcaacct tccaagccat gcctgttgga 7380
acgggtcaga atgtgtccat gccgctgcac aaagattctc aaggattgac ccctggtgaa 7440
ggaggttcca tcatggtcct caaacgtttg gatgacgcaa tcagagatgg agatcacatc 7500
tatggaacac ttttgggagc caatgtcagc aacagtggca ctggtctgcc acttaaaccc 7560

cttttgccgt cagagaaaaa gtgcctcatg gacacctaca cacgtatcaa tgtgcatccc 7620
cacaagattc agtatgttga atgccatgca actgggactc cacaaggtga tcgtgtggaa 7680
attgatgctg tgaaggcttg ctttgaaggc aaagtcccac gttttggaac cacaaaaggg 7740
aactttggac acacattggt ggcagctggg tttgctggca tgtgcaaagt gcttctctcc 7800
atgaagcacg ggatcattcc acccactccg ggaatagatg acgaaacgaa gatggaccct 7860
ctggttgtct ctggtgaggc cattccctgg ccagaaacga atggagaacc gaagcgtgct 7920
ggtctctcag cgtttggatt tggtgggacc aatgctcatg ctgtctttga ggaacatgac 7980

ccaagcaatg ctgcatgcac tggccatgac tccatttctg ctctctctgc acgttgtggt 8040
ggtgagtcaa acatgagaat agcaatcact gggatggatg ccacttttgg tgctttgaaa 8100
ggattggatg cttttgaaag ggccatctac actggtgctc atggtgctat accactccca 8160
gaaaagagat ggagattcct ggggaaagac aaggacttcc ttgatctttg tggagtcaaa 8220
gcaacaccgc atggctgtta cattgaagat gttgaagttg atttccagag gctgaggact 8280
ccaatgactc ctgaagatat gctcttgcct caacagcttc tggctgtcac cacaattgat 8340
agggccatat tggactctgg catgaagaaa ggtggaaatg tggctgtctt tgtggggttg 8400

gggaccgatc ttgaactcta ccgtcaccgt gcaagggttg ctctcaagga gagagtgagg 8460
cctgaagcca gcaagaaact caatgacatg atgcagtaca tcaatgattg tgggacaagc 8520
acttcttaca ccagctacat aggcaacttg gttgcaacaa gggtcagttc acaatggggc 8580
ttcacgggac cttccttcac aatcacagaa ggcaacaatt ctgtgtacag atgtgctgaa 8640
cttggcaaat acctcttgga aacgggagag gttgatgggg ttgtggttgc gggtgttgat 8700
ctctgtggga gtgctgagaa cctttacgtc aagtcaaggc gtttcaaggt gtctacatct 8760
gacaccccga gagccagctt tgatgcagct gctgatggtt actttgttgg agagggctgt 8820

ggtgcatttg tgctcaagcg tgagacaagc tgcaccaagg atgacagaat ctatgcttgc 8880

atggatgcca tagttcctgg aaatgttcca tctgcatgtt tgagagaggc attggatcaa 8940

gccagagtca agcctggaga catcgagatg ttggagcttt ctgctgattc agcgaggcat 9000

ttgaaggacc cgtctgttct cccaaaggaa ctcactgctg aggaagagat tggcggactt 9060

cagacgattc ttcgtgacga tgacaagctc ccaaggaatg ttgcaactgg aagtgtcaag 9120

gccactgttg gtgacactgg ttatgcttct ggtgctgcca gtttgattaa ggctgcgctt 9180

tgcatctaca accgttacct gcccagcaat ggagatgact gggatgaacc tgcacctgaa 9240

gcaccctggg acagcacact ctttgcgtgc cagacctcaa gagcttggtt gaagaaccct 9300

ggtgagagac gttatgcggc tgtttccgga gtcagtgaaa ccagaagttg ctacagtgtg 9360

ctgctttctg aagcagaggg acactacgag agagagaaca gaatcagttt ggatgaggaa 9420

gcacccaagc tcattgtgtt gagagcagac tcccatgaag agattcttgg aagattggac 9480

aagataaggg aaaggttctt gcagcccacg ggtgctgcac ccagagagtc tgaattgaag 9540

gcgcaagccc gtaggatctt tcttgaactc cttggtgaga cccttgccca agatgcagct 9600

tcatctggaa gtcagaagcc ccttgctctc agcttggtct ccactccatc caagctccag 9660

agagaggtgg aacttgcggc aaaaggcatt ccgagatgtc tcaagatgag acgtgattgg 9720

agttcccctg ctggaagcag atatgcgcct gagcctttgg ccagtgacag agttgccttc 9780

atgtatggag aaggaaggag cccttactat ggcatcacac aagacattca taggatttgg 9840

cctgaacttc atgaggtcat caatgagaaa acaaaccgtc tctgggctga aggtgacaga 9900

tgggtcatgc caagggccag cttcaagagt gagcttgagt cacaacagca agagtttgac 9960

agaaacatga ttgaaatgtt ccgtcttgga atcctcacct caattgcctt cacaaacctg 10020

gcgagagatg ttctcaacat cacgcccaaa gcagcctttg gactcagttt gggagagatt 10080

tccatgatct ttgctttctc caagaaaaac ggtttgataa gcgatcagtt gacaaaggat 10140

ttgagagagt cagatgtctg gaacaaagct ctggctgttg agttcaatgc gctcagagaa 10200

gcctggggca ttccacagtc tgtcccaaaa gatgagttct ggcaaggtta catagtgagg 10260

ggaacgaaac aagacataga agcagccata gcaccagact caaagtatgt gaggttgacc 10320

atcatcaatg atgccaacac tgctctcatc agtggaaagc ctgatgcatg caaagctgcg 10380

attgctcgtc ttggtggcaa catccctgcg cttccagtca ctcaaggcat gtgtgggcat 10440

tgcccagagg tgggacctta caccaaggac atcgcaaaga tccacgccaa ccttgagttc 10500

cctgtggttg atggtcttga tctctggact accataaacc agaagaggct tgtgccaaga 10560

gccacgggtg ccaaagatga atgggctcct tcatcctttg gggagtatgc tggacagctc 10620

tatgagaaac aagccaactt ccctcagata gttgaaacca tctacaagca gaactatgat 10680

gtgtttgttg aagttgggcc aaacaatcac agaagcacag cagtgagaac cacgcttgga 10740

ccacagagaa accaccttgc tggtgccata gacaagcaga acgaggatgc ttggacgaca 10800

atagtcaagc tcgtggcttc attgaaggct caccttgttc ctggagtgac catcagtccg 10860

ctctaccact ccaagctcgt tgcagaggct gaggcttgtt atgctgcgct ctgtaaaggt 10920

gagaaaccca agaaaaacaa gtttgtgaga aagattcagt tgaatggcag attcaacagc 10980

aaggcagacc ccatctcctc agcagacctt gcatccttcc cacctgcgga ccctgcgatt 11040

gaagctgcca tctcttcaag gatcatgaag cctgtggctc cgaaattcta tgcgcgtctc 11100

aacattgatg agcaagatga gaccagagat ccgatcttga acaaggacaa tgcgccttcc 11160

agctccagct cttccagcag ttcctcttcc agcagttcat ctccgtctcc tgctccttca 11220

gctccagttc agaagaaagc tgccccagct gcggagacaa aagctgttgc cagtgctgat 11280

gcacttcgta gtgccctgct tgatcttgac tccatgcttg cgctcagctc tgcaagtgct 11340

tctggcaacc ttgttgagac tgcgccatct gatgccagtg tcattgtccc tccgtgcaac 11400

attgctgatc ttggcagcag agctttcatg aaaacttatg gtgtttctgc gcctctgtac 11460

accggtgcaa tggccaaggg aattgcctct gcggacttgg tgatcgcagc tggaaggcaa 11520

ggaatccttg cgtcatttgg tgctggaggc cttccaatgc aagttgtgcg tgagtccatt 11580

gaaaagattc aagctgccct gcccaatgga ccatatgctg tcaacctcat ccattctcct 11640

tttgacagca accttgagaa gggaaatgtt gatctcttct tggaaaaggg tgtcactttt 11700

gttgaggctt cagccttcat gacgttgaca ccgcaagttg tcagatacag agcggctggg 11760

ttgacgagga atgcagatgg gtcagtcaac ataaggaaca gaatcattgg gaaagtctcc 11820

agaactgagc tggctgaaat gttcatgcgt cctgcacctg agcatctttt gcagaagctc 11880

attgcttctg gggagatcaa tcaagaacaa gctgagttgg ccagacgtgt tcctgtggct 11940

gatgacattg cggttgaagc tgattctggt ggacacactg acaaccgtcc aatccatgtc 12000

attctgcctc tgattatcaa cctgagggat aggcttcaca gagagtgtgg atacccagca 12060

aacctgaggg ttcgtgttgg tgctgggggt ggcattgggt gtccccaagc tgcgctggca 12120

actttcaaca tgggtgcctc tttcattgtc actggaacag tgaaccaagt tgccaaacaa 12180

tctgggacgt gtgacaatgt gaggaaacag cttgcgaaag caacttactc agatgtttgc 12240

atggcaccgg cagctgacat gtttgaggaa ggtgtgaaac ttcaagtttt gaagaaagga 12300

acaatgttcc cttcaagagc caacaaactc tatgagttgt tctgcaagta tgattctttt 12360

gagtccatgc ctccagcaga gcttgcgagg gttgagaaaa gaatcttcag tcgtgcattg 12420

gaagaggtct gggatgagac caagaacttc tacatcaacc gtctccacaa cccagagaag 12480

atacagaggg ctgagaggga ccccaaactg aagatgtcac tgtgtttcag atggtatctg 12540

tccctggctt caaggtgggc caacactgga gcttctgaca gagtcatgga ctaccaagtt 12600

tggtgtggtc ctgccattgg ttcattcaat gatttcatca aaggaactta ccttgatccg 12660
gcagtggcaa atgagtaccc gtgtgttgtg cagatcaaca aacagattct tagaggagcg 12720
tgcttcttga ggcgtcttga aatactgaga aatgcaaggc tttcagatgg tgcagctgca 12780
cttgtggcga gcattgatga cacatatgtc cctgctgaga agctgtgagt agttagctta 12840
atcacttagg tcacccagtc caagcccggc ctagcacgat gatcatgagt gttgctattg 12900
atgtatgtta atactataca cagtcatcgt gtgtgtttta taaaactgta agcttaggat 12960
gtttgaggct aatgtaatta gcactacacc gtaataaatg agaggtttac tttatgtttt 13020

aataatgttc ttacccttgc tgctctctaa actgtaatgg cgtacggtta gctaaactaa 13080
agtaaaaatc gattcgcttg agtaaaatta gtgaccggga aagatcatcg actactactg 13140
ctcagagatg taatcggtaa ttaagacttc aagctcaata attaattagg agtaaatctg 13200
gcttcgaatt tttaaattgt caacttccaa agaaggattg gcaagactca atctcaattg 13260
cccaacaaac atatggctct ttacaaattt ggaatctctt tttgatggca agaacgtcgt 13320
aattcctctg tcgatctcat gtaattacca aactcatcta cttattactt tctttatatg 13380
cacttactga tgcggccgct taattaatct gacctgacca ctagacctga gtgagtacag 13440

atgtgctact agtgctagcc tcgaggtcga ccaacttttc tatacaaagt tgtctagacc 13500
taggagctgt gctgggtaac tcacatgagt cactggtcac atcagcggcc gcagcttata 13560
gtaaagattt ttttgttaat aaaatgaaag ttaatattta tggatttatt tgaacatatt 13620
tacaagtttt tgttaataaa tttatttaca gaagtgttaa atttgaaaat gtgttaaatg 13680
agagttaata tttatggata taatattact ttatttaaaa ataaaatgaa tttatattaa 13740
aatatgattt ggtaaaagat attataaaga ggaacttgga tgagaaagac gacgatgggc 13800
aaaagttgca tggcacaccg cttttgttca gtaacatctg cactgtggcg ccttttttcac 13860

actcaccatg catgctgcca cgtcagcttt cacactatga caccactggc catacacgtt 13920
gccacctcag ctttctcctc ttctcactat gacacgactg gccatgcatg catgcatgct 13980
gccacctcag ctcccgcctc ttcacccgtg tctttctctc atgtcgcagt gctgcgtgcc 14040
aacctcttct ctctataaat agagagaaga gaatgatggt taaactcaaa ccaaaacaag 14100
aaaacataca caaatagcaa aacggatcca caaccaaaaa tgcttcagca cacttggctt 14160
ccgaagcctc ccaatctgac cctcttgtca gatgaggttc atctctggag gattcctctt 14220
gaccagcctg agtcacaact tcaagacctt gctgccaccc tgagcagtga tgaattggcg 14280

agggcaaaca gattctactt tccagaacac agaaggcgtt tcactgctgg gagaggcatc 14340

ctcagatcca tcttgggtgg atacttggga gtggaaccgg gtcaagtcaa gtttgattat 14400

gagtcccgtg ggaaaccgat ccttggtgac agatttgctg agagtggact cctgttcaac 14460

ttgtctcaca gccagaacct tgccttgtgt gctgtcaact acacgcgtca aataggcatt 14520

gatcttgaat atctgcgtcc aacatctgac ttggagtctc ttgcaaagag gttctttctc 14580

ccaagagaat atgaactctt gaggtcactc cctgatgagc agaaacagaa gattttcttt 14640

cgttactgga cttgcaaaga ggcttatctc aaagcaacgg gagatggaat agccaaactt 14700

gaagagatcg agatagcact caccccaaca gaacctgcca agctccaaac agctcctgcg 14760

tggtctctgt tggagcttgt gccagatgac aattgtgttg cagctgtggc tgttgcgggt 14820

tttggttggc agcccaagtt ctggcattac tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc 14880

cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact 14940

atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt 15000

aattagcact acaccgtaat aaatgagagg tttactttat gttttaataa tgttcttacc 15060

cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc 15120

gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat catcgactac tactgctcag agatgtaatc 15180

ggtaattaag acttcaagct caataattaa ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa 15240

attgtcaact tccaaagaag gattggcaag actcaatctc aattgcccaa caaacatatg 15300

gctctttaca aatttggaat ctctttttga tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat 15360

ctcatgtaat taccaaactc atctacttat tactttcttt atatgcactt actgatgcgg 15420

ccgcttaatt aactactgtc actgaggccg tagacgagta cggactgatc taactagtgc 15480

tagcctcgag gtcgacacaa ctttgtataa taaagttgtc tagacctagg tggagtcatc 15540

acgcagacta tctcagcatg tgcgtagcac gcggccgcag cttatagtaa agatttttt 15600

gttaataaaa tgaaagttaa tatttatgga tttatttgaa catatttaca agtttttgtt 15660

aataaattta tttacagaag tgttaaattt gaaaatgtgt taaatgagag ttaatattta 15720

tggatataat attactttat ttaaaaataa aatgaattta tattaaaata tgatttggta 15780

aaagatatta taaagaggaa cttggatgag aaagacgacg atgggcaaaa gttgcatggc 15840

acaccgcttt tgttcagtaa catctgcact gtggcgcctt tttcacactc accatgcatg 15900

ctgccacgtc agctttcaca ctatgacacc actggccata cacgttgcca cctcagcttt 15960

ctcctcttct cactatgaca cgactggcca tgcatgcatg catgctgcca cctcagctcc 16020

cgcctcttca cccgtgtctt tctctcatgt cgcagtgctg cgtgccaacc tcttctctct 16080

ataaatagag agaagagaat gatggttaaa ctcaaaccaa aacaagaaaa catacacaaa 16140

tagcaaaacg gatccacaac caaaaatggc agcgaggctg caagagcaga aaggaggtga 16200

gatggacacg aggattgcga tcataggcat gagcgccata cttccttgtg gaaccacggt 16260

gagagagtca tgggagacca taagggctgg cattgattgc ctgtctgatc ttcctgagga 16320

tcgtgttgat gtgactgcgt actttgaccc agtcaagacc acaaaggaca aaatctactg 16380

caagagagga ggtttcattc ctgagtatga ctttgatgcg cgtgagtttg gtctcaacat 16440

gttccagatg gaagattctg atgcgaatca gaccatctca cttctcaagg tcaaagaagc 16500

acttcaagat gctgggattg atgcacttgg aaaggagaag aaaaacatag gatgcgtgct 16560

tggcattgga ggtggacaga agagttcaca tgagttctac agcagactca actatgtggt 16620

tgtggagaaa gtcttgagaa agatggggat gccagaggaa gatgtcaaag tggctgtgga 16680

gaagtacaaa gcgaacttcc cagaatggag acttgactct ttccctggat tccttgggaa 16740

tgtcactgct ggcagatgca ccaacacatt caacttggat ggcatgaact gcgttgtgga 16800

tgctgcatgt gcaagctcct tgatagcagt caaggttgcg attgatgaac tgctctatgg 16860

tgactgcgac atgatggtca ctggtgcaac ctgcacagac aactccattg ggatgtacat 16920

ggctttctca aagacacctg tgttcagcac ggacccaagt gtgagagcgt atgatgagaa 16980

aacgaaaggg atgctcattg gtgagggatc agccatgttg gtgctcaaac gttatgcaga 17040

tgcagtgagg gatggtgatg agattcatgc tgtgattcgt ggttgtgcaa gctcaagtga 17100

tggcaaagca gctggcatct acactcccac aatcagtggt caagaggaag ccttgagacg 17160

tgcatacaat cgtgcctgcg ttgaccctgc cactgtcact ttggttgagg gtcatgggac 17220

tggcactcca gttggagata ggattgagtt gactgcgttg aggaacttgt ttgacaaagc 17280

gtatggtgaa gggaacacag agaaagttgc agttggaagt atcaagtcca gtattggtca 17340

tttgaaggct gttgctggtc ttgctggaat gatcaaggtc atcatggctc tcaaacacaa 17400

gactttgcct ggaacgatca atgtggacaa tccacccaat ctctatgaca acactcccat 17460

caatgagtca tccctctaca tcaacacgat gaacagaccc tggttccctc cacctggtgt 17520

tccgagacgt gctggaatat ccagctttgg ctttggaggt gccaactacc atgcagtgtt 17580

ggaagaggct gaaccagagc acacgacagc gtacagactc aacaaacgtc cacaaccggt 17640

gttgatgatg gctgcaactc ctgctgcgtt gcagagcctt tgtgaagctc agctgaaaga 17700

gtttgaagct gcgatcaagg agaatgagac agtcaagaat actgcctaca tcaagtgtgt 17760

caagtttgga gaacagttca agttccctgg gagcatacct gcgaccaatg cgagactggg 17820

attcttggtc aaagatgcgg aggatgcgtg ctccacgctt cgtgctatat gtgctcagtt 17880

tgccaaagat gtgaccaaag aagcgtggag gcttccgaga gaaggagttt ctttccgtgc 17940

caaaggcatt gccaccaatg gtgctgttgc tgcactcttc tctggacaag gtgctcagta 18000

cacacacatg ttcagtgaag ttgcgatgaa ctggcctcag ttcagacagt ccattgctgc 18060

aatggacgct gcacagtcca aggttgctgg aagtgacaaa gactttgaaa gagtctctca 18120
agtcctgtac ccaaggaaac cgtacgaacg tgagccagaa caagatcaca agaaaatctc 18180
actcacagca tacagccagc cgtcaaccct ggcatgtgct cttggtgcct ttgagatttt 18240
caaggaagct ggattcactc cagactttgc agctggacac agcttgggtg agtttgctgc 18300
gctctatgca gctggttgtg ttgacagaga tgagttgttt gaacttgttt gcagaagggc 18360
aaggatcatg ggaggcaaag atgcacctgc cacacccaaa ggttgcatgg cagctgtcat 18420
aggacccaac gcagagaaca tcaaggttca agctgccaac gtctggcttg gaaactcaaa 18480

ctctccgtct cagactgtca ttactgggtc tgttgaaggg attcaagctg aaagtgccag 18540
attgcagaag gaagggttca gagttgtgcc tcttgcttgt gagtctgcct tccattctcc 18600
acagatggaa aatgccagct cagctttcaa agatgtcata tccaaggttt ccttccgtac 18660
acccaaagca gaaacaaagc tcttcagcaa tgtttctgga gagacctatc cgacggatgc 18720
cagagagatg ctcactcaac acatgacctc atctgtgaag ttcctgaccc aagtgaggaa 18780
catgcaccaa gctggtgcga gaatctttgt tgagtttgga ccgaaacaag ttctcagcaa 18840
acttgtttct gaaaccctca aagatgaccc gtctgttgtc acagtgtctg tgaacccagc 18900

ttctggcacg gactctgaca tacagttgag ggatgctgca gttcagctgg ttgtggctgg 18960
tgtcaatctt caagggtttg acaagtggga tgctcctgat gccacgagga tgcaagccat 19020
caagaaaaag agaaccacac tcagactttc agctgccacc tatgtcagtg acaagaccaa 19080
gaaagtgagg gatgctgcca tgaacgacgg aagatgtgtc acatacctca agggtgctgc 19140
accactcatc aaggctcctg aacctgtggt tgacgaagct gccaagaggg aggctgaaag 19200
gcttcagaag gagcttcaag acgctcagag gcagcttgac gacgccaaac gtgcagctgc 19260
agaagccaac tccaaacttg ctgctgccaa ggaggaagcc aagactgctg cagcttcagc 19320

caagcctgca gttgacactg ctgttgtgga gaaacatcgt gccatcctca agtccatgct 19380
ggctgagctg gatggttatg gaagtgttga tgcttcttcc cttcagcaac agcaacagca 19440
acagactgct ccggcgcctg ttaaagccgc tgcccctgcc gctcccgttg caagtgctcc 19500
tgctcccgcc gtgtccaacg agttgcttga gaaagctgag acagttgtga tggaggttct 19560
cgctgccaag actggatacg aaacagacat gattgaggcg gacatggagc ttgagactga 19620
gttgggaatt gacagcatca agagggttga aattctttct gaagtccaag ctatgcttaa 19680
cgttgaggcg aaagatgttg atgctctctc taggacgaga acagtgggtg aagttgtcaa 19740

cgctatgaag gcagaaatcg ctggttcttc cgctccggcg ccggcagctg ccgcacctgc 19800

accggctaaa gcggctccag ctgcagctgc accagctgtt tctaatgagc tgctcgaaaa 19860

ggcagaaact gttgtgatgg aagtccttgc tgccaaaact ggctacgaaa ctgacatgat 19920

agaatcagac atggagcttg agacggagct tggaattgat tccatcaagc gtgtggaaat 19980

cctcagtgaa gtccaagcca tgctcaatgt ggaagctaag gatgtggatg ctctctcaag 20040

gaccagaact gtcggtgagg ttgtcaatgc catgaaggct gagatagctg gaggctccgc 20100

tcctgcgccg gccgctgccg ctcctggtcc cgctgccgcg gctccagctc cagctgcagc 20160

cgctccggcc gtctcaaacg aactccttga aaaagctgag accgtcgtga tggaggtctt 20220

ggcagctaaa accggctatg agactgacat gattgagtct gacatggaat tggagacaga 20280

acttgggata gacagcatca aacgtgttga aatcctcagt gaggtccaag ctatgctgaa 20340

cgtggaagcg aaggatgttg atgctctgtc cagaacgagg accgttggtg aggttgtgga 20400

tgccatgaag gctgaaattg ctggagggtc tgcgcccgcg ccagctgcag ccgctcctgc 20460

acccgcagcc gcggcacctg ctccagctgc acctgcacct gccgtttctt cagaactctt 20520

ggagaaggct gagacggttg tgatggaggt tttggctgca aagactggct atgagaccga 20580

catgattgaa tctgatatgg aattggagac agagcttggg atcgattcca tcaaaagagt 20640

ggagatcctg agtgaagtcc aagccatgct caatgttgaa gctaaggatg ttgatgcact 20700

ttcaagaaca aggacagtgg gtgaggttgt ggatgccatg aaggcggaga ttgctggagg 20760

gagcgcgcct gcgccagctg ccgcggcacc tgcaccggca gccgcagctc cagctccagc 20820

tgcaccagca ccggccgcgc ccgcgccagc tgtttcatcc gaactcctgg aaaaggccga 20880

gacggttgtg atggaggtgc tcgcagctaa gactggttac gagaccgaca tgattgaaag 20940

tgacatggag cttgaaaccg agttgggaat agatagcatc aaacgtgttg aaatcttgtc 21000

tgaggtccaa gctatgttga acgtggaggc aaaagatgtc gatgcgcttt caagaaccag 21060

aacagtcggt gaggtcgtgg acgccatgaa ggctgaaatt gccggaagct ctgctagtgc 21120

gccagctgca gccgcacctg cacctgctgc cgcggcacct gctccagctg cagccgctcc 21180

tgccgtcagc aatgagttgc tggagaaagc cgaaacagtt gtgatggaag tccttgctgc 21240

aaaaactggt tacgaaacgg acatgattga gtcagacatg gaattggaga ccgaacttgg 21300

aatagattcc atcaagagag tggagatcct ctctgaggtg caagccatgc tcaacgttga 21360

ggctaaagat gttgatgcac tcagtaggac aagaactgtg ggggaagttg tcgatgcgat 21420

gaaggctgag attgctggag gctctgctcc tgcgccggca gctgccgcac ctgcacccgc 21480

agccgcggca ccagctgtca gcaacgaatt gcttgagaag gctgaaacag ttgtcatgga 21540

agtgctggct gcaaaaaccg gctatgagac tgacatgatt gagtctgaca tggaacttga 21600

gacggaattg ggcattgaca gcatcaagcg tgttgagatc ctcagtgaag tccaagcaat 21660

gctcaatgtg gaggctaagg atgtggatgc cctctcaagg accagaacag ttggtgaggt 21720

cgttgatgcg atgaaggcgg agatcgctgg aagttccgcg cctgcgccag ctgcagccgc 21780

tcctgcaccc gcagccgcgg caccggctcc agctgcagcc gcaccggccg tctcctcaga 21840

actcctggaa aaggctgaga cagttgtgat ggaagtcctt gctgcgaaaa ctggctatga 21900

gaccgacatg attgaatctg acatggaact ggagaccgag cttggaattg actccatcaa 21960

acgtgttgaa atcctctctg aggttcaagc gatgttgaat gtggaggcca aagatgttga 22020

tgctctttcc agaacaagga cggtgggaga ggtggttgat gccatgaagg ctgagatagc 22080

tgggggttct gctcctgcgc cagctgcagc cgctcctgct cccgctgccg cggcaccagc 22140

tgtcagcaac gaactccttg aaaaagctga aactgttgtg atggaggttt tggctgcaaa 22200

gactggatac gagactgaca tgatagagtc agacatggag ttggaaacag agcttgggat 22260

tgatagcatc aagcgtgtgg aaatcctttc tgaggttcaa gccatgctga acgttgaggc 22320

caaagatgtc gatgctttgt caaggaccag aacggttgga gaagtggtcg atgccatgaa 22380

ggctgagata gctggtggat cagcccctgc tccggctgca gccgctcctg caagtgccgg 22440

tgctgcacca gctgtgaaga ttgattcagt tcatggtgct gactgtgacg atttgtcact 22500

gatgcacgca aaggtggttg acatcagaag gccagatgaa ctgattctgg aaagaccgga 22560

gaaccgtcca gttcttgtcg ttgacgatgg ctcagagttg acacttgctc ttgtgagggt 22620

gttgggagcc tgtgcagttg tcttgacctt tgagggattg cagttggctc agagagctgg 22680

tgcagctgcc attcgtcatg ttctggctaa ggacctttca gcagaatcag ctgagaaggc 22740

catcaaagag gctgagcaaa gatttggagc gttgggaggc ttcataagcc agcaagcaga 22800

aaggtttgaa ccagctgaga tactgggttt cacactcatg tgtgcgaagt ttgccaaagc 22860

ctctctctgc actgctgtgg ctggaggtcg tcctgccttc atcggtgtgg ctaggcttga 22920

cggcagactt ggattcacct ctcaaggcac ttctgacgca ctcaagagag cacagcgtgg 22980

agcgatcttt ggactctgca agacaatagg gttggagtgg tcagaatctg atgtgttcag 23040

ccgtggtgtg gacattgctc aagggatgca cccagaagat gctgcagttg ccatagttag 23100

ggagatggcg tgtgctgaca tcagaatcag agaggttggg attggagcaa accagcaaag 23160

atgcacaatc agagctgcca agttggagac tgggaaccct cagagacaga tagcgaaaga 23220

cgatgtgctt ctggtttctg gaggtgctcg tgggatcaca cctctttgca tccgtgagat 23280

cacgcgtcag attgctggag gcaagtacat tctgttgggt cgtagcaaag tttctgcgtc 23340

tgaaccagca tggtgtgctg gcatcactga tgagaaggct gtgcagaaag ctgccaccca 23400

agagttgaag agggccttca gtgctggtga aggacccaaa cccactccaa gggctgtcac 23460

gaaacttgtg ggatctgttc ttggtgctcg tgaagtgaga agctccattg ctgccattga 23520

agctctgggt ggcaaagcga tctacagctc ttgtgatgtg aactctgctg cagatgttgc 23580
caaagcagtt agggatgcag agtcccagct tggtgccaga gttagtggaa tcgttcacgc 23640
ttctggtgtg ctccgtgatc gtctcataga gaagaaactc cctgacgagt ttgatgctgt 23700
ctttgggacc aaagtcactg ggttggagaa tcttctggct gcagttgatc gtgccaacct 23760
caaacacatg gttctcttca gctcccttgc tggtttccac ggcaatgttg gtcagtctga 23820
ctatgcgatg gcaaacgaag ctctcaacaa gatgggtttg gaacttgcga aggatgtcag 23880
tgtcaagtcc atctgctttg gtccctggga tggtgggatg gtgacacctc aactcaagaa 23940

acagtttcaa gaaatgggag ttcagatcat tcctcgtgaa ggaggtgctg atacagttgc 24000
gaggattgtg ttgggatcaa gtcctgctga gatccttgtt ggaaactgga ggacaccatc 24060
caagaaagtt ggaagtgaca cgatcaccct gcatagaaag atcagtgcca agtccaatcc 24120
cttcttggag gatcatgtca tacaaggcag aagggtgttg ccaatgaccc ttgctattgg 24180
gagccttgct gagacctgcc ttggactctt ccctggctac tctctctggg ccatagatga 24240
cgcacagctc ttcaaaggtg tcactgttga tggagacgtc aactgtgaag tgaccctcac 24300
accgtccact gctccgagtg ggagggtgaa tgtccaagcg acgctcaaga cgttctcaag 24360

tggaaaactt gttccagcct acagagctgt catagtgttg tccaaccaag gtgctccacc 24420
tgccaatgca accatgcagc ctccgagcct tgatgcagat cctgctttgc aagggtcagt 24480
ctatgatggc aagactctct ttcatggtcc tgcgttcaga ggcattgatg acgttctcag 24540
ctgcaccaag agccagcttg ttgccaagtg ttctgctgtt cctggatcag atgcagccag 24600
aggagagttt gcaactgaca ctgatgcaca tgatcccttt gtcaatgatc ttgcctttca 24660
agcaatgttg gtctgggtga ggagaacgct gggacaagct gcactcccga actccattca 24720
gaggatagtc caacacagac cggtcccaca agacaaaccc ttctacatca ccctcagatc 24780

caatcagagt ggtggacata gccagcacaa acatgcactt cagttccaca acgaacaagg 24840
tgatctcttc attgatgttc aagcctctgt cattgcgaca gactcacttg cgttctgagt 24900
agttagctta atcacttagg tcacccagtc caagcccggc ctagcacgat gatcatgagt 24960
gttgctattg atgtatgtta atactataca cagtcatcgt gtgtgtttta taaaactgta 25020
agcttaggat gtttgaggct aatgtaatta gcactacacc gtaataaatg agaggtttac 25080
tttatgtttt aataatgttc ttacccttgc tgctctctaa actgtaatgg cgtacggtta 25140
gctaaactaa agtaaaaatc gattcgcttg agtaaaatta gtgaccggga aagatcatcg 25200

actactactg ctcagagatg taatcggtaa ttaagacttc aagctcaata attaattagg 25260

agtaaatctg gcttcgaatt tttaaattgt caacttccaa agaaggattg gcaagactca 25320

atctcaattg cccaacaaac atatggctct ttacaaattt ggaatctctt tttgatggca 25380

agaacgtcgt aattcctctg tcgatctcat gtaattacca aactcatcta cttattactt 25440

tctttatatg cacttactga tgcggccgct taattaagat gagtgatact caggactcag 25500

gactcactct gctgatcact agtgctagcc tcgaggtcga cacccagctt tcttgtacaa 25560

agtggttgcg gccgcttaat taaatttaaa ttcaattaat gcaatcttga ttttcaacaa 25620

cgaaggtaat ggcgtaaaag aaaaaatgta tgttattgta ttgatctttc atgatgttga 25680

agcgtgccat aatatgatga tgtataatta aaatattaac tgtcgcattt tattgaaatg 25740

gcactgttat ttcaaccata tctttgattc tgttacatga cacgactgca agaagtaaat 25800

aatagacgcc gttgttaaag aattgctatc atatgtgcct aactagaggg aatttgagcg 25860

tcagacctaa tcaaatatta caaaatatct cactctgtcg ccagcaatgg tgtaatcagc 25920

gcagacaaat ggcgtaaaga tcgcggaaaa acctccccga gtggcatgat agctgcctct 25980

gtattgctga tttagtcagc cttatttgac ttaagggtgc cctcgttagt gacaaattgc 26040

tttcaaggag acagccatgc cccacacttt gttgaaaaac aaattgcctt tggggagacg 26100

gtaaagccag ttgctcttca ataaggaatg tcgaggaggc aatgtaaccg cctctggtag 26160

tacacttctc taatccaaaa atcaatttgt attcaagata ccgcaaaaaa cttatggttt 26220

aaaccctgca ggactagtcc agaaggtaat tatccaagat gtagcatcaa gaatccaatg 26280

tttacgggaa aaactatgga agtattatgt aagctcagca agaagcagat caatatgcgg 26340

cacatatgca acctatgttc aaaaatgaag aatgtacaga tacaagatcc tatactgcca 26400

gaatacgaag aagaatacgt agaaattgaa aaagaagaac caggcgaaga aaagaatctt 26460

gaagacgtaa gcactgacga caacaatgaa aagaagaaga taaggtcggt gattgtgaaa 26520

gagacataga ggacacatgt aaggtggaaa atgtaagggc ggaaagtaac cttatcacaa 26580

aggaatctta tcccccacta cttatccttt tatatttttc cgtgtcattt ttgcccttga 26640

gttttcctat ataaggaacc aagttcggca tttgtgaaaa caagaaaaaa tttggtgtaa 26700

gctattttct ttgaagtact gaggatacaa cttcagagaa atttgtaagt ttgtaggtac 26760

cagatctgga tcccaaacca tgtctccgga gaggagacca gttgagatta ggccagctac 26820

agcagctgat atggccgcgg tttgtgatat cgttaaccat tacattgaga cgtctacagt 26880

gaactttagg acagagccac aaacaccaca agagtggatt gatgatctag agaggttgca 26940

agatagatac ccttggttgg ttgctgaggt tgagggtgtt gtggctggta ttgcttacgc 27000

tgggccctgg aaggctagga acgcttacga ttggacagtt gagagtactg tttacgtgtc 27060

acataggcat caaaggttgg gcctaggatc tacattgtac acacatttgc ttaagtctat 27120

ggaggcgcaa ggttttaagt ctgtggttgc tgttataggc cttccaaacg atccatctgt 27180

taggttgcat gaggctttgg gatacacagc ccggggtaca ttgcgcgcag ctggatacaa 27240

gcatggtgga tggcatgatg ttggtttttg gcaaagggat tttgagttgc cagctcctcc 27300

aaggccagtt aggccagtta cccaaatctg agtagttagc ttaatcacct agagctcgat 27360

cggcggcaat agcttcttag cgccatcccg ggttgatcct atctgtgttg aaatagttgc 27420

ggtgggcaag gctctctttc agaaagacag gcggccaaag gaacccaagg tgaggtgggc 27480

tatggctctc agttccttgt ggaagcgctt ggtctaaggt gcagaggtgt tagcgggatg 27540

aagcaaaagt gtccgattgt aacaagatat gttgatccta cgtaaggata ttaaagtatg 27600

tattcatcac taatataatc agtgtattcc aatatgtact acgatttcca atgtctttat 27660

tgtcgccgta tgtaatcggc gtcacaaaat aatccccggt gactttcttt taatccagga 27720

tgaaataata tgttattata atttttgcga tttggtccgt tataggaatt gaagtgtgct 27780

tgaggtcggt cgccaccact cccatttcat aattttacat gtatttgaaa aataaaaatt 27840

tatggtattc aatttaaaca cgtatacttg taaagaatga tatcttgaaa gaaatatagt 27900

ttaaatattt attgataaaa taacaagtca ggtattatag tccaagcaaa aacataaatt 27960

tattgatgca agtttaaatt cagaaatatt tcaataactg attatatcag ctggtacatt 28020

gccgtagatg aaagactgag tgcgatatta tggtgtaata cataggaatt cgtttaaacg 28080

atctgcgtct aattttcggt ccaacttgca caggaaagac gtcgaccgcg gtagctcttg 28140

cccagcagac tgggcttcca gtcctttcgc tcgatcgggt ccaatgttgt cctcagctgt 28200

gaaccggaag cggacgacca acagtggaag aactgaaagg aacgagccgt ctataccttg 28260

atgatcggcc tctggtgaag ggtatcatcg cagccaagca agctcatgaa aggctgatgg 28320

gggaggtgta taattatgag gcccacggcg ggcttattct ttagggagga tctatctcgt 28380

tgctcaagtg catggcgcaa agcagttatt ggagtgcgga ttttcgttgg catattattc 28440

gccacgagtt agcagacgaa gagaccttca tgaacgtggc caaggccaga gttaagcaga 28500

tgttacgccc tgctgcaggc ctttctatta tccaatagtt ggttgatctt tggaaagagc 28560

ctcggctgag gcccatactg aaagagatcg atggatatcg atatgccatg ttgtttgcta 28620

gccagaacca gatcacatcc gatatgctat tgcagcttga cgcagatatg gaggataagt 28680

tgattcatgg gatcgctcag gagtagctca tccatgcacg ccgacaagaa cagaaattcc 28740

gtcgagttaa cgcagccgct tacgacggat tcgaaggtca tccattcgga atgtattagt 28800

ttgcaccagc tccgcgtcac acctgtcttc atttgaataa gatgttagca attgttttta 28860

gctttgtctt gttgtggcag ggcggcaagt gcttcagaca tcattctgtt ttcaaatttt 28920

atgctggaga acagcttctt aattcctttg gaaataatag actgcgtctt aaaattcaga 28980

tgtctggata tagatatgat tgtaaaataa cctatttaag tgtcatttag aacataagtt 29040
ttatgaatgt tcttccattt tcgtcatcga acgaataaga gtaaatacac ctttttaac 29100
attacaaata agttcttata cgttgtttat acaccgggaa tcatttccat tattttcgcg 29160
caaaagtcac ggatattcgt gaaagcgaca taaactgcga aatttgcggg gagtgtcttg 29220
agtttgcctc gaggctagcg catgcacata gacacacaca tcatctcatt gatgcttggt 29280
aataattgtc attagattgt ttttatgcat agatgcactc gaaatcagcc aattttagac 29340
aagtatcaaa cggatgtgac ttcagtacat taaaaacgtc cgcaatgtgt tattaagttg 29400

tctaagcgtc aatttgattt acaattgaat atatcctgcc ccagccagcc aacagctcga 29460
tttacaattg aatatatcct gccggccggc ccacgcgtgt cgaggaattc tgatctggcc 29520
cccatttgga cgtgaatgta gacacgtcga aataaagatt tccgaattag aataatttgt 29580
ttattgcttt cgcctataaa tacgacggat cgtaatttgt cgttttatca aaatgtactt 29640
tcattttata ataacgctgc ggacatctac atttttgaat tgaaaaaaaa ttggtaatta 29700
ctctttcttt ttctccatat tgaccatcat actcattgct gatccatgta gatttcccgg 29760
acatgaagcc atttacaatt gaatatatcc tgccgccgct gccgctttgc acccggtgga 29820

gcttgcatgt tggtttctac gcagaactga gccggttagg cagataattt ccattgagaa 29880
ctgagccatg tgcaccttcc ccccaacacg gtgagcgacg gggcaacgga gtgatccaca 29940
tgggactttt aaacatcatc cgtcggatgg cgttgcgaga gaagcagtcg atccgtgaga 30000
tcagccgacg caccgggcag gcgcgcaaca cgatcgcaaa gtatttgaac gcaggtacaa 30060
tcgagccgac gttcacgcgg aacgaccaag caagcttggc tgccattttt ggggtgaggc 30120
cgttcgcggc cgaggggcgc agcccctggg gggatgggag gcccgcgtta gcgggccggg 30180
agggttcgag aaggggggcc acccccctcc ggcgtgcgcg gtcacgcgca cagggcgcag 30240

ccctggttaa aaacaaggtt tataaatatt ggtttaaaag caggttaaaa gacaggttag 30300
cggtggccga aaaacgggcg gaaaccttg caaatgctgg attttctgcc tgtggacagc 30360
ccctcaaatg tcaataggtg cgcccctcat ctgtcagcac tctgcccctc aagtgtcaag 30420
gatcgcgccc ctcatctgtc agtagtcgcg cccctcaagt gtcaataccg cagggcactt 30480
atccccaggc ttgtccacat catctgtggg aaactcgcgt aaaatcaggc gttttcgccg 30540
atttgcgagg ctggccagct ccacgtcgcc ggccgaaatc gagcctgccc ctcatctgtc 30600
aacgccgcgc cgggtgagtc ggcccctcaa gtgtcaacgt ccgcccctca tctgtcagtg 30660

agggccaagt tttccgcgag gtatccacaa cgccggcggc cgcggtgtct cgcacacggc 30720

ttcgacggcg tttctggcgc gtttgcaggg ccatagacgg ccgccagccc agcggcgagg 30780

gcaaccagcc cggtgagcgt cggaaagggt cgacggatct tttccgctgc ataaccctgc 30840

ttcggggtca ttatagcgat tttttcggta tatccatcct ttttcgcacg atatacagga 30900

ttttgccaaa gggttcgtgt agactttcct tggtgtatcc aacggcgtca gccgggcagg 30960

ataggtgaag taggcccacc cgcgagcggg tgttccttct tcactgtccc ttattcgcac 31020

ctggcggtgc tcaacgggaa tcctgctctg cgaggctggc cggctaccgc cggcgtaaca 31080

gatgagggca agcggatggc tgatgaaacc aagccaacca ggaagggcag cccacctatc 31140

aaggtgtact gccttccaga cgaacgaaga gcgattgagg aaaaggcggc ggcggccggc 31200

atgagcctgt cggcctacct gctggccgtc ggccagggct acaaaatcac gggcgtcgtg 31260

gactatgagc acgtccgcga gctggcccgc atcaatggcg acctgggccg cctgggcggc 31320

ctgctgaaac tctggctcac cgacgacccg cgcacggcgc ggttcggtga tgccacgatc 31380

ctcgccctgc tggcgaagat cgaagagaag caggacgagc ttggcaaggt catgatgggc 31440

gtggtccgcc cgagggcaga gccatgactt ttttagccgc taaaacggcc ggggggtgcg 31500

cgtgattgcc aagcacgtcc ccatgcgctc catcaagaag agcgacttcg cggagctggt 31560

attcgtgcag ggcaagattc ggaataccaa gtacgagaag gacggccaga cggtctacgg 31620

gaccgacttc attgccgata aggtggatta tctggacacc aaggcaccag gcgggtcaaa 31680

tcaggaataa gggcacattg ccccggcgtg agtcggggca atcccgcaag gagggtgaat 31740

gaatcggacg tttgaccgga aggcatacag gcaagaactg atcgacgcgg ggttttccgc 31800

cgaggatgcc gaaaccatcg caagccgcac cgtcatgcgt gcgccccgcg aaaccttcca 31860

gtccgtcggc tcgatggtcc agcaagctac ggccaagatc gagcgcgaca gcgtgcaact 31920

ggctcccccct gccctgcccg cgccatcggc cgccgtggag cgttcgcgtc gtctcgaaca 31980

ggaggcggca ggtttggcga agtcgatgac catcgacacg cgaggaacta tgacgaccaa 32040

gaagcgaaaa accgccggcg aggacctggc aaaacaggtc agcgaggcca agcaggccgc 32100

gttgctgaaa cacacgaagc agcagatcaa ggaaatgcag ctttccttgt tcgatattgc 32160

gccgtggccg gacacgatgc gagcgatgcc aaacgacacg gcccgctctg ccctgttcac 32220

cacgcgcaac aagaaaatcc cgcgcgaggc gctgcaaaac aaggtcattt tccacgtcaa 32280

caaggacgtg aagatcacct acaccggcgt cgagctgcgg gccgacgatg acgaactggt 32340

gtggcagcag gtgttggagt acgcgaagcg cacccctatc ggcgagccga tcaccttcac 32400

gttctacgag ctttgccagg acctgggctg gtcgatcaat ggccggtatt acacgaaggc 32460

cgaggaatgc ctgtcgcgcc tacaggcgac ggcgatgggc ttcacgtccg accgcgttgg 32520

gcacctggaa tcggtgtcgc tgctgcaccg cttccgcgtc ctggaccgtg gcaagaaaac 32580

gtcccgttgc caggtcctga tcgacgagga aatcgtcgtg ctgtttgctg gcgaccacta 32640

cacgaaattc atatgggaga agtaccgcaa gctgtcgccg acggcccgac ggatgttcga 32700

ctatttcagc tcgcaccggg agccgtaccc gctcaagctg gaaaccttcc gcctcatgtg 32760

cggatcggat tccacccgcg tgaagaagtg gcgcgagcag gtcggcgaag cctgcgaaga 32820

gttgcgaggc agcggcctgg tggaacacgc ctgggtcaat gatgacctgg tgcattgcaa 32880

acgctagggc cttgtggggt cagttccggc tgggggttca gcagccagcg ctttactggc 32940

atttcaggaa caagcgggca ctgctcgacg cacttgcttc gctcagtatc gctcgggacg 33000

cacggcgcgc tctacgaact gccgataaac agaggattaa aattgacaat tgtgattaag 33060

gctcagattc gacggcttgg agcggccgac gtgcaggatt tccgcgagat ccgattgtcg 33120

gccctgaaga aagctccaga gatgttcggg tccgtttacg agcacgagga gaaaaagccc 33180

atggaggcgt tcgctgaacg gttgcgagat gccgtggcat tcggcgccta catcgacggc 33240

gagatcattg ggctgtcggt cttcaaacag gaggacggcc ccaaggacgc tcacaaggcg 33300

catctgtccg gcgttttcgt ggagcccgaa cagcgaggcc gaggggtcgc cggtatgctg 33360

ctgcgggcgt tgccggcggg tttattgctc gtgatgatcg tccgacagat tccaacggga 33420

atctggtgga tgcgcatctt catcctcggc gcacttaata tttcgctatt ctggagcttg 33480

ttgtttattt cggtctaccg cctgccgggc ggggtcgcgg cgacggtagg cgctgtgcag 33540

ccgctgatgg tcgtgttcat ctctgccgct ctgctaggta gcccgatacg attgatggcg 33600

gtcctggggg ctatttgcgg aactgcgggc gtggcgctgt tggtgttgac accaaacgca 33660

gcgctagatc ctgtcggcgt cgcagcgggc ctggcggggg cggtttccat ggcgttcgga 33720

accgtgctga cccgcaagtg gcaacctccc gtgcctctgc tcacctttac cgcctggcaa 33780

ctggcggccg gaggacttct gctcgttcca gtagctttag tgtttgatcc gccaatcccg 33840

atgcctacag gaaccaatgt tctcggcctg gcgtggctcg gcctgatcgg agcgggttta 33900

acctacttcc tttggttccg ggggatctcg cgactcgaac ctacagttgt ttccttactg 33960

ggctttctca gcccccgagc gcttagtggg aatttgtacc ccttatcgaa ccgggagcac 34020

aggatgacgc ctaacaattc attcaagccg acaccgcttc gcggcgcggc ttaattcagg 34080

agttaaacat catgagggaa gcggtgatcg ccgaagtatc gactcaacta tcagaggtag 34140

ttggcgtcat cgagcgccat ctcgaaccga cgttgctggc cgtacatttg tacggctccg 34200

cagtggatgg cggcctgaag ccacacagtg atattgattt gctggttacg gtgaccgtaa 34260

ggcttgatga aacaacgcgg cgagctttga tcaacgacct tttggaaact tcggcttccc 34320

ctggagagag cgagattctc cgcgctgtag aagtcaccat tgttgtgcac gacgacatca 34380

ttccgtggcg ttatccagct aagcgcgaac tgcaatttgg agaatggcag cgcaatgaca 34440

ttcttgcagg tatcttcgag ccagccacga tcgacattga tctggctatc ttgctgacaa 34500
aagcaagaga acatagcgtt gccttggtag gtccagcggc ggaggaactc tttgatccgg 34560
ttcctgaaca ggatctattt gaggcgctaa atgaaacctt aacgctatgg aactcgccgc 34620
ccgactgggc tggcgatgag cgaaatgtag tgcttacgtt gtcccgcatt tggtacagcg 34680
cagtaaccgg caaaatcgcg ccgaaggatg tcgctgccga ctgggcaatg gagcgcctgc 34740
cggcccagta tcagcccgtc atacttgaag ctaggcaggc ttatcttgga caagaagatc 34800
gcttggcctc gcgcgcagat cagttggaag aatttgttca ctacgtgaaa ggcgagatca 34860

ccaaggtagt cggcaaataa tgtctaacaa ttcgttcaag ccgacgccgc ttcgcggcgc 34920
ggcttaactc aagcgttaga gagctgggga agactatgcg cgatctgttg aaggtggttc 34980
taagcctcgt cttgcgatgg catttcgatc cattcccatt ccgcgctcaa gatggcttcc 35040
cctcggcagt tcatcagggc taaatcaatc tagccgactt gtccggtgaa atgggctgca 35100
ctccaacaga aacaatcaaa caaacataca cagcgactta ttcacacgag ctca 35154

<210> 64
<211> 38074
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB108207
<400> 64

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120
atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180
gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240
ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat 300
gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat 360
ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata 420
ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat 480

aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt 540
gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca 600
gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc 660
actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac 720

ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga 780

gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg 840

atccacaacc aaaaatggca gcgaggctgc aagagcagaa aggaggtgag atggacacga 900

ggattgcgat cataggcatg agcgccatac ttccttgtgg aaccacggtg agagagtcat 960

gggagaccat aagggctggc attgattgcc tgtctgatct tcctgaggat cgtgttgatg 1020

tgactgcgta ctttgaccca gtcaagacca caaaggacaa aatctactgc aagagaggag 1080

gtttcattcc tgagtatgac tttgatgcgc gtgagtttgg tctcaacatg ttccagatgg 1140

aagattctga tgcgaatcag accatctcac ttctcaaggt caaagaagca cttcaagatg 1200

ctgggattga tgcacttgga aaggagaaga aaaacatagg atgcgtgctt ggcattggag 1260

gtggacagaa gagttcacat gagttctaca gcagactcaa ctatgtggtt gtggagaaag 1320

tcttgagaaa gatggggatg ccagaggaag atgtcaaagt ggctgtggag aagtacaaag 1380

cgaacttccc agaatggaga cttgactctt tccctggatt ccttgggaat gtcactgctg 1440

gcagatgcac caacacattc aacttggatg gcatgaactg cgttgtggat gctgcatgtg 1500

caagctcctt gatagcagtc aaggttgcga ttgatgaact gctctatggt gactgcgaca 1560

tgatggtcac tggtgcaacc tgcacagaca actccattgg gatgtacatg gctttctcaa 1620

agacacctgt gttcagcacg gacccaagtg tgagagcgta tgatgagaaa acgaaaggga 1680

tgctcattgg tgagggatca gccatgttgg tgctcaaacg ttatgcagat gcagtgaggg 1740

atggtgatga gattcatgct gtgattcgtg gttgtgcaag ctcaagtgat ggcaaagcag 1800

ctggcatcta cactcccaca atcagtggtc aagaggaagc cttgagacgt gcatacaatc 1860

gtgcctgcgt tgaccctgcc actgtcactt tggttgaggg tcatgggact ggcactccag 1920

ttggagatag gattgagttg actgcgttga ggaacttgtt tgacaaagcg tatggtgaag 1980

ggaacacaga gaaagttgca gttggaagta tcaagtccag tattggtcat ttgaaggctg 2040

ttgctggtct tgctggaatg atcaaggtca tcatggctct caaacacaag actttgcctg 2100

gaacgatcaa tgtggacaat ccacccaatc tctatgacaa cactcccatc aatgagtcat 2160

ccctctacat caacacgatg aacagaccct ggttccctcc acctggtgtt ccgagacgtg 2220

ctggaatatc cagctttggc tttggaggtg ccaactacca tgcagtgttg gaagaggctg 2280

aaccagagca cacgacagcg tacagactca acaaacgtcc acaaccggtg ttgatgatgg 2340

ctgcaactcc tgctgcgttg cagagccttt gtgaagctca gctgaaagag tttgaagctg 2400

cgatcaagga gaatgagaca gtcaagaata ctgcctacat caagtgtgtc aagtttggag 2460

aacagttcaa gttccctggg agcatacctg cgaccaatgc gagactggga ttcttggtca 2520

aagatgcgga ggatgcgtgc tccacgcttc gtgctatatg tgctcagttt gccaaagatg 2580

tgaccaaaga agcgtggagg cttccgagag aaggagtttc tttccgtgcc aaaggcattg 2640
ccaccaatgg tgctgttgct gcactcttct ctggacaagg tgctcagtac acacacatgt 2700
tcagtgaagt tgcgatgaac tggcctcagt tcagacagtc cattgctgca atggacgctg 2760
cacagtccaa ggttgctgga agtgacaaag actttgaaag agtctctcaa gtcctgtacc 2820
caaggaaacc gtacgaacgt gagccagaac aagatcacaa gaaaatctca ctcacagcat 2880
acagccagcc gtcaaccctg gcatgtgctc ttggtgcctt tgagattttc aaggaagctg 2940
gattcactcc agactttgca gctggacaca gcttgggtga gtttgctgcg ctctatgcag 3000

ctggttgtgt tgacagagat gagttgtttg aacttgtttg cagaagggca aggatcatgg 3060
gaggcaaaga tgcacctgcc acacccaaag gttgcatggc agctgtcata ggacccaacg 3120
cagagaacat caaggttcaa gctgccaacg tctggcttgg aaactcaaac tctccgtctc 3180
agactgtcat tactgggtct gttgaaggga ttcaagctga aagtgccaga ttgcagaagg 3240
aagggttcag agttgtgcct cttgcttgtg agtctgcctt ccattctcca cagatggaaa 3300
atgccagctc agctttcaaa gatgtcatat ccaaggtttc cttccgtaca cccaaagcag 3360
aaacaaagct cttcagcaat gtttctggag agacctatcc gacggatgcc agagagatgc 3420

tcactcaaca catgacctca tctgtgaagt tcctgaccca agtgaggaac atgcaccaag 3480
ctggtgcgag aatctttgtt gagtttggac cgaaacaagt tctcagcaaa cttgtttctg 3540
aaaccctcaa agatgacccg tctgttgtca cagtgtctgt gaacccagct tctggcacgg 3600
actctgacat acagttgagg gatgctgcag ttcagctggt tgtggctggt gtcaatcttc 3660
aagggtttga caagtgggat gctcctgatg ccacgaggat gcaagccatc aagaaaaaga 3720
gaaccacact cagactttca gctgccacct atgtcagtga caagaccaag aaagtgaggg 3780
atgctgccat gaacgacgga agatgtgtca catacctcaa gggtgctgca ccactcatca 3840

aggctcctga acctgtggtt gacgaagctg ccaagaggga ggctgaaagg cttcagaagg 3900
agcttcaaga cgctcagagg cagcttgacg acgccaaacg tgcagctgca gaagccaact 3960
ccaaacttgc tgctgccaag gaggaagcca agactgctgc agcttcagcc aagcctgcag 4020
ttgacactgc tgttgtggag aaacatcgtg ccatcctcaa gtccatgctg gctgagctgg 4080
atggttatgg aagtgttgat gcttcttccc ttcagcaaca gcaacagcaa cagactgctc 4140
cggcgcctgt taaagccgct gcccctgccg ctcccgttgc aagtgctcct gctcccgccg 4200
tgtccaacga gttgcttgag aaagctgaga cagttgtgat ggaggttctc gctgccaaga 4260

ctggatacga aacagacatg attgaggcgg acatggagct tgagactgag ttgggaattg 4320

acagcatcaa gagggttgaa attctttctg aagtccaagc tatgcttaac gttgaggcga 4380

aagatgttga tgctctctct aggacgagaa cagtgggtga agttgtcaac gctatgaagg 4440

cagaaatcgc tggttcttcc gctccggcgc cggcagctgc cgcacctgca ccggctaaag 4500

cggctccagc tgcagctgca ccagctgttt ctaatgagct gctcgaaaag gcagaaactg 4560

ttgtgatgga agtccttgct gccaaaactg gctacgaaac tgacatgata gaatcagaca 4620

tggagcttga gacggagctt ggaattgatt ccatcaagcg tgtggaaatc ctcagtgaag 4680

tccaagccat gctcaatgtg gaagctaagg atgtggatgc tctctcaagg accagaactg 4740

tcggtgaggt tgtcaatgcc atgaaggctg agatagctgg aggctccgct cctgcgccgg 4800

ccgctgccgc tcctggtccc gctgccgcgg ctccagctcc agctgcagcc gctccggccg 4860

tctcaaacga actccttgaa aaagctgaga ccgtcgtgat ggaggtcttg gcagctaaaa 4920

ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaatt ggagacagaa cttgggatag 4980

acagcatcaa acgtgttgaa atcctcagtg aggtccaagc tatgctgaac gtggaagcga 5040

aggatgttga tgctctgtcc agaacgagga ccgttggtga ggttgtggat gccatgaagg 5100

ctgaaattgc tggagggtct gcgcccgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 5160

cggcacctgc tccagctgca cctgcacctg ccgtttcttc agaactcttg gagaaggctg 5220

agacggttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggcta tgagaccgac atgattgaat 5280

ctgatatgga attggagaca gagcttggga tcgattccat caaaagagtg gagatcctga 5340

gtgaagtcca agccatgctc aatgttgaag ctaaggatgt tgatgcactt tcaagaacaa 5400

ggacagtggg tgaggttgtg gatgccatga aggcggagat tgctggaggg agcgcgcctg 5460

cgccagctgc cgcggcacct gcaccggcag ccgcagctcc agctccagct gcaccagcac 5520

cggccgcgcc cgcgccagct gtttcatccg aactcctgga aaaggccgag acggttgtga 5580

tggaggtgct cgcagctaag actggttacg agaccgacat gattgaaagt gacatggagc 5640

ttgaaaccga gttgggaata gatagcatca aacgtgttga aatcttgtct gaggtccaag 5700

ctatgttgaa cgtggaggca aaagatgtcg atgcgctttc aagaaccaga acagtcggtg 5760

aggtcgtgga cgccatgaag gctgaaattg ccggaagctc tgctagtgcg ccagctgcag 5820

ccgcacctgc acctgctgcc gcggcacctg ctccagctgc agccgctcct gccgtcagca 5880

atgagttgct ggagaaagcc gaaacagttg tgatggaagt ccttgctgca aaaactggtt 5940

acgaaacgga catgattgag tcagacatgg aattggagac cgaacttgga atagattcca 6000

tcaagagagt ggagatcctc tctgaggtgc aagccatgct caacgttgag gctaaagatg 6060

ttgatgcact cagtaggaca agaactgtgg gggaagttgt cgatgcgatg aaggctgaga 6120

ttgctggagg ctctgctcct gcgccggcag ctgccgcacc tgcacccgca gccgcggcac 6180

cagctgtcag caacgaattg cttgagaagg ctgaaacagt tgtcatggaa gtgctggctg 6240

caaaaaccgg ctatgagact gacatgattg agtctgacat ggaacttgag acggaattgg 6300

gcattgacag catcaagcgt gttgagatcc tcagtgaagt ccaagcaatg ctcaatgtgg 6360

aggctaagga tgtggatgcc ctctcaagga ccagaacagt tggtgaggtc gttgatgcga 6420

tgaaggcgga gatcgctgga agttccgcgc ctgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg 6480

cagccgcggc accggctcca gctgcagccg caccggccgt ctcctcagaa ctcctggaaa 6540

aggctgagac agttgtgatg gaagtccttg ctgcgaaaac tggctatgag accgacatga 6600

ttgaatctga catggaactg gagaccgagc ttggaattga ctccatcaaa cgtgttgaaa 6660

tcctctctga ggttcaagcg atgttgaatg tggaggccaa agatgttgat gctctttcca 6720

gaacaaggac ggtgggagag gtggttgatg ccatgaaggc tgagatagct gggggttctg 6780

ctcctgcgcc agctgcagcc gctcctgctc ccgctgccgc ggcaccagct gtcagcaacg 6840

aactccttga aaaagctgaa actgttgtga tggaggtttt ggctgcaaag actggatacg 6900

agactgacat gatagagtca gacatggagt tggaaacaga gcttgggatt gatagcatca 6960

agcgtgtgga aatccttttct gaggttcaag ccatgctgaa cgttgaggcc aaagatgtcg 7020

atgctttgtc aaggaccaga acggttggag aagtggtcga tgccatgaag gctgagatag 7080

ctggtggatc agcccctgct ccggctgcag ccgctcctgc aagtgccggt gctgcaccag 7140

ctgtgaagat tgattcagtt catggtgctg actgtgacga tttgtcactg atgcacgcaa 7200

aggtggttga catcagaagg ccagatgaac tgattctgga aagaccggag aaccgtccag 7260

ttcttgtcgt tgacgatggc tcagagttga cacttgctct tgtgagggtg ttgggagcct 7320

gtgcagttgt cttgaccttt gagggattgc agttggctca gagagctggt gcagctgcca 7380

ttcgtcatgt tctggctaag gacctttcag cagaatcagc tgagaaggcc atcaaagagg 7440

ctgagcaaag atttggagcg ttgggaggct tcataagcca gcaagcagaa aggtttgaac 7500

cagctgagat actgggtttc acactcatgt gtgcgaagtt tgccaaagcc tctctctgca 7560

ctgctgtggc tggaggtcgt cctgccttca tcggtgtggc taggcttgac ggcagacttg 7620

gattcacctc tcaaggcact tctgacgcac tcaagagagc acagcgtgga gcgatctttg 7680

gactctgcaa gacaataggg ttggagtggt cagaatctga tgtgttcagc cgtggtgtgg 7740

acattgctca agggatgcac ccagaagatg ctgcagttgc catagttagg gagatggcgt 7800

gtgctgacat cagaatcaga gaggttggga ttggagcaaa ccagcaaaga tgcacaatca 7860

gagctgccaa gttggagact gggaaccctc agagacagat agcgaaagac gatgtgcttc 7920

tggtttctgg aggtgctcgt gggatcacac ctctttgcat ccgtgagatc acgcgtcaga 7980

ttgctggagg caagtacatt ctgttgggtc gtagcaaagt ttctgcgtct gaaccagcat 8040

ggtgtgctgg catcactgat gagaaggctg tgcagaaagc tgccacccaa gagttgaaga 8100

gggccttcag tgctggtgaa ggacccaaac ccactccaag ggctgtcacg aaacttgtgg 8160

gatctgttct tggtgctcgt gaagtgagaa gctccattgc tgccattgaa gctctgggtg 8220

gcaaagcgat ctacagctct tgtgatgtga actctgctgc agatgttgcc aaagcagtta 8280

gggatgcaga gtcccagctt ggtgccagag ttagtggaat cgttcacgct tctggtgtgc 8340

tccgtgatcg tctcatagag aagaaactcc ctgacgagtt tgatgctgtc tttgggacca 8400

aagtcactgg gttggagaat cttctggctg cagttgatcg tgccaacctc aaacacatgg 8460

ttctcttcag ctcccttgct ggtttccacg gcaatgttgg tcagtctgac tatgcgatgg 8520

caaacgaagc tctcaacaag atgggtttgg aacttgcgaa ggatgtcagt gtcaagtcca 8580

tctgctttgg tccctgggat ggtgggatgg tgacacctca actcaagaaa cagtttcaag 8640

aaatgggagt tcagatcatt cctcgtgaag gaggtgctga tacagttgcg aggattgtgt 8700

tgggatcaag tcctgctgag atccttgttg gaaactggag gacaccatcc aagaaagttg 8760

gaagtgacac gatcaccctg catagaaaga tcagtgccaa gtccaatccc ttcttggagg 8820

atcatgtcat acaaggcaga agggtgttgc caatgaccct tgctattggg agccttgctg 8880

agacctgcct tggactcttc cctggctact ctctctgggc catagatgac gcacagctct 8940

tcaaaggtgt cactgttgat ggagacgtca actgtgaagt gaccctcaca ccgtccactg 9000

ctccgagtgg gagggtgaat gtccaagcga cgctcaagac gttctcaagt ggaaaacttg 9060

ttccagccta cagagctgtc atagtgttgt ccaaccaagg tgctccacct gccaatgcaa 9120

ccatgcagcc tccgagcctt gatgcagatc ctgctttgca agggtcagtc tatgatggca 9180

agactctctt tcatggtcct gcgttcagag gcattgatga cgttctcagc tgcaccaaga 9240

gccagcttgt tgccaagtgt tctgctgttc ctggatcaga tgcagccaga ggagagtttg 9300

caactgacac tgatgcacat gatccctttg tcaatgatct tgcctttcaa gcaatgttgg 9360

tctgggtgag gagaacgctg ggacaagctg cactcccgaa ctccattcag aggatagtcc 9420

aacacagacc ggtcccacaa gacaaaccct tctacatcac cctcagatcc aatcagagtg 9480

gtggacatag ccagcacaaa catgcacttc agttccacaa cgaacaaggt gatctcttca 9540

ttgatgttca agcctctgtc attgcgacag actcacttgc gttctgagta gttagcttaa 9600

tcacttaggt cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga 9660

tgtatgttaa tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg 9720

tttgaggcta atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta 9780

ataatgttct taccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa 9840

gtaaaaatcg attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc 9900

tcagagatgt aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg 9960

cttcgaattt ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc 10020

ccaacaaaca tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta 10080

attcctctgt cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc 10140

acttactgat gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg 10200

ctgatcacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt tgtctagacc 10260

taggctcagc aactcatcca gtcaagttcg agtcagtgag ttgggcggcc gcgaattcgg 10320

cgcgccaacc ttggactccc atgttggcaa aggcaaccaa acaaacaatg aatgatccgc 10380

tcctgcatat ggggcggttt gagtatttca actgccattt gggctgaatt gaagacatgc 10440

tcctgtcaga aattccgtga tcttactcaa tattcagtaa tctcggccaa tatcctaaat 10500

gtgcgtggct ttatctgtct ttgtattgtt tcatcaattc atgtaacgtt tgcttttctt 10560

atgaattttc aaataaatta tcgatagtac tacgaatatt tcgtatcgct gatcttctca 10620

atcacaatga tgcgtagtga cccgacaaat aatttaagcg tccttaatac caatcctaaa 10680

ataattgagg caaataaaat ttttttgtaa tttttatgat agcagatcga ttctccagca 10740

agcctgcaac aaaatattgt gtatttctaa atagattttg atactcgagg tgaccgaatt 10800

cgttggtagg gtgctaggaa acttgttttt ggggttttgt ataagggttg aaacatccct 10860

gaagtgtctc attttatttt atttattctt tgctgataaa aaaataaaat aaaagaagct 10920

aagcacacgg tcaaccattg ctctactgct aaaagggtta tgtgtagtgt tttactgcat 10980

aaattatgca gcaaacaaga caactcaaat taaaaaattt cctttgcttg tttttttgtt 11040

gtctctgact tgactttctt gtggaagttg gttgtataag gattgggaca ccattgtcct 11100

tcttaattta attttattct ttgctgataa aaaaaaaaaa tttcatatag tgttaaataa 11160

taatttgtta aataaccaaa aagtcaaata tgtttactct cgtttaaata attgagattc 11220

gttccagcaa ggctaaacga ttgtatagat ttatgacaat atttactttt ttatagataa 11280

atgttatatt ataataaatt tatatacata tattatatgt tatttattat ttattattat 11340

tttaaatcct tcaatatttt atcaaaccaa ctcataattt tttttttatc tgtaagaagc 11400

aataaaatta aatagaccca ctttaaggat gatccaacct ttatacagag taagagagtt 11460

caaatagtac cttttcatat acatatcaac taaaatatta gaaatatcat ggatcaaacc 11520

ttataaagac attaaataag tggataagta taatatataa atgggtagta tataatatat 11580

aaatggatac aaacttctct ctttataatt gttatgtctc cttaacatcc taatataata 11640

cataagtggg taatatataa tatataaatg gagacaaact tcttccatta taattgttat 11700

gtcttcttaa cacttatgtc tcgttcacaa tgctaaagtt agaattgttt agaaagtctt 11760

atagtacaca tttgtttttg tactatttga agcattccat aagccgtcac gattcagatg 11820

atttataata ataagaggaa atttatcata gaacaataag gtgcatagat agagtgttaa 11880

tatatcataa catcctttgt ttattcatag aagaagtgag atggagctca gttattatac 11940

tgttacatgg tcggatacaa tattccatgc tctccatgag ctcttacacc tacatgcatt 12000

ttagttcata ctggtgacct aagtgattaa gctaactact cagtaatgcc agaacttggg 12060

ctgccaacca aaacccgcaa cagccacagc tgcaacacaa ttgtcatctg gcacaagctc 12120

caacagagac cacgcaggag ctgtttggag cttggcaggt tctgttgggg tgagtgctat 12180

ctcgatctct tcaagtttgg ctattccatc tcccgttgct ttgagataag cctctttgca 12240

agtccagtaa cgaaagaaaa tcttctgttt ctgctcatca gggagtgacc tcaagagttc 12300

atattctctt gggagaaaga acctctttgc aagagactcc aagtcagatg ttggacgcag 12360

atattcaaga tcaatgccta tttgacgcgt gtagttgaca gcacacaagg caaggttctg 12420

gctgtgagac aagttgaaca ggagtccact ctcagcaaat ctgtcaccaa ggatcggttt 12480

cccacgggac tcataatcaa acttgacttg acccggttcc actcccaagt atccacccaa 12540

gatggatctg aggatgcctc tcccagcagt gaaacgcctt ctgtgttctg gaaagtagaa 12600

tctgtttgcc ctcgccaatt catcactgct cagggtggca gcaaggtctt gaagttgtga 12660

ctcaggctgg tcaagaggaa tcctccagag atgaacctca tctgacaaga gggtcagatt 12720

gggaggcttc ggaagccaag tgtgctgaag cattttggt tgtggatcct agagtagtat 12780

tgaatatgag ttgggttggg gtattatagt agtagagtag tagtactctg gatggatgga 12840

tgatgaaaga agtgagtgat attagaggta tttataggta ttatataaga gagaaggtgg 12900

ttggaacatg catggagatt tgggcatggg atgacacgca tatgcaggtt gacgtgtgtt 12960

gaagtgaaga aattgaggtg gcggaagaga atgaatatat acaggtggtt gtggtgatga 13020

tgaagaaaaa ggcaatgtgt ttgtgtgtgg gttgagatgg gtgagccatt taaagtgcat 13080

gttaagcacg tgttgctttg catggcattt agacatacat ggacgcggcg atcttgatca 13140

gccagtgact aatttgagtt ggttgtgtga ttgcgttttg tctctctgtt ttgtcttttt 13200

tctttgttct ttgtcttttt cttgcgcaag atccatgcat gaaccaaaag accacagagt 13260

gtcatggcaa cccacagtaa ttccagttac ggacttacat accaagaaaa ggtaaaagca 13320

ataagaaata tatgaaaatt agtccaccat aaatcttata gtttatggtt tagggtaaca 13380

ctctaacact ctactacatt acttatattt actttaaact atctataaaa caatttaaac 13440

atagtagaat aataaatcaa tagtcacaaa ttcaacaatt aaacttaaaa ttaaaaaagt 13500

aatattttaa ttatatctaa ttaatttttt agaagtaata ttgagtattt gatatatgaa 13560
atcttgaata tagtaactat tattaaaatt actttagaag atgtgtctcg catgtaaaag 13620
cagatctaat ctgacctgac cactagacct gagtgagtac agatgtgcta ctagtgctag 13680
cctcgaggtc gaccaacttt tctatacaaa gttgtctaga cctaggacta ggcactgagt 13740
gactcactga cctgactgag tgactggcgg ccgcagctta tagtaaagat ttttttgtta 13800
ataaaatgaa agttaatatt tatggattta tttgaacata tttacaagtt tttgttaata 13860
aatttattta cagaagtgtt aaatttgaaa atgtgttaaa tgagagttaa tatttatgga 13920

tataatatta ctttatttaa aaataaaatg aatttatatt aaaatatgat ttggtaaaag 13980
atattataaa gaggaacttg gatgagaaag acgacgatgg gcaaaagttg catggcacac 14040
cgcttttgtt cagtaacatc tgcactgtgg cgccttttc acactcacca tgcatgctgc 14100
cacgtcagct ttcacactat gacaccactg gccatacacg ttgccacctc agctttctcc 14160
tcttctcact atgacacgac tggccatgca tgcatgcatg ctgccacctc agctcccgcc 14220
tcttcacccg tgtctttctc tcatgtcgca gtgctgcgtg ccaacctctt ctctctataa 14280
atagagagaa gagaatgatg gttaaactca aaccaaaaca agaaaacata cacaaatagc 14340

aaaacggatc cacaaccaaa aatggcgctt cgtgtcaaga ccaacaagaa gccatgttgg 14400
gagatgacca aggaggaact gacctctggc aaaactgagg tgttcaacta tgaggaactc 14460
ctggagtttg cagagggtga catagctaag gtttttggtc cggagtttgc tgtcatagac 14520
aagtacccca gaagggtgag gctgcctgct cgtgaatacc tgcttgtgac aagggtcaca 14580
ctcatggatg ccgaggtcaa caactacaga gttggtgcca gaatggtcac tgagtatgat 14640
cttccagtga atggcgaatt gtctgaggga ggtgattgtc cctgggcagt tctggttgag 14700
agtggacagt gcgatttgat gctgatatca tacatgggaa ttgatttcca gaaccaaggt 14760

gacagagttt accgtctgct caacaccacg ttgacattct atggggttgc ccatgaggga 14820
gagacccttg agtatgacat cagagtgacc ggttttgcca aacgtttgga tggtggcatc 14880
tccatgttct tctttgagta tgactgctat gtcaatggga ggcttctcat tgagatgaga 14940
gatggctgtg ctggcttctt cacaaatgag gagcttgatg cgggaaaggg tgtggtgttc 15000
acaagagggg atttggctgc cagagctaag attccaaagc aagatgtttc tccctatgct 15060
gtcgctccct gccttcacaa aacaaaactc aacgaaaagg agatgcagac cttggttgac 15120
aaagattggg cttccgtttt tggctcaaag aatggcatgc cggagatcaa ctacaaactc 15180

tgcgcacgta agatgctcat gattgataga gtcaccagca ttgaccataa gggaggtgtg 15240

tacggtttgg gtcagttggt tggtgagaaa atcttggaga gggaccattg gtacttccca 15300

tgccattttg ttaaggatca agtcatggct ggatctcttg tcagcgacgg ttgttcacaa 15360

atgctcaaga tgtacatgat ctggctcggt ttgcacctta ccaccggacc atttgacttc 15420

agacccgtca acggacaccc gaacaaagtt aggtgtaggg gtcagatatc tcctcataag 15480

ggaaagttgg tctacgtcat ggagatcaaa gagatgggat tcgacgagga taacgatccg 15540

tacgccattg ctgacgtcaa catcattgac gttgatttcg aaaagggtca agatttcagc 15600

cttgatagaa tcagcgacta cggaaagggg gatcttaaca aaaagatcgt cgtggacttc 15660

aagggcattg ctctcaagat gcagaagaga tccacgaaca agaacccctc caaagttcag 15720

cccgtttttg ctaacggtgc agccactgtg ggaccggaag cgtccaaggc cagctctggt 15780

gccagtgcta gtgcttctgc tgcccctgcg aagcctgctt tctcagcaga tgttcttgcg 15840

ccaaagccag ttgcacttcc tgaacatatc ctcaagggtg acgctctcgc tccgaaagaa 15900

atgtcctggc atcccatgtc aaaacttcct ggcaacccga cgccgttctt ctcccctagt 15960

tcttaccctc cgagggcaat ttgcttcatc cctttccctg gcaacccact tgacaacaat 16020

tgcaaagctg gagaaatgcc tctgaactgg tacaacatgt cagagttcat gtgtggaaaa 16080

gttagcaact gcttgggacc agagttcgca agatttgata agtcaaatac gagcagaagc 16140

cctgcttttg atttggctct tgtgactaga gttgttgaag tcacaaacat ggaacatggc 16200

aagttcctga atgttgattg caatcccagc aaaggcacaa tggtggggga gtttgactgt 16260

cctcaagatg cgtggttctt tgatggttct tgcaatgatg ggcacatgcc ttattccatc 16320

atcatggaaa tcggacttca gacatccggt gttctcacca gtgtgttgaa agcaccactg 16380

acgatggaca aagatgacat tctctttagg aaccttgatg caagtgctga aatggtgagg 16440

ccagatgtgg atgtgagggg gaaaaccata aggaatgtga ccaagtgcac tggatatgca 16500

atgttgggaa agatggggat tcacagattc acgtttgagt tgtctgttga tggcgtggtt 16560

ttctacaaag gaagcacttc ctttggatgg ttcactccag aggtgtttgc tcagcaagct 16620

ggacttgaca atgggaaaaa gacggagcct tggtgcaaaa ctaacaacac gagtgtgaga 16680

agagttgaaa tcgcatcagc caaaggcaaa gaacagctga ctgagaaact tccagatgca 16740

actaatgctc aagttctcag aaggtcagaa cagtgtgagt atttggatta cctcaacatt 16800

gctcctgatt ctgggctgca tgggaaagga tatgcgcatg gacacaaaga tgttaaccca 16860

caagactggt tcttctcttg tcacttttgg tttgatcctg tgatgcctgg atctttggga 16920

attgagtcaa tgttccagct cattgaggca tttgcggtgg accagaacat accgggagaa 16980

tacaatgtga gcaatccgac ctttgcccat gcccctggaa aaacggcgtg gaagtaccgt 17040

ggtcaattga caccaaagaa ccgtgcgatg gactgtgagg tgcacatagt ttcaatcaca 17100

gcctctcctg aaaatggagg ctacgttgac atagtggcag atggagcact ttgggttgat 17160

ggtctccgtg tgtatgaagc caaagaactc agagttcgtg ttgtcagtgc aaaacctcaa 17220

gccattccgg atgttcaaca acagccaccc agcgcaaaag cggaccctgg gaaaactgga 17280

gttgcactca gtccgactca gttgagagat gtcctgcttg aagtggacaa tccattgtat 17340

cttggtgttg aaaactccaa tttggtgcag tttgaatcca aacctgcaac ttcttcaagg 17400

attgtcagta tcaaaccatg ctccataagt gatcttggtg acaagtcctt catggaaacg 17460

tacaatgtgt cagcacctct gtacactgga gcaatggcca agggaattgc gtctgcggac 17520

cttgtcattg ctgctgggaa gaggaagata ttgggttctt ttggagcggg tgggcttcca 17580

atgcaccatg tgagggcagc tttggagaag atacaagcgg ctctgcctca aggaccatat 17640

gctgtgaacc tcattcattc acctttttgac agcaacttgg aaaaggggaa tgttgatctc 17700

ttcctcgaaa agggcgttac tgtggtggag gcttctgcat tcatgaccct cactccccaa 17760

gttgttcgtt accgtgcagc cggactctca aggaacgctg atgggagtgt caacatcaga 17820

aaccgtatca ttggaaaagt gtccagaaca gaactcgccg aaatgttcat cagaccggct 17880

ccggaacacc tccttgagaa actcatagct tctggtgaga taacacaaga acaagccgaa 17940

cttgcccgtc gtgttcctgt cgcagacgac atcgctgttg aagctgattc tggtggtcac 18000

actgacaacc gtcccatcca cgtcatcttg cctttgatca tcaaccttag gaacagactg 18060

cacagagagt gtggttatcc tgcgcacctt agagtcagag ttggagctgg aggcggtgtt 18120

ggctgcccac aagctgctgc ggctgccctc acaatgggag ctgccttcat agtgactggg 18180

actgtcaatc aagttgctaa acagtccggg acatgtgaca acgtgagaaa acaactcagt 18240

caagccacct acagtgacat ttgcatggct ccagcagctg atatgtttga ggaaggtgtg 18300

aaactccaag ttctcaagaa gggaacaatg ttcccatcaa gagctaacaa attgtacgaa 18360

ctcttttgca agtacgactc tttcgattca atgcctcctg ctgaacttga aaggatcgag 18420

aagaggatct tcaagagggc acttcaagag gtctgggaag agaccaagga cttttacatc 18480

aatggtttga agaatccaga gaagatacag agagcggaac atgaccccaa actcaagatg 18540

tctttgtgtt tcagatggta tcttggtctt gcatcacgtt gggccaacat gggtgctcct 18600

gatcgtgtca tggactatca agtctggtgt ggtccagcca ttggagcctt caatgacttc 18660

atcaaaggaa catatcttga tcctgctgtc tctaatgagt acccatgtgt tgtccagatc 18720

aaccttcaga ttttgcgtgg tgcatgttac ctgaggcgtc ttaatgctct gagaaatgat 18780

ccgaggattg atcttgagac tgaagatgct gcctttgtct atgagccaac gaatgcgctt 18840

tgagtagtta gcttaatcac ttaggtcacc cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca 18900

tgagtgttgc tattgatgta tgttaatact atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa 18960

ctgtaagctt aggatgtttg aggctaatgt aattagcact acaccgtaat aaatgagagg 19020
tttactttat gttttaataa tgttcttacc cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac 19080
ggttagctaa actaaagtaa aaatcgattc gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat 19140
catcgactac tactgctcag agatgtaatc ggtaattaag acttcaagct caataattaa 19200
ttaggagtaa atctggcttc gaatttttaa attgtcaact tccaaagaag gattggcaag 19260
actcaatctc aattgcccaa caaacatatg gctctttaca aatttggaat ctctttttga 19320
tggcaagaac gtcgtaattc ctctgtcgat ctcatgtaat taccaaactc atctacttat 19380

tactttcttt atatgcactt actgatgcgg ccgcttaatt aatcacgagt ggatgactgt 19440
cacgactgac tcatgactga ctactagtag cacatctgta ctcactcagg tctagtggtc 19500
aggtcagatt aattaagcgg ccgcgaattc ggcgcgccaa ccttggactc ccatgttggc 19560
aaaggcaacc aaacaaacaa tgaatgatcc gctcctgcat atggggcggt ttgagtattt 19620
caactgccat ttgggctgaa ttgaagacat gctcctgtca gaaattccgt gatcttactc 19680
aatattcagt aatctcggcc aatatcctaa atgtgcgtgg ctttatctgt ctttgtattg 19740
tttcatcaat tcatgtaacg tttgcttttc ttatgaattt tcaaataaat tatcgatagt 19800

actacgaata tttcgtatcg ctgatcttct caatcacaat gatgcgtagt gacccgacaa 19860
ataatttaag cgtccttaat accaatccta aaataattga ggcaaataaa atttttttgt 19920
aatttttatg atagcagatc gattctccag caagcctgca acaaaatatt gtgtatttct 19980
aaatagattt tgatactcga ggtcgacaca actttgtata ataaagttgt ctagacctag 20040
tagcacatct gtactcactc aggtctagtg gtcaggtcag attaattaag cggccgcgaa 20100
ttcgttggta gggtgctagg aaacttgttt ttggggtttt gtataagggt tgaaacatcc 20160
ctgaagtgtc tcattttatt ttatttattc tttgctgata aaaaaataaa ataaaagaag 20220

ctaagcacac ggtcaaccat tgctctactg ctaaaagggt tatgtgtagt gttttactgc 20280
ataaattatg cagcaaacaa gacaactcaa attaaaaaat ttcctttgct tgttttttg 20340
ttgtctctga cttgactttc ttgtggaagt tggttgtata aggattggga caccattgtc 20400
cttcttaatt taattttatt ctttgctgat aaaaaaaaaa aatttcatat agtgttaaat 20460
aataatttgt taaataacca aaaagtcaaa tatgtttact ctcgtttaaa taattgagat 20520
tcgttccagc aaggctaaac gattgtatag atttatgaca atatttactt ttttatagat 20580
aaatgttata ttataataaa tttatataca tatattatat gttatttatt atttattatt 20640

attttaaatc cttcaatatt ttatcaaacc aactcataat ttttttttta tctgtaagaa 20700

gcaataaaat taaatagacc cactttaagg atgatccaac ctttatacag agtaagagag 20760

ttcaaatagt acctttttcat atacatatca actaaaatat tagaaatatc atggatcaaa 20820

ccttataaag acattaaata agtggataag tataatatat aaatgggtag tatataatat 20880

ataaatggat acaaacttct ctctttataa ttgttatgtc tccttaacat cctaatataa 20940

tacataagtg ggtaatatat aatatataaa tggagacaaa cttcttccat tataattgtt 21000

atgtcttctt aacacttatg tctcgttcac aatgctaaag ttagaattgt ttagaaagtc 21060

ttatagtaca catttgtttt tgtactattt gaagcattcc ataagccgtc acgattcaga 21120

tgatttataa taataagagg aaatttatca tagaacaata aggtgcatag atagagtgtt 21180

aatatatcat aacatccttt gtttattcat agaagaagtg agatggagct cagttattat 21240

actgttacat ggtcggatac aatattccat gctctccatg agctcttaca cctacatgca 21300

ttttagttca tactggtgac ctaagtgatt aagctaacta ctcacagctt ctcagcaggg 21360

acatatgtgt catcaatgct cgccacaagt gcagctgcac catctgaaag ccttgcattt 21420

ctcagtattt caagacgcct caagaagcac gctcctctaa gaatctgttt gttgatctgc 21480

acaacacacg ggtactcatt tgccactgcc ggatcaaggt aagttccttt gatgaaatca 21540

ttgaatgaac caatggcagg accacaccaa acttggtagt ccatgactct gtcagaagct 21600

ccagtgttgg cccaccttga agccagggac agataccatc tgaaacacag tgacatcttc 21660

agtttggggt ccctctcagc cctctgtatc ttctctgggt tgtggagacg gttgatgtag 21720

aagttcttgg tctcatccca gacctcttcc aatgcacgac tgaagattct tttctcaacc 21780

ctcgcaagct ctgctggagg catggactca aaagaatcat acttgcagaa caactcatag 21840

agtttgttgg ctcttgaagg gaacattgtt cctttcttca aaacttgaag tttcacacct 21900

tcctcaaaca tgtcagctgc cggtgccatg caaacatctg agtaagttgc tttcgcaagc 21960

tgtttcctca cattgtcaca cgtcccagat tgtttggcaa cttggttcac tgttccagtg 22020

acaatgaaag aggcacccat gttgaaagtt gccagcgcag cttggggaca cccaatgcca 22080

cccccagcac caacacgaac cctcaggttt gctgggtatc cacactctct gtgaagccta 22140

tccctcaggt tgataatcag aggcagaatg acatggattg gacggttgtc agtgtgtcca 22200

ccagaatcag cttcaaccgc aatgtcatca gccacaggaa cacgtctggc caactcagct 22260

tgttcttgat tgatctcccc agaagcaatg agcttctgca aaagatgctc aggtgcagga 22320

cgcatgaaca tttcagccag ctcagttctg gagactttcc caatgattct gttccttatg 22380

ttgactgacc catctgcatt cctcgtcaac ccagccgctc tgtatctgac aacttgcggt 22440

gtcaacgtca tgaaggctga agcctcaaca aaagtgacac ccttttccaa gaagagatca 22500

acatttccct tctcaaggtt gctgtcaaaa ggagaatgga tgaggttgac agcatatggt 22560

ccattgggca gggcagcttg aatcttttca atggactcac gcacaacttg cattggaagg 22620

cctccagcac caaatgacgc aaggattcct tgccttccag ctgcgatcac caagtccgca 22680

gaggcaattc ccttggccat tgcaccggtg tacagaggcg cagaaacacc ataagttttc 22740

atgaaagctc tgctgccaag atcagcaatg ttgcacggag ggacaatgac actggcatca 22800

gatggcgcag tctcaacaag gttgccagaa gcacttgcag agctgagcgc aagcatggag 22860

tcaagatcaa gcagggcact acgaagtgca tcagcactgg caacagcttt tgtctccgca 22920

gctggggcag ctttcttctg aactggagct gaaggagcag gagacggaga tgaactgctg 22980

gaagaggaac tgctggaaga gctggagctg gaaggcgcat tgtccttgtt caagatcgga 23040

tctctggtct catcttgctc atcaatgttg agacgcgcat agaatttcgg agccacaggc 23100

ttcatgatcc ttgaagagat ggcagcttca atcgcagggt ccgcaggtgg gaaggatgca 23160

aggtctgctg aggagatggg gtctgccttg ctgttgaatc tgccattcaa ctgaatcttt 23220

ctcacaaact tgtttttctt gggtttctca cctttacaga gcgcagcata acaagcctca 23280

gcctctgcaa cgagcttgga gtggtagagc ggactgatgg tcactccagg aacaaggtga 23340

gccttcaatg aagccacgag cttgactatt gtcgtccaag catcctcgtt ctgcttgtct 23400

atggcaccag caaggtggtt tctctgtggt ccaagcgtgg ttctcactgc tgtgcttctg 23460

tgattgtttg gcccaacttc aacaaacaca tcatagttct gcttgtagat ggtttcaact 23520

atctgaggga agttggcttg tttctcatag agctgtccag catactcccc aaaggatgaa 23580

ggagcccatt catctttggc acccgtggct cttggcacaa gcctcttctg gtttatggta 23640

gtccagagat caagaccatc aaccacaggg aactcaaggt tggcgtggat ctttgcgatg 23700

tccttggtgt aaggtcccac ctctgggcaa tgcccacaca tgccttgagt gactggaagc 23760

gcagggatgt tgccaccaag acgagcaatc gcagctttgc atgcatcagg ctttccactg 23820

atgagagcag tgttggcatc attgatgatg gtcaacctca catactttga gtctggtgct 23880

atggctgctt ctatgtcttg tttcgttccc ctcactatgt aaccttgcca gaactcatct 23940

tttgggacag actgtggaat gccccaggct tctctgagcg cattgaactc aacagccaga 24000

gctttgttcc agacatctga ctctctcaaa tcctttgtca actgatcgct tatcaaaccg 24060

tttttcttgg agaaagcaaa gatcatggaa atctctccca aactgagtcc aaaggctgct 24120

ttgggcgtga tgttgagaac atctctcgcc aggtttgtga aggcaattga ggtgaggatt 24180

ccaagacgga acatttcaat catgtttctg tcaaactctt gctgttgtga ctcaagctca 24240

ctcttgaagc tggcccttgg catgacccat ctgtcacctt cagcccagag acggtttgtt 24300

ttctcattga tgacctcatg aagttcaggc caaatcctat gaatgtcttg tgtgatgcca 24360

tagtaagggc tccttccttc tccatacatg aaggcaactc tgtcactggc caaaggctca 24420

ggcgcatatc tgcttccagc aggggaactc caatcacgtc tcatcttgag acatctcgga 24480
atgccttttg ccgcaagttc cacctctctc tggagcttgg atggagtgga gaccaagctg 24540
agagcaaggg gcttctgact tccagatgaa gctgcatctt gggcaagggt ctcaccaagg 24600
agttcaagaa agatcctacg ggcttgcgcc ttcaattcag actctctggg tgcagcaccc 24660
gtgggctgca agaacctttc ccttatcttg tccaatcttc caagaatctc ttcatgggag 24720
tctgctctca acacaatgag cttgggtgct tcctcatcca aactgattct gttctctctc 24780
tcgtagtgtc cctctgcttc agaaagcagc acactgtagc aacttctggt ttcactgact 24840

ccggaaacag ccgcataacg tctctcacca gggttcttca accaagctct tgaggtctgg 24900
cacgcaaaga gtgtgctgtc ccagggtgct tcaggtgcag gttcatccca gtcatctcca 24960
ttgctgggca ggtaacggtt gtagatgcaa agcgcagcct taatcaaact ggcagcacca 25020
gaagcataac cagtgtcacc aacagtggcc ttgacacttc cagttgcaac attccttggg 25080
agcttgtcat cgtcacgaag aatcgtctga agtccgccaa tctcttcctc agcagtgagt 25140
tcctttggga gaacagacgg gtccttcaaa tgcctcgctg aatcagcaga aagctccaac 25200
atctcgatgt ctccaggctt gactctggct tgatccaatg cctctctcaa acatgcagat 25260

ggaacatttc caggaactat ggcatccatg caagcataga ttctgtcatc cttggtgcag 25320
cttgtctcac gcttgagcac aaatgcacca cagccctctc caacaaagta accatcagca 25380
gctgcatcaa agctggctct cggggtgtca gatgtagaca ccttgaaacg ccttgacttg 25440
acgtaaaggt tctcagcact cccacagaga tcaacacccg caaccacaac cccatcaacc 25500
tctcccgttt ccaagaggta tttgccaagt tcagcacatc tgtacacaga attgttgcct 25560
tctgtgattg tgaaggaagg tcccgtgaag ccccattgtg aactgaccct tgttgcaacc 25620
aagttgccta tgtagctggt gtaagaagtg cttgtcccac aatcattgat gtactgcatc 25680

atgtcattga gtttcttgct ggcttcaggc ctcactctct ccttgagagc aacccttgca 25740
cggtgacggt agagttcaag atcggtcccc aaccccacaa agacagccac atttccacct 25800
ttcttcatgc cagagtccaa tatggcccta tcaattgtgg tgacagccag aagctgttga 25860
ggcaagagca tatcttcagg agtcattgga gtcctcagcc tctggaaatc aacttcaaca 25920
tcttcaatgt aacagccatg cggtgttgct ttgactccac aaagatcaag gaagtccttg 25980
tctttcccca ggaatctcca tctcttttct gggagtggta tagcaccatg agcaccagtg 26040
tagatggccc tttcaaaagc atccaatcct ttcaaagcac caaaagtggc atccatccca 26100

gtgattgcta ttctcatgtt tgactcacca ccacaacgtg cagagagagc agaaatggag 26160

tcatggccag tgcatgcagc attgcttggg tcatgttcct caaagacagc atgagcattg 26220

gtcccaccaa atccaaacgc tgagagacca gcacgcttcg gttctccatt cgtttctggc 26280

cagggaatgg cctcaccaga gacaaccaga gggtccatct tcgtttcgtc atctattccc 26340

ggagtgggtg gaatgatccc gtgcttcatg gagagaagca ctttgcacat gccagcaaac 26400

ccagctgcca ccaatgtgtg tccaaagttc ccttttgtgg ttccaaaacg tgggactttg 26460

ccttcaaagc aagccttcac agcatcaatt tccacacgat caccttgtgg agtcccagtt 26520

gcatggcatt caacatactg aatcttgtgg ggatgcacat tgatacgtgt gtaggtgtcc 26580

atgaggcact ttttctctga cggcaaaagg ggtttaagtg gcagaccagt gccactgttg 26640

ctgacattgg ctcccaaaag tgttccatag atgtgatctc catctctgat tgcgtcatcc 26700

aaacgtttga ggaccatgat ggaacctcct tcaccagggg tcaatccttg agaatctttg 26760

tgcagcggca tggacacatt ctgacccgtt ccaacaggca tggcttggaa ggttgagaac 26820

ccagagagta tgaaaaacgg ctccggcagg catgttgcac cacaaagcat cacatcagct 26880

gcaccagaga ccaagtgatc ttgcgccagt ctgagcacat agagcgcagt ggcacaggca 26940

gcatcaacag agtagtggag agcgccaaga ttgagttcct cagcaacaaa ggaagcaggg 27000

tccatgaaga ttcttctgtc accagcctct ggtttgttgg actgttctct ttctgaccag 27060

tgagaggcat ctttgaaaac tctggcacca agtttcttct caacatggtt ctggtacaca 27120

ttcaagagtt caccttggag gttgtccatc gggaagctga ggcatccaga aactatgcca 27180

catcttgttg aatctttgac agatgtttca gccaaggctt gtttggcaag gttcaaaagg 27240

agttcatgct cattgtctat ttcgttctca tcaagagttc catatgtctc attgcagaag 27300

gtgtcagcat acttgctcct ttcagctttg tagtgttcag cacggtaatt tgaaccaaga 27360

cgtttgtcgc tgatcacttt gctctcaact tttccattca tgagaacttc ccagaactcg 27420

tctttcgttt tgcatccagc atactgaaca gccatgccca caacagctat cctcttctcg 27480

tcatgcatct catgagccgc actcacgttc cttgcagcca tttttggttg tggatcctag 27540

agtagtattg aatatgagtt gggttggggt attatagtag tagagtagta gtactctgga 27600

tggatggatg atgaaagaag tgagtgatat tagaggtatt tataggtatt atataagaga 27660

gaaggtggtt ggaacatgca tggagatttg ggcatgggat gacacgcata tgcaggttga 27720

cgtgtgttga agtgaagaaa ttgaggtggc ggaagagaat gaatatatac aggtggttgt 27780

ggtgatgatg aagaaaaagg caatgtgttt gtgtgtgggt tgagatgggt gagccattta 27840

aagtgcatgt taagcacgtg ttgctttgca tggcatttag acatacatgg acgcggcgat 27900

cttgatcagc cagtgactaa tttgagttgg ttgtgtgatt gcgttttgtc tctctgtttt 27960

gtctttttttc tttgttcttt gtctttttct tgcgcaagat ccatgcatga accaaaagac 28020

cacagagtgt catggcaacc cacagtaatt ccagttacgg acttacatac caagaaaagg 28080

taaaagcaat aagaaatata tgaaaattag tccaccataa atcttatagt ttatggttta 28140

gggtaacact ctaacactct actacattac ttatatttac tttaaactat ctataaaaca 28200

atttaaacat agtagaataa taaatcaata gtcacaaatt caacaattaa acttaaaatt 28260

aaaaaagtaa tattttaatt atatctaatt aatttttag aagtaatatt gagtatttga 28320

tatatgaaat cttgaatata gtaactatta ttaaaattac tttagaagat gtgtctcgca 28380

tgtaaaagca gatctaacta ctgtcactga ggccgtagac gagtacggac tgatctaact 28440

agtgctagcc tcgaggtcga cacccagctt tcttgtacaa agtggttgcg gccgcttaat 28500

taaatttaaa ttcaattaat gcaatcttga ttttcaacaa cgaaggtaat ggcgtaaaag 28560

aaaaaatgta tgttattgta ttgatctttc atgatgttga agcgtgccat aatatgatga 28620

tgtataatta aaatattaac tgtcgcattt tattgaaatg gcactgttat ttcaaccata 28680

tctttgattc tgttacatga cacgactgca agaagtaaat aatagacgcc gttgttaaag 28740

aattgctatc atatgtgcct aactagaggg aatttgagcg tcagacctaa tcaaatatta 28800

caaaatatct cactctgtcg ccagcaatgg tgtaatcagc gcagacaaat ggcgtaaaga 28860

tcgcggaaaa acctccccga gtggcatgat agctgcctct gtattgctga tttagtcagc 28920

cttatttgac ttaagggtgc cctcgttagt gacaaattgc tttcaaggag acagccatgc 28980

cccacacttt gttgaaaaac aaattgcctt tggggagacg gtaaagccag ttgctcttca 29040

ataaggaatg tcgaggaggc aatgtaaccg cctctggtag tacacttctc taatccaaaa 29100

atcaatttgt attcaagata ccgcaaaaaa cttatggttt aaaccctgca ggactagtcc 29160

agaaggtaat tatccaagat gtagcatcaa gaatccaatg tttacgggaa aaactatgga 29220

agtattatgt aagctcagca agaagcagat caatatgcgg cacatatgca acctatgttc 29280

aaaaatgaag aatgtacaga tacaagatcc tatactgcca gaatacgaag aagaatacgt 29340

agaaattgaa aaagaagaac caggcgaaga aaagaatctt gaagacgtaa gcactgacga 29400

caacaatgaa aagaagaaga taaggtcggt gattgtgaaa gagacataga ggacacatgt 29460

aaggtggaaa atgtaagggc ggaaagtaac cttatcacaa aggaatctta tcccccacta 29520

cttatccttt tatatttttc cgtgtcattt ttgcccttga gttttcctat ataaggaacc 29580

aagttcggca tttgtgaaaa caagaaaaaa tttggtgtaa gctattttct ttgaagtact 29640

gaggatacaa cttcagagaa atttgtaagt ttgtaggtac cagatctgga tcccaaacca 29700

tgtctccgga gaggagacca gttgagatta ggccagctac agcagctgat atggccgcgg 29760

tttgtgatat cgttaaccat tacattgaga cgtctacagt gaactttagg acagagccac 29820

aaacaccaca agagtggatt gatgatctag agaggttgca agatagatac ccttggttgg 29880

ttgctgaggt tgagggtgtt gtggctggta ttgcttacgc tgggccctgg aaggctagga 29940
acgcttacga ttggacagtt gagagtactg tttacgtgtc acataggcat caaaggttgg 30000
gcctaggatc tacattgtac acacatttgc ttaagtctat ggaggcgcaa ggttttaagt 30060
ctgtggttgc tgttataggc cttccaaacg atccatctgt taggttgcat gaggctttgg 30120
gatacacagc ccggggtaca ttgcgcgcag ctggatacaa gcatggtgga tggcatgatg 30180
ttggtttttg gcaaagggat tttgagttgc cagctcctcc aaggccagtt aggccagtta 30240
cccaaatctg agtagttagc ttaatcacct agagctcgat cggcggcaat agcttcttag 30300

cgccatcccg ggttgatcct atctgtgttg aaatagttgc ggtgggcaag gctctctttc 30360
agaaagacag gcggccaaag gaacccaagg tgaggtgggc tatggctctc agttccttgt 30420
ggaagcgctt ggtctaaggt gcagaggtgt tagcgggatg aagcaaaagt gtccgattgt 30480
aacaagatat gttgatccta cgtaaggata ttaaagtatg tattcatcac taatataatc 30540
agtgtattcc aatatgtact acgatttcca atgtctttat tgtcgccgta tgtaatcggc 30600
gtcacaaaat aatccccggt gactttcttt taatccagga tgaaataata tgttattata 30660
atttttgcga tttggtccgt tataggaatt gaagtgtgct tgaggtcggt cgccaccact 30720

cccatttcat aattttacat gtatttgaaa aataaaaatt tatggtattc aatttaaaca 30780
cgtatacttg taaagaatga tatcttgaaa gaaatatagt ttaaatattt attgataaaa 30840
taacaagtca ggtattatag tccaagcaaa aacataaatt tattgatgca agtttaaatt 30900
cagaaatatt tcaataactg attatatcag ctggtacatt gccgtagatg aaagactgag 30960
tgcgatatta tggtgtaata cataggaatt cgtttaaacg atctgcgtct aattttcggt 31020
ccaacttgca caggaaagac gtcgaccgcg gtagctcttg cccagcagac tgggcttcca 31080
gtcctttcgc tcgatcgggt ccaatgttgt cctcagctgt gaaccggaag cggacgacca 31140

acagtggaag aactgaaagg aacgagccgt ctataccttg atgatcggcc tctggtgaag 31200
ggtatcatcg cagccaagca agctcatgaa aggctgatgg gggaggtgta taattatgag 31260
gcccacggcg ggcttattct ttagggagga tctatctcgt tgctcaagtg catggcgcaa 31320
agcagttatt ggagtgcgga ttttcgttgg catattattc gccacgagtt agcagacgaa 31380
gagaccttca tgaacgtggc caaggccaga gttaagcaga tgttacgccc tgctgcaggc 31440
ctttctatta tccaatagtt ggttgatctt tggaaagagc ctcggctgag gcccatactg 31500
aaagagatcg atggatatcg atatgccatg ttgtttgcta gccagaacca gatcacatcc 31560

gatatgctat tgcagcttga cgcagatatg gaggataagt tgattcatgg gatcgctcag 31620

gagtagctca tccatgcacg ccgacaagaa cagaaattcc gtcgagttaa cgcagccgct 31680

tacgacggat tcgaaggtca tccattcgga atgtattagt ttgcaccagc tccgcgtcac 31740

acctgtcttc atttgaataa gatgttagca attgttttta gctttgtctt gttgtggcag 31800

ggcggcaagt gcttcagaca tcattctgtt ttcaaatttt atgctggaga acagcttctt 31860

aattcctttg gaaataatag actgcgtctt aaaattcaga tgtctggata tagatatgat 31920

tgtaaaataa cctatttaag tgtcatttag aacataagtt ttatgaatgt tcttccattt 31980

tcgtcatcga acgaataaga gtaaatacac ctttttaac attacaaata agttcttata 32040

cgttgtttat acaccgggaa tcatttccat tattttcgcg caaaagtcac ggatattcgt 32100

gaaagcgaca taaactgcga aatttgcggg gagtgtcttg agtttgcctc gaggctagcg 32160

catgcacata gacacacaca tcatctcatt gatgcttggt aataattgtc attagattgt 32220

ttttatgcat agatgcactc gaaatcagcc aattttagac aagtatcaaa cggatgtgac 32280

ttcagtacat taaaaacgtc cgcaatgtgt tattaagttg tctaagcgtc aatttgattt 32340

acaattgaat atatcctgcc ccagccagcc aacagctcga tttacaattg aatatatcct 32400

gccggccggc ccacgcgtgt cgaggaattc tgatctggcc cccatttgga cgtgaatgta 32460

gacacgtcga aataaagatt tccgaattag aataatttgt ttattgcttt cgcctataaa 32520

tacgacggat cgtaatttgt cgttttatca aaatgtactt tcattttata ataacgctgc 32580

ggacatctac atttttgaat tgaaaaaaaa ttggtaatta ctctttcttt ttctccatat 32640

tgaccatcat actcattgct gatccatgta gatttcccgg acatgaagcc atttacaatt 32700

gaatatatcc tgccgccgct gccgctttgc acccggtgga gcttgcatgt tggtttctac 32760

gcagaactga gccggttagg cagataattt ccattgagaa ctgagccatg tgcaccttcc 32820

ccccaacacg gtgagcgacg gggcaacgga gtgatccaca tgggactttt aaacatcatc 32880

cgtcggatgg cgttgcgaga gaagcagtcg atccgtgaga tcagccgacg caccgggcag 32940

gcgcgcaaca cgatcgcaaa gtatttgaac gcaggtacaa tcgagccgac gttcacgcgg 33000

aacgaccaag caagcttggc tgccattttt ggggtgaggc cgttcgcggc cgaggggcgc 33060

agcccctggg gggatgggag gcccgcgtta gcgggccggg agggttcgag aaggggggge 33120

acccccccttc ggcgtgcgcg gtcacgcgca cagggcgcag ccctggttaa aaacaaggtt 33180

tataaatatt ggtttaaaag caggttaaaa gacaggttag cggtggccga aaaacgggcg 33240

gaaaccccttg caaatgctgg attttctgcc tgtggacagc ccctcaaatg tcaataggtg 33300

cgcccctcat ctgtcagcac tctgcccctc aagtgtcaag gatcgcgccc ctcatctgtc 33360

agtagtcgcg cccctcaagt gtcaataccg cagggcactt atccccaggc ttgtccacat 33420

catctgtggg aaactcgcgt aaaatcaggc gttttcgccg atttgcgagg ctggccagct 33480

ccacgtcgcc ggccgaaatc gagcctgccc ctcatctgtc aacgccgcgc cgggtgagtc 33540

ggcccctcaa gtgtcaacgt ccgcccctca tctgtcagtg agggccaagt tttccgcgag 33600

gtatccacaa cgccggcggc cgcggtgtct cgcacacggc ttcgacggcg tttctggcgc 33660

gtttgcaggg ccatagacgg ccgccagccc agcggcgagg gcaaccagcc cggtgagcgt 33720

cggaaagggt cgacggatct tttccgctgc ataaccctgc ttcggggtca ttatagcgat 33780

tttttcggta tatccatcct ttttcgcacg atatacagga ttttgccaaa gggttcgtgt 33840

agactttcct tggtgtatcc aacggcgtca gccgggcagg ataggtgaag taggcccacc 33900

cgcgagcggg tgttccttct tcactgtccc ttattcgcac ctggcggtgc tcaacgggaa 33960

tcctgctctg cgaggctggc cggctaccgc cggcgtaaca gatgagggca agcggatggc 34020

tgatgaaacc aagccaacca ggaagggcag cccacctatc aaggtgtact gccttccaga 34080

cgaacgaaga gcgattgagg aaaaggcggc ggcggccggc atgagcctgt cggcctacct 34140

gctggccgtc ggccagggct acaaaatcac gggcgtcgtg gactatgagc acgtccgcga 34200

gctggcccgc atcaatggcg acctgggccg cctgggcggc ctgctgaaac tctggctcac 34260

cgacgacccg cgcacggcgc ggttcggtga tgccacgatc ctcgccctgc tggcgaagat 34320

cgaagagaag caggacgagc ttggcaaggt catgatgggc gtggtccgcc cgagggcaga 34380

gccatgactt ttttagccgc taaaacggcc gggggggtgcg cgtgattgcc aagcacgtcc 34440

ccatgcgctc catcaagaag agcgacttcg cggagctggt attcgtgcag ggcaagattc 34500

ggaataccaa gtacgagaag gacggccaga cggtctacgg gaccgacttc attgccgata 34560

aggtggatta tctggacacc aaggcaccag gcgggtcaaa tcaggaataa gggcacattg 34620

ccccggcgtg agtcggggca atcccgcaag gagggtgaat gaatcggacg tttgaccgga 34680

aggcatacag gcaagaactg atcgacgcgg ggttttccgc cgaggatgcc gaaaccatcg 34740

caagccgcac cgtcatgcgt gcgccccgcg aaaccttcca gtccgtcggc tcgatggtcc 34800

agcaagctac ggccaagatc gagcgcgaca gcgtgcaact ggctcccccc gccctgcccg 34860

cgccatcggc cgccgtggag cgttcgcgtc gtctcgaaca ggaggcggca ggtttggcga 34920

agtcgatgac catcgacacg cgaggaacta tgacgaccaa gaagcgaaaa accgccggcg 34980

aggacctggc aaaacaggtc agcgaggcca agcaggccgc gttgctgaaa cacacgaagc 35040

agcagatcaa ggaaatgcag ctttccttgt tcgatattgc gccgtggccg gacacgatgc 35100

gagcgatgcc aaacgacacg gcccgctctg ccctgttcac cacgcgcaac aagaaaatcc 35160

cgcgcgaggc gctgcaaaac aaggtcattt tccacgtcaa caaggacgtg aagatcacct 35220

acaccggcgt cgagctgcgg gccgacgatg acgaactggt gtggcagcag gtgttggagt 35280

acgcgaagcg cacccctatc ggcgagccga tcaccttcac gttctacgag ctttgccagg 35340

acctgggctg gtcgatcaat ggccggtatt acacgaaggc cgaggaatgc ctgtcgcgcc 35400
tacaggcgac ggcgatgggc ttcacgtccg accgcgttgg gcacctggaa tcggtgtcgc 35460
tgctgcaccg cttccgcgtc ctggaccgtg gcaagaaaac gtcccgttgc caggtcctga 35520
tcgacgagga aatcgtcgtg ctgtttgctg gcgaccacta cacgaaattc atatgggaga 35580
agtaccgcaa gctgtcgccg acggcccgac ggatgttcga ctatttcagc tcgcaccggg 35640
agccgtaccc gctcaagctg gaaaccttcc gcctcatgtg cggatcggat tccacccgcg 35700
tgaagaagtg gcgcgagcag gtcggcgaag cctgcgaaga gttgcgaggc agcggcctgg 35760

tggaacacgc ctgggtcaat gatgacctgg tgcattgcaa acgctagggc cttgtggggt 35820
cagttccggc tgggggttca gcagccagcg ctttactggc atttcaggaa caagcgggca 35880
ctgctcgacg cacttgcttc gctcagtatc gctcgggacg cacggcgcgc tctacgaact 35940
gccgataaac agaggattaa aattgacaat tgtgattaag gctcagattc gacggcttgg 36000
agcggccgac gtgcaggatt tccgcgagat ccgattgtcg gccctgaaga aagctccaga 36060
gatgttcggg tccgtttacg agcacgagga gaaaaagccc atggaggcgt tcgctgaacg 36120
gttgcgagat gccgtggcat tcggcgccta catcgacggc gagatcattg ggctgtcggt 36180

cttcaaacag gaggacggcc ccaaggacgc tcacaaggcg catctgtccg gcgttttcgt 36240
ggagcccgaa cagcgaggcc gaggggtcgc cggtatgctg ctgcgggcgt tgccggcggg 36300
tttattgctc gtgatgatcg tccgacagat tccaacggga atctggtgga tgcgcatctt 36360
catcctcggc gcacttaata tttcgctatt ctggagcttg ttgtttattt cggtctaccg 36420
cctgccgggc ggggtcgcgg cgacggtagg cgctgtgcag ccgctgatgg tcgtgttcat 36480
ctctgccgct ctgctaggta gcccgatacg attgatggcg gtcctggggg ctatttgcgg 36540
aactgcgggc gtggcgctgt tggtgttgac accaaacgca gcgctagatc ctgtcggcgt 36600

cgcagcgggc ctggcggggg cggtttccat ggcgttcgga accgtgctga cccgcaagtg 36660
gcaacctccc gtgcctctgc tcacctttac cgcctggcaa ctggcggccg gaggacttct 36720
gctcgttcca gtagctttag tgtttgatcc gccaatcccg atgcctacag gaaccaatgt 36780
tctcggcctg gcgtggctcg gcctgatcgg agcgggttta acctacttcc tttggttccg 36840
ggggatctcg cgactcgaac ctacagttgt ttccttactg ggctttctca gcccccgagc 36900
gcttagtggg aatttgtacc ccttatcgaa ccgggagcac aggatgacgc ctaacaattc 36960
attcaagccg acaccgcttc gcggcgcggc ttaattcagg agttaaacat catgagggaa 37020

gcggtgatcg ccgaagtatc gactcaacta tcagaggtag ttggcgtcat cgagcgccat 37080

ctcgaaccga cgttgctggc cgtacatttg tacggctccg cagtggatgg cggcctgaag 37140

ccacacagtg atattgattt gctggttacg gtgaccgtaa ggcttgatga aacaacgcgg 37200

cgagctttga tcaacgacct tttggaaact tcggcttccc ctggagagag cgagattctc 37260

cgcgctgtag aagtcaccat tgttgtgcac gacgacatca ttccgtggcg ttatccagct 37320

aagcgcgaac tgcaatttgg agaatggcag cgcaatgaca ttcttgcagg tatcttcgag 37380

ccagccacga tcgacattga tctggctatc ttgctgacaa aagcaagaga acatagcgtt 37440

gccttggtag gtccagcggc ggaggaactc tttgatccgg ttcctgaaca ggatctattt 37500

gaggcgctaa atgaaacctt aacgctatgg aactcgccgc ccgactgggc tggcgatgag 37560

cgaaatgtag tgcttacgtt gtcccgcatt tggtacagcg cagtaaccgg caaaatcgcg 37620

ccgaaggatg tcgctgccga ctgggcaatg gagcgcctgc cggcccagta tcagcccgtc 37680

atacttgaag ctaggcaggc ttatcttgga caagaagatc gcttggcctc gcgcgcagat 37740

cagttggaag aatttgttca ctacgtgaaa ggcgagatca ccaaggtagt cggcaaataa 37800

tgtctaacaa ttcgttcaag ccgacgccgc ttcgcggcgc ggcttaactc aagcgttaga 37860

gagctgggga agactatgcg cgatctgttg aaggtggttc taagcctcgt cttgcgatgg 37920

catttcgatc cattcccatt ccgcgctcaa gatggcttcc cctcggcagt tcatcagggc 37980

taaatcaatc tagccgactt gtccggtgaa atgggctgca ctccaacaga aacaatcaaa 38040

caaacataca cagcgactta ttcacacgag ctca 38074

<210> 65

<211> 36718

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB108208

<400> 65

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcatc agtaagtgca tataaagaaa gtaataagta 300

gatgagtttg gtaattacat gagatcgaca gaggaattac gacgttcttg ccatcaaaaa 360

gagattccaa atttgtaaag agccatatgt ttgttgggca attgagattg agtcttgcca 420

atccttcttt ggaagttgac aatttaaaaa ttcgaagcca gatttactcc taattaatta 480

ttgagcttga agtcttaatt accgattaca tctctgagca gtagtagtcg atgatctttc 540

ccggtcacta attttactca agcgaatcga tttttacttt agtttagcta accgtacgcc 600
attacagttt agagagcagc aagggtaaga acattattaa aacataaagt aaacctctca 660
tttattacgg tgtagtgcta attacattag cctcaaacat cctaagctta cagttttata 720
aaacacacac gatgactgtg tatagtatta acatacatca atagcaacac tcatgatcat 780
cgtgctaggc cgggcttgga ctgggtgacc taagtgatta agctaactac tcagaacgca 840
agtgagtctg tcgcaatgac agaggcttga acatcaatga agagatcacc ttgttcgttg 900
tggaactgaa gtgcatgttt gtgctggcta tgtccaccac tctgattgga tctgagggtg 960

atgtagaagg gtttgtcttg tgggaccggt ctgtgttgga ctatcctctg aatggagttc 1020
gggagtgcag cttgtcccag cgttctcctc acccagacca acattgcttg aaaggcaaga 1080
tcattgacaa agggatcatg tgcatcagtg tcagttgcaa actctcctct ggctgcatct 1140
gatccaggaa cagcagaaca cttggcaaca agctggctct tggtgcagct gagaacgtca 1200
tcaatgcctc tgaacgcagg accatgaaag agagtcttgc catcatagac tgacccttgc 1260
aaagcaggat ctgcatcaag gctcggaggc tgcatggttg cattggcagg tggagcacct 1320
tggttggaca acactatgac agctctgtag gctggaacaa gttttccact tgagaacgtc 1380

ttgagcgtcg cttggacatt caccctccca ctcggagcag tggacggtgt gagggtcact 1440
tcacagttga cgtctccatc aacagtgaca cctttgaaga gctgtgcgtc atctatggcc 1500
cagagagagt agccagggaa gagtccaagg caggtctcag caaggctccc aatagcaagg 1560
gtcattggca acacccttct gccttgtatg acatgatcct ccaagaaggg attggacttg 1620
gcactgatct ttctatgcag ggtgatcgtg tcacttccaa ctttcttgga tggtgtcctc 1680
cagtttccaa caaggatctc agcaggactt gatcccaaca caatcctcgc aactgtatca 1740
gcacctcctt cacgaggaat gatctgaact cccatttctt gaaactgttt cttgagttga 1800

ggtgtcacca tcccaccatc ccagggacca aagcagatgg acttgacact gacatccttc 1860
gcaagttcca aacccatctt gttgagagct tcgtttgcca tcgcatagtc agactgacca 1920
acattgccgt ggaaaccagc aagggagctg aagagaacca tgtgtttgag gttggcacga 1980
tcaactgcag ccagaagatt ctccaaccca gtgactttgg tcccaaagac agcatcaaac 2040
tcgtcaggga gtttcttctc tatgagacga tcacggagca caccagaagc gtgaacgatt 2100
ccactaactc tggcaccaag ctgggactct gcatccctaa ctgctttggc aacatctgca 2160
gcagagttca catcacaaga gctgtagatc gctttgccac ccagagcttc aatggcagca 2220

atggagcttc tcacttcacg agcaccaaga acagatccca caagtttcgt gacagccctt 2280

ggagtgggtt tgggtccttc accagcactg aaggccctct tcaactcttg ggtggcagct 2340

ttctgcacag ccttctcatc agtgatgcca gcacaccatg ctggttcaga cgcagaaact 2400

ttgctacgac ccaacagaat gtacttgcct ccagcaatct gacgcgtgat ctcacggatg 2460

caaagaggtg tgatcccacg agcacctcca gaaaccagaa gcacatcgtc tttcgctatc 2520

tgtctctgag ggttcccagt ctccaacttg gcagctctga ttgtgcatct ttgctggttt 2580

gctccaatcc caacctctct gattctgatg tcagcacacg ccatctccct aactatggca 2640

actgcagcat cttctgggtg catcccttga gcaatgtcca caccacggct gaacacatca 2700

gattctgacc actccaaccc tattgtcttg cagagtccaa agatcgctcc acgctgtgct 2760

ctcttgagtg cgtcagaagt gccttgagag gtgaatccaa gtctgccgtc aagcctagcc 2820

acaccgatga aggcaggacg acctccagcc acagcagtgc agagagaggc tttggcaaac 2880

ttcgcacaca tgagtgtgaa acccagtatc tcagctggtt caaacctttc tgcttgctgg 2940

cttatgaagc ctcccaacgc tccaaatctt tgctcagcct ctttgatggc cttctcagct 3000

gattctgctg aaaggtcctt agccagaaca tgacgaatgg cagctgcacc agctctctga 3060

gccaactgca atccctcaaa ggtcaagaca actgcacagg ctcccaacac cctcacaaga 3120

gcaagtgtca actctgagcc atcgtcaacg acaagaactg gacggttctc cggtctttcc 3180

agaatcagtt catctggcct tctgatgtca accacctttg cgtgcatcag tgacaaatcg 3240

tcacagtcag caccatgaac tgaatcaatc ttcacagctg gtgcagcacc ggcacttgca 3300

ggagcggctg cagccggagc aggggctgat ccaccagcta tctcagcctt catggcatcg 3360

accacttctc caaccgttct ggtccttgac aaagcatcga catctttggc ctcaacgttc 3420

agcatggctt gaacctcaga aaggatttcc acacgcttga tgctatcaat cccaagctct 3480

gtttccaact ccatgtctga ctctatcatg tcagtctcgt atccagtctt tgcagccaaa 3540

acctccatca caacagtttc agctttttca aggagttcgt tgctgacagc tggtgccgcg 3600

gcagcgggag caggagcggc tgcagctggc gcaggagcag aacccccagc tatctcagcc 3660

ttcatggcat caaccacctc tcccaccgtc cttgttctgg aaagagcatc aacatctttg 3720

gcctccacat tcaacatcgc ttgaacctca gagaggattt caacacgttt gatggagtca 3780

attccaagct cggtctccag ttccatgtca gattcaatca tgtcggtctc atagccagtt 3840

ttcgcagcaa ggacttccat cacaactgtc tcagcctttt ccaggagttc tgaggagacg 3900

gccggtgcgg ctgcagctgg agccggtgcc gcggctgcgg gtgcaggagc ggctgcagct 3960

ggcgcaggcg cggaacttcc agcgatctcc gccttcatcg catcaacgac ctcaccaact 4020

gttctggtcc ttgagagggc atccacatcc ttagcctcca cattgagcat tgcttggact 4080

tcactgagga tctcaacacg cttgatgctg tcaatgccca attccgtctc aagttccatg 4140

tcagactcaa tcatgtcagt ctcatagccg gtttttgcag ccagcacttc catgacaact 4200

gtttcagcct tctcaagcaa ttcgttgctg acagctggtg ccgcggctgc gggtgcaggt 4260

gcggcagctg ccggcgcagg agcagagcct ccagcaatct cagccttcat cgcatcgaca 4320

acttccccca cagttcttgt cctactgagt gcatcaacat ctttagcctc aacgttgagc 4380

atggcttgca cctcagagag gatctccact ctcttgatgg aatctattcc aagttcggtc 4440

tccaattcca tgtctgactc aatcatgtcc gtttcgtaac cagtttttgc agcaaggact 4500

tccatcacaa ctgtttcggc tttctccagc aactcattgc tgacggcagg agcggctgca 4560

gctggagcag gtgccgcggc agcaggtgca ggtgcggctg cagctggcgc actagcagag 4620

cttccggcaa tttcagcctt catggcgtcc acgacctcac cgactgttct ggttcttgaa 4680

agcgcatcga catcttttgc ctccacgttc aacatagctt ggacctcaga caagatttca 4740

acacgtttga tgctatctat tcccaactcg gtttcaagct ccatgtcact ttcaatcatg 4800

tcggtctcgt aaccagtctt agctgcgagc acctccatca caaccgtctc ggccttttcc 4860

aggagttcgg atgaaacagc tggcgcgggc gcggccggtg ctggtgcagc tggagctgga 4920

gctgcggctg ccggtgcagg tgccgcggca gctggcgcag gcgcgctccc tccagcaatc 4980

tccgccttca tggcatccac aacctcaccc actgtccttg ttcttgaaag tgcatcaaca 5040

tccttagctt caacattgag catggcttgg acttcactca ggatctccac tcttttgatg 5100

gaatcgatcc caagctctgt ctccaattcc atatcagatt caatcatgtc ggtctcatag 5160

ccagtctttg cagccaaaac ctccatcaca accgtctcag ccttctccaa gagttctgaa 5220

gaaacggcag gtgcaggtgc agctggagca ggtgccgcgg ctgcgggtgc aggagcggct 5280

gcagctggcg cgggcgcaga ccctccagca atttcagcct tcatggcatc cacaacctca 5340

ccaacggtcc tcgttctgga cagagcatca acatccttcg cttccacgtt cagcatagct 5400

tggacctcac tgaggatttc aacacgtttg atgctgtcta tcccaagttc tgtctccaat 5460

tccatgtcag actcaatcat gtcagtctca tagccggttt tagctgccaa gacctccatc 5520

acgacggtct cagctttttc aaggagttcg tttgagacgg ccggagcggc tgcagctgga 5580

gctggagccg cggcagcggg accaggagcg gcagcggccg gcgcaggagc ggagcctcca 5640

gctatctcag ccttcatggc attgacaacc tcaccgacag ttctggtcct tgagagagca 5700

tccacatcct tagcttccac attgagcatg gcttggactt cactgaggat ttccacacgc 5760

ttgatggaat caattccaag ctccgtctca agctccatgt ctgattctat catgtcagtt 5820

tcgtagccag ttttggcagc aaggacttcc atcacaacag tttctgcctt ttcgagcagc 5880

tcattagaaa cagctggtgc agctgcagct ggagccgctt tagccggtgc aggtgcggca 5940

gctgccggcg ccggagcgga agaaccagcg atttctgcct tcatagcgtt gacaacttca 6000

cccactgttc tcgtcctaga gagagcatca acatctttcg cctcaacgtt aagcatagct 6060
tggacttcag aaagaatttc aaccctcttg atgctgtcaa ttcccaactc agtctcaagc 6120
tccatgtccg cctcaatcat gtctgtttcg tatccagtct tggcagcgag aacctccatc 6180
acaactgtct cagctttctc aagcaactcg ttggacacgg cgggagcagg agcacttgca 6240
acgggagcgg caggggcagc ggctttaaca ggcgccggag cagtctgttg ctgttgctgt 6300
tgctgaaggg aagaagcatc aacacttcca taaccatcca gctcagccag catggacttg 6360
aggatggcac gatgtttctc cacaacagca gtgtcaactg caggcttggc tgaagctgca 6420

gcagtcttgg cttcctcctt ggcagcagca agtttggagt tggcttctgc agctgcacgt 6480
ttggcgtcgt caagctgcct ctgagcgtct tgaagctcct tctgaagcct ttcagcctcc 6540
ctcttggcag cttcgtcaac cacaggttca ggagccttga tgagtggtgc agcacccttg 6600
aggtatgtga cacatcttcc gtcgttcatg gcagcatccc tcactttctt ggtcttgtca 6660
ctgacatagg tggcagctga aagtctgagt gtggttctct ttttcttgat ggcttgcatc 6720
ctcgtggcat caggagcatc ccacttgtca aacccttgaa gattgacacc agccacaacc 6780
agctgaactg cagcatccct caactgtatg tcagagtccg tgccagaagc tgggttcaca 6840

gacactgtga caacagacgg gtcatctttg agggtttcag aaacaagttt gctgagaact 6900
tgtttcggtc caaactcaac aaagattctc gcaccagctt ggtgcatgtt cctcacttgg 6960
gtcaggaact tcacagatga ggtcatgtgt tgagtgagca tctctctggc atccgtcgga 7020
taggtctctc cagaaacatt gctgaagagc tttgtttctg ctttgggtgt acggaaggaa 7080
accttggata tgacatcttt gaaagctgag ctggcatttt ccatctgtgg agaatggaag 7140
gcagactcac aagcaagagg cacaactctg aacccttcct tctgcaatct ggcactttca 7200
gcttgaatcc cttcaacaga cccagtaatg acagtctgag acggagagtt tgagtttcca 7260

agccagacgt tggcagcttg aaccttgatg ttctctgcgt tgggtcctat gacagctgcc 7320
atgcaacctt tgggtgtggc aggtgcatct ttgcctccca tgatccttgc ccttctgcaa 7380
acaagttcaa acaactcatc tctgtcaaca caaccagctg catagagcgc agcaaactca 7440
cccaagctgt gtccagctgc aaagtctgga gtgaatccag cttccttgaa aatctcaaag 7500
gcaccaagag cacatgccag ggttgacggc tggctgtatg ctgtgagtga gattttcttg 7560
tgatcttgtt ctggctcacg ttcgtacggt ttccttgggt acaggacttg agagactctt 7620
tcaaagtctt tgtcacttcc agcaaccttg gactgtgcag cgtccattgc agcaatggac 7680

tgtctgaact gaggccagtt catcgcaact tcactgaaca tgtgtgtgta ctgagcacct 7740

tgtccagaga agagtgcagc aacagcacca ttggtggcaa tgcctttggc acggaaagaa 7800

actccttctc tcggaagcct ccacgcttct ttggtcacat ctttggcaaa ctgagcacat 7860

atagcacgaa gcgtggagca cgcatcctcc gcatctttga ccaagaatcc cagtctcgca 7920

ttggtcgcag gtatgctccc agggaacttg aactgttctc caaacttgac acacttgatg 7980

taggcagtat tcttgactgt ctcattctcc ttgatcgcag cttcaaactc tttcagctga 8040

gcttcacaaa ggctctgcaa cgcagcagga gttgcagcca tcatcaacac cggttgtgga 8100

cgtttgttga gtctgtacgc tgtcgtgtgc tctggttcag cctcttccaa cactgcatgg 8160

tagttggcac ctccaaagcc aaagctggat attccagcac gtctcggaac accaggtgga 8220

gggaaccagg gtctgttcat cgtgttgatg tagagggatg actcattgat gggagtgttg 8280

tcatagagat tgggtggatt gtccacattg atcgttccag gcaaagtctt gtgtttgaga 8340

gccatgatga ccttgatcat tccagcaaga ccagcaacag ccttcaaatg accaatactg 8400

gacttgatac ttccaactgc aactttctct gtgttccctt caccatacgc tttgtcaaac 8460

aagttcctca acgcagtcaa ctcaatccta tctccaactg gagtgccagt cccatgaccc 8520

tcaaccaaag tgacagtggc agggtcaacg caggcacgat tgtatgcacg tctcaaggct 8580

tcctcttgac cactgattgt gggagtgtag atgccagctg ctttgccatc acttgagctt 8640

gcacaaccac gaatcacagc atgaatctca tcaccatccc tcactgcatc tgcataacgt 8700

ttgagcacca acatggctga tccctcacca atgagcatcc ctttcgtttt ctcatcatac 8760

gctctcacac ttgggtccgt gctgaacaca ggtgtctttg agaaagccat gtacatccca 8820

atggagttgt ctgtgcaggt tgcaccagtg accatcatgt cgcagtcacc atagagcagt 8880

tcatcaatcg caaccttgac tgctatcaag gagcttgcac atgcagcatc cacaacgcag 8940

ttcatgccat ccaagttgaa tgtgttggtg catctgccag cagtgacatt cccaaggaat 9000

ccagggaaag agtcaagtct ccattctggg aagttcgctt tgtacttctc cacagccact 9060

ttgacatctt cctctggcat ccccatcttt ctcaagactt tctccacaac cacatagttg 9120

agtctgctgt agaactcatg tgaactcttc tgtccacctc caatgccaag cacgcatcct 9180

atgtttttct tctcctttcc aagtgcatca atcccagcat cttgaagtgc ttctttgacc 9240

ttgagaagtg agatggtctg attcgcatca gaatcttcca tctggaacat gttgagacca 9300

aactcacgcg catcaaagtc atactcagga atgaaacctc ctctcttgca gtagattttg 9360

tcctttgtgg tcttgactgg gtcaaagtac gcagtcacat caacacgatc ctcaggaaga 9420

tcagacaggc aatcaatgcc agcccttatg gtctcccatg actctctcac cgtggttcca 9480

caaggaagta tggcgctcat gcctatgatc gcaatcctcg tgtccatctc acctcctttc 9540

tgctcttgca gcctcgctgc catttttggt tgtggatccg ttttgctatt tgtgtatgtt 9600

ttcttgtttt ggtttgagtt taaccatcat tctcttctct ctatttatag agagaagagg 9660

ttggcacgca gcactgcgac atgagagaaa gacacgggtg aagaggcggg agctgaggtg 9720

gcagcatgca tgcatgcatg gccagtcgtg tcatagtgag aagaggagaa agctgaggtg 9780

gcaacgtgta tggccagtgg tgtcatagtg tgaaagctga cgtggcagca tgcatggtga 9840

gtgtgaaaaa ggcgccacag tgcagatgtt actgaacaaa agcggtgtgc catgcaactt 9900

ttgcccatcg tcgtctttct catccaagtt cctctttata atatctttta ccaaatcata 9960

ttttaatata aattcatttt atttttaaat aaagtaatat tatatccata aatattaact 10020

ctcatttaac acattttcaa atttaacact tctgtaaata aatttattaa caaaaacttg 10080

taaatatgtt caaataaatc cataaatatt aactttcatt ttattaacaa aaaaatcttt 10140

actataagct gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg 10200

ctgatcacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt tgtctaggat 10260

ctgcttttac atgcgagaca catcttctaa agtaatttta ataatagtta ctatattcaa 10320

gatttcatat atcaaatact caatattact tctaaaaaat taattagata taattaaaat 10380

attacttttt taattttaag tttaattgtt gaatttgtga ctattgattt attattctac 10440

tatgtttaaa ttgttttata gatagtttaa agtaaatata agtaatgtag tagagtgtta 10500

gagtgttacc ctaaaccata aactataaga tttatggtgg actaattttc atatatttct 10560

tattgctttt acctttttctt ggtatgtaag tccgtaactg gaattactgt gggttgccat 10620

gacactctgt ggtcttttgg ttcatgcatg gatcttgcgc aagaaaaaga caaagaacaa 10680

agaaaaaaga caaaacagag agacaaaacg caatcacaca accaactcaa attagtcact 10740

ggctgatcaa gatcgccgcg tccatgtatg tctaaatgcc atgcaaagca acacgtgctt 10800

aacatgcact ttaaatggct cacccatctc aacccacaca caaacacatt gccttttttct 10860

tcatcatcac cacaaccacc tgtatatatt cattctcttc cgccacctca atttcttcac 10920

ttcaacacac gtcaacctgc atatgcgtgt catcccatgc ccaaatctcc atgcatgttc 10980

caaccacctt ctctcttata taatacctat aaatacctct aatatcactc acttctttca 11040

tcatccatcc atccagagta ctactactct actactataa taccccaacc caactcatat 11100

tcaatactac tctaggatcc acaaccaaaa atgcttcagc acacttggct tccgaagcct 11160

cccaatctga ccctcttgtc agatgaggtt catctctgga ggattcctct tgaccagcct 11220

gagtcacaac ttcaagacct tgctgccacc ctgagcagtg atgaattggc gagggcaaac 11280

agattctact ttccagaaca cagaaggcgt ttcactgctg ggagaggcat cctcagatcc 11340

atcttgggtg gatacttggg agtggaaccg ggtcaagtca agtttgatta tgagtcccgt 11400

gggaaaccga tccttggtga cagatttgct gagagtggac tcctgttcaa cttgtctcac 11460

agccagaacc ttgccttgtg tgctgtcaac tacacgcgtc aaataggcat tgatcttgaa 11520
tatctgcgtc caacatctga cttggagtct cttgcaaaga ggttctttct cccaagagaa 11580
tatgaactct tgaggtcact ccctgatgag cagaaacaga agattttctt tcgttactgg 11640
acttgcaaag aggcttatct caaagcaacg ggagatggaa tagccaaact tgaagagatc 11700
gagatagcac tcaccccaac agaacctgcc aagctccaaa cagctcctgc gtggtctctg 11760
ttggagcttg tgccagatga caattgtgtt gcagctgtgg ctgttgcggg ttttggttgg 11820
cagcccaagt tctggcatta ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac cagtatgaac 11880

taaaatgcat gtaggtgtaa gagctcatgg agagcatgga atattgtatc cgaccatgta 11940
acagtataat aactgagctc catctcactt cttctatgaa taaacaaagg atgttatgat 12000
atattaacac tctatctatg caccttattg ttctatgata aatttcctct tattattata 12060
aatcatctga atcgtgacgg cttatggaat gcttcaaata gtacaaaaac aaatgtgtac 12120
tataagactt tctaaacaat tctaacttta gcattgtgaa cgagacataa gtgttaagaa 12180
gacataacaa ttataatgga agaagtttgt ctccatttat atattatata ttacccactt 12240
atgtattata ttaggatgtt aaggagacat aacaattata aagagagaag tttgtatcca 12300

tttatatatt atatactacc catttatata ttatacttat ccacttattt aatgtcttta 12360
taaggtttga tccatgatat ttctaatatt ttagttgata tgtatatgaa aaggtactat 12420
ttgaactctc ttactctgta taaaggttgg atcatcctta aagtgggtct atttaatttt 12480
attgcttctt acagataaaa aaaaaattat gagttggttt gataaaatat tgaaggattt 12540
aaaataataa taaataataa ataacatata atatatgtat ataaatttat tataatataa 12600
catttatcta taaaaaagta aatattgtca taaatctata caatcgttta gccttgctgg 12660
aacgaatctc aattatttaa acgagagtaa acatatttga ctttttggtt atttaacaaa 12720

ttattattta acactatatg aaatttttt ttttttatcag caaagaataa aattaaatta 12780
agaaggacaa tggtgtccca atccttatac aaccaacttc cacaagaaag tcaagtcaga 12840
gacaacaaaa aaacaagcaa aggaaatttt ttaatttgag ttgtcttgtt tgctgcataa 12900
tttatgcagt aaaacactac acataaccct tttagcagta gagcaatggt tgaccgtgtg 12960
cttagcttct tttatttttat ttttttatca gcaaagaata aataaaataa aatgagacac 13020
ttcagggatg tttcaaccct tatacaaaac cccaaaaaca agtttcctag caccctacca 13080
acgaattcgg tcacctcgag tatcaaaatc tatttagaaa tacacaatat tttgttgcag 13140

gcttgctgga gaatcgatct gctatcataa aaattacaaa aaaatttttat ttgcctcaat 13200

tattttagga ttggtattaa ggacgcttaa attatttgtc gggtcactac gcatcattgt 13260

gattgagaag atcagcgata cgaaatattc gtagtactat cgataattta tttgaaaatt 13320

cataagaaaa gcaaacgtta catgaattga tgaaacaata caaagacaga taaagccacg 13380

cacatttagg atattggccg agattactga atattgagta agatcacgga atttctgaca 13440

ggagcatgtc ttcaattcag cccaaatggc agttgaaata ctcaaaccgc cccatatgca 13500

ggagcggatc attcattgtt tgtttggttg cctttgccaa catgggagtc caaggttggc 13560

gcgccgaatt cgcggccgct taattaacta ctgtcactga ggccgtagac gagtacggac 13620

tgatctaact agtgctagcc tcgaggtcga ccaacttttc tatacaaagt tgtctagacc 13680

taggactagg cactgagtga ctcactgacc tgactgagtg actggcggcc gcatcagtaa 13740

gtgcatataa agaaagtaat aagtagatga gtttggtaat tacatgagat cgacagagga 13800

attacgacgt tcttgccatc aaaaagagat tccaaatttg taaagagcca tatgtttgtt 13860

gggcaattga gattgagtct tgccaatcct tctttggaag ttgacaattt aaaaattcga 13920

agccagattt actcctaatt aattattgag cttgaagtct taattaccga ttacatctct 13980

gagcagtagt agtcgatgat ctttcccggt cactaatttt actcaagcga atcgattttt 14040

actttagttt agctaaccgt acgccattac agtttagaga gcagcaaggg taagaacatt 14100

attaaaacat aaagtaaacc tctcatttat tacggtgtag tgctaattac attagcctca 14160

aacatcctaa gcttacagtt ttataaaaca cacacgatga ctgtgtatag tattaacata 14220

catcaatagc aacactcatg atcatcgtgc taggccgggc ttggactggg tgacctaagt 14280

gattaagcta actactcaaa gcgcattcgt tggctcatag acaaaggcag catcttcagt 14340

ctcaagatca atcctcggat catttctcag agcattaaga cgcctcaggt aacatgcacc 14400

acgcaaaatc tgaaggttga tctggacaac acatgggtac tcattagaga cagcaggatc 14460

aagatatgtt cctttgatga agtcattgaa ggctccaatg gctggaccac accagacttg 14520

atagtccatg acacgatcag gagcacccat gttggcccaa cgtgatgcaa gaccaagata 14580

ccatctgaaa cacaaagaca tcttgagttt ggggtcatgt tccgctctct gtatcttctc 14640

tggattcttc aaaccattga tgtaaaagtc cttggtctct tcccagacct cttgaagtgc 14700

cctcttgaag atcctcttct cgatcctttc aagttcagca ggaggcattg aatcgaaaga 14760

gtcgtacttg caaaagagtt cgtacaattt gttagctctt gatgggaaca ttgttccctt 14820

cttgagaact tggagtttca caccttcctc aaacatatca gctgctggag ccatgcaaat 14880

gtcactgtag gtggcttgac tgagttgttt tctcacgttg tcacatgtcc cggactgttt 14940

agcaacttga ttgacagtcc cagtcactat gaaggcagct cccattgtga gggcagccgc 15000

agcagcttgt gggcagccaa caccgcctcc agctccaact ctgactctaa ggtgcgcagg 15060

ataaccacac tctctgtgca gtctgttcct aaggttgatg atcaaaggca agatgacgtg 15120

gatgggacgg ttgtcagtgt gaccaccaga atcagcttca acagcgatgt cgtctgcgac 15180

aggaacacga cgggcaagtt cggcttgttc ttgtgttatc tcaccagaag ctatgagttt 15240

ctcaaggagg tgttccggag ccggtctgat gaacatttcg gcgagttctg ttctggacac 15300

ttttccaatg atacggtttc tgatgttgac actcccatca gcgttccttg agagtccggc 15360

tgcacggtaa cgaacaactt ggggagtgag ggtcatgaat gcagaagcct ccaccacagt 15420

aacgcccttt tcgaggaaga gatcaacatt ccccttttcc aagttgctgt caaaaggtga 15480

atgaatgagg ttcacagcat atggtccttg aggcagagcc gcttgtatct tctccaaagc 15540

tgccctcaca tggtgcattg gaagcccacc cgctccaaaa gaacccaata tcttcctctt 15600

cccagcagca atgacaaggt ccgcagacgc aattcccttg gccattgctc cagtgtacag 15660

aggtgctgac acattgtacg tttccatgaa ggacttgtca ccaagatcac ttatggagca 15720

tggtttgata ctgacaatcc ttgaagaagt tgcaggtttg gattcaaact gcaccaaatt 15780

ggagttttca acaccaagat acaatggatt gtccacttca agcaggacat ctctcaactg 15840

agtcggactg agtgcaactc cagttttccc agggtccgct tttgcgctgg gtggctgttg 15900

ttgaacatcc ggaatggctt gaggttttgc actgacaaca cgaactctga gttctttggc 15960

ttcatacaca cggagaccat caacccaaag tgctccatct gccactatgt caacgtagcc 16020

tccattttca ggagaggctg tgattgaaac tatgtgcacc tcacagtcca tcgcacggtt 16080

ctttggtgtc aattgaccac ggtacttcca cgccgttttt ccaggggcat gggcaaaggt 16140

cggattgctc acattgtatt ctcccggtat gttctggtcc accgcaaatg cctcaatgag 16200

ctggaacatt gactcaattc ccaaagatcc aggcatcaca ggatcaaacc aaaagtgaca 16260

agagaagaac cagtcttgtg ggttaacatc tttgtgtcca tgcgcatatc ctttcccatg 16320

cagcccagaa tcaggagcaa tgttgaggta atccaaatac tcacactgtt ctgaccttct 16380

gagaacttga gcattagttg catctggaag tttctcagtc agctgttctt tgcctttggc 16440

tgatgcgatt tcaactcttc tcacactcgt gttgttagtt ttgcaccaag gctccgtctt 16500

tttcccattg tcaagtccag cttgctgagc aaacacctct ggagtgaacc atccaaagga 16560

agtgcttcct ttgtagaaaa ccacgccatc aacagacaac tcaaacgtga atctgtgaat 16620

ccccatcttt cccaacattg catatccagt gcacttggtc acattcctta tggttttccc 16680

cctcacatcc acatctggcc tcaccatttc agcacttgca tcaaggttcc taaagagaat 16740

gtcatctttg tccatcgtca gtggtgcttt caacacactg gtgagaacac cggatgtctg 16800

aagtccgatt tccatgatga tggaataagg catgtgccca tcattgcaag aaccatcaaa 16860

gaaccacgca tcttgaggac agtcaaactc ccccaccatt gtgcctttgc tgggattgca 16920

atcaacattc aggaacttgc catgttccat gtttgtgact tcaacaactc tagtcacaag 16980
agccaaatca aaagcagggc ttctgctcgt atttgactta tcaaatcttg cgaactctgg 17040
tcccaagcag ttgctaactt ttccacacat gaactctgac atgttgtacc agttcagagg 17100
catttctcca gctttgcaat tgttgtcaag tgggttgcca gggaaagga tgaagcaaat 17160
tgccctcgga gggtaagaac taggggagaa gaacggcgtc gggttgccag gaagttttga 17220
catgggatgc caggacattt ctttcggagc gagagcgtca cccttgagga tatgttcagg 17280
aagtgcaact ggctttggcg caagaacatc tgctgagaaa gcaggcttcg caggggcagc 17340

agaagcacta gcactggcac cagagctggc cttggacgct tccggtccca cagtggctgc 17400
accgttagca aaaacgggct gaactttgga ggggttcttg ttcgtggatc tcttctgcat 17460
cttgagagca atgcccttga agtccacgac gatctttttg ttaagatccc cctttccgta 17520
gtcgctgatt ctatcaaggc tgaaatcttg acccttttcg aaatcaacgt caatgatgtt 17580
gacgtcagca atggcgtacg gatcgttatc ctcgtcgaat cccatctctt tgatctccat 17640
gacgtagacc aactttccct tatgaggaga tatctgaccc ctacacctaa ctttgttcgg 17700
gtgtccgttg acgggtctga agtcaaatgg tccggtggta aggtgcaaac cgagccagat 17760

catgtacatc ttgagcattt gtgaacaacc gtcgctgaca agagatccag ccatgacttg 17820
atccttaaca aaatggcatg ggaagtacca atggtccctc tccaagattt tctcaccaac 17880
caactgaccc aaaccgtaca cacctccctt atggtcaatg ctggtgactc tatcaatcat 17940
gagcatctta cgtgcgcaga gtttgtagtt gatctccggc atgccattct ttgagccaaa 18000
aacggaagcc caatctttgt caaccaaggt ctgcatctcc ttttcgttga gttttgtttt 18060
gtgaaggcag ggagcgacag catagggaga aacatcttgc tttggaatct tagctctggc 18120
agccaaatcc cctcttgtga acaccacacc ctttcccgca tcaagctcct catttgtgaa 18180

gaagccagca cagccatctc tcatctcaat gagaagcctc ccattgacat agcagtcata 18240
ctcaaagaag aacatggaga tgccaccatc caaacgtttg gcaaaaccgg tcactctgat 18300
gtcatactca agggtctctc cctcatgggc aaccccatag aatgtcaacg tggtgttgag 18360
cagacggtaa actctgtcac cttggttctg gaaatcaatt cccatgtatg atatcagcat 18420
caaatcgcac tgtccactct caaccagaac tgcccaggga caatcacctc cctcagacaa 18480
ttcgccattc actggaagat catactcagt gaccattctg gcaccaactc tgtagttgtt 18540
gacctcggca tccatgagtg tgacccttgt cacaagcagg tattcacgag caggcagcct 18600

caccctttctg gggtacttgt ctatgacagc aaactccgga ccaaaaacct tagctatgtc 18660

accctctgca aactccagga gttcctcata gttgaacacc tcagttttgc cagaggtcag 18720

ttcctccttg gtcatctccc aacatggctt cttgttggtc ttgacacgaa gcgccatttt 18780

tggttgtgga tccgttttgc tatttgtgta tgttttcttg ttttggtttg agtttaacca 18840

tcattctctt ctctctattt atagagagaa gaggttggca cgcagcactg cgacatgaga 18900

gaaagacacg ggtgaagagg cgggagctga ggtggcagca tgcatgcatg catggccagt 18960

cgtgtcatag tgagaagagg agaaagctga ggtggcaacg tgtatggcca gtggtgtcat 19020

agtgtgaaag ctgacgtggc agcatgcatg gtgagtgtga aaaaggcgcc acagtgcaga 19080

tgttactgaa caaaagcggt gtgccatgca acttttgccc atcgtcgtct ttctcatcca 19140

agttcctctt tataatatct tttaccaaat catattttaa tataaattca ttttatttt 19200

aaataaagta atattatatc cataaatatt aactctcatt taacacattt tcaaatttaa 19260

cacttctgta aataaattta ttaacaaaaa cttgtaaata tgttcaaata aatccataaa 19320

tattaacttt cattttatta acaaaaaaat ctttactata agctgcggcc gcttaattaa 19380

tcacgagtgg atgactgtca cgactgactc atgactgact actagtgcta gcctcgaggt 19440

cgacacaact ttgtataata aagttgtcta gtctgctttt acatgcgaga cacatcttct 19500

aaagtaattt taataatagt tactatattc aagatttcat atatcaaata ctcaatatta 19560

cttctaaaaa attaattaga tataattaaa atattacttt tttaatttta agtttaattg 19620

ttgaatttgt gactattgat ttattattct actatgttta aattgtttta tagatagttt 19680

aaagtaaata taagtaatgt agtagagtgt tagagtgtta ccctaaacca taaactataa 19740

gatttatggt ggactaattt tcatatattt cttattgctt ttacctttc ttggtatgta 19800

agtccgtaac tggaattact gtgggttgcc atgacactct gtggtctttt ggttcatgca 19860

tggatcttgc gcaagaaaaa gacaaagaac aaagaaaaaa gacaaaacag agagacaaaa 19920

cgcaatcaca caaccaactc aaattagtca ctggctgatc aagatcgccg cgtccatgta 19980

tgtctaaatg ccatgcaaag caacacgtgc ttaacatgca ctttaaatgg ctcacccatc 20040

tcaacccaca cacaaacaca ttgccttttt cttcatcatc accacaacca cctgtatata 20100

ttcattctct tccgccacct caatttcttc acttcaacac acgtcaacct gcatatgcgt 20160

gtcatcccat gcccaaatct ccatgcatgt tccaaccacc ttctctctta tataatacct 20220

ataaatacct ctaatatcac tcacttcttt catcatccat ccatccagag tactactact 20280

ctactactat aataccccaa cccaactcat attcaatact actctaggat ccacaaccaa 20340

aaatggctgc aaggaacgtg agtgcggctc atgagatgca tgacgagaag aggatagctg 20400

ttgtgggcat ggctgttcag tatgctggat gcaaaacgaa agacgagttc tgggaagttc 20460

tcatgaatgg aaaagttgag agcaaagtga tcagcgacaa acgtcttggt tcaaattacc 20520

gtgctgaaca ctacaaagct gaaaggagca agtatgctga caccttctgc aatgagacat 20580

atggaactct tgatgagaac gaaatagaca atgagcatga actccttttg aaccttgcca 20640

aacaagcctt ggctgaaaca tctgtcaaag attcaacaag atgtggcata gtttctggat 20700

gcctcagctt cccgatggac aacctccaag gtgaactctt gaatgtgtac cagaaccatg 20760

ttgagaagaa acttggtgcc agagttttca aagatgcctc tcactggtca gaaagagaac 20820

agtccaacaa accagaggct ggtgacagaa gaatcttcat ggaccctgct tcctttgttg 20880

ctgaggaact caatcttggc gctctccact actctgttga tgctgcctgt gccactgcgc 20940

tctatgtgct cagactggcg caagatcact tggtctctgg tgcagctgat gtgatgcttt 21000

gtggtgcaac atgcctgccg gagccgtttt tcatactctc tgggttctca accttccaag 21060

ccatgcctgt tggaacgggt cagaatgtgt ccatgccgct gcacaaagat tctcaaggat 21120

tgacccctgg tgaaggaggt tccatcatgg tcctcaaacg tttggatgac gcaatcagag 21180

atggagatca catctatgga acacttttgg gagccaatgt cagcaacagt ggcactggtc 21240

tgccacttaa acccctttg ccgtcagaga aaaagtgcct catggacacc tacacacgta 21300

tcaatgtgca tccccacaag attcagtatg ttgaatgcca tgcaactggg actccacaag 21360

gtgatcgtgt ggaaattgat gctgtgaagg cttgctttga aggcaaagtc ccacgttttg 21420

gaaccacaaa agggaacttt ggacacacat tggtggcagc tgggtttgct ggcatgtgca 21480

aagtgcttct ctccatgaag cacgggatca ttccacccac tccgggaata gatgacgaaa 21540

cgaagatgga ccctctggtt gtctctggtg aggccattcc ctggccagaa acgaatggag 21600

aaccgaagcg tgctggtctc tcagcgtttg gatttggtgg gaccaatgct catgctgtct 21660

ttgaggaaca tgacccaagc aatgctgcat gcactggcca tgactccatt tctgctctct 21720

ctgcacgttg tggtggtgag tcaaacatga gaatagcaat cactgggatg gatgccactt 21780

ttggtgcttt gaaaggattg gatgcttttg aaagggccat ctacactggt gctcatggtg 21840

ctataccact cccagaaaag agatggagat tcctggggaa agacaaggac ttccttgatc 21900

tttgtggagt caaagcaaca ccgcatggct gttacattga agatgttgaa gttgatttcc 21960

agaggctgag gactccaatg actcctgaag atatgctctt gcctcaacag cttctggctg 22020

tcaccacaat tgatagggcc atattggact ctggcatgaa gaaaggtgga aatgtggctg 22080

tctttgtggg gttggggacc gatcttgaac tctaccgtca ccgtgcaagg gttgctctca 22140

aggagagagt gaggcctgaa gccagcaaga aactcaatga catgatgcag tacatcaatg 22200

attgtgggac aagcacttct tacaccagct acataggcaa cttggttgca acaagggtca 22260

gttcacaatg gggcttcacg ggaccttcct tcacaatcac agaaggcaac aattctgtgt 22320

acagatgtgc tgaacttggc aaatacctct tggaaacggg agaggttgat ggggttgtgg 22380

ttgcgggtgt tgatctctgt gggagtgctg agaaccttta cgtcaagtca aggcgtttca 22440
aggtgtctac atctgacacc ccgagagcca gctttgatgc agctgctgat ggttactttg 22500
ttggagaggg ctgtggtgca tttgtgctca agcgtgagac aagctgcacc aaggatgaca 22560
gaatctatgc ttgcatggat gccatagttc ctggaaatgt tccatctgca tgtttgagag 22620
aggcattgga tcaagccaga gtcaagcctg gagacatcga gatgttggag ctttctgctg 22680
attcagcgag gcatttgaag gacccgtctg ttctcccaaa ggaactcact gctgaggaag 22740
agattggcgg acttcagacg attcttcgtg acgatgacaa gctcccaagg aatgttgcaa 22800

ctggaagtgt caaggccact gttggtgaca ctggttatgc ttctggtgct gccagtttga 22860
ttaaggctgc gctttgcatc tacaaccgtt acctgcccag caatggagat gactgggatg 22920
aacctgcacc tgaagcaccc tgggacagca cactctttgc gtgccagacc tcaagagctt 22980
ggttgaagaa ccctggtgag agacgttatg cggctgtttc cggagtcagt gaaaccagaa 23040
gttgctacag tgtgctgctt tctgaagcag agggacacta cgagagagag aacagaatca 23100
gtttggatga ggaagcaccc aagctcattg tgttgagagc agactcccat gaagagattc 23160
ttggaagatt ggacaagata agggaaaggt tcttgcagcc cacgggtgct gcacccagag 23220

agtctgaatt gaaggcgcaa gcccgtagga tctttcttga actccttggt gagacccttg 23280
cccaagatgc agcttcatct ggaagtcaga agccccttgc tctcagcttg gtctccactc 23340
catccaagct ccagagagag gtggaacttg cggcaaaagg cattccgaga tgtctcaaga 23400
tgagacgtga ttggagttcc cctgctggaa gcagatatgc gcctgagcct ttggccagtg 23460
acagagttgc cttcatgtat ggagaaggaa ggagccctta ctatggcatc acacaagaca 23520
ttcataggat ttggcctgaa cttcatgagg tcatcaatga gaaaacaaac cgtctctggg 23580
ctgaaggtga cagatgggtc atgccaaggg ccagcttcaa gagtgagctt gagtcacaac 23640

agcaagagtt tgacagaaac atgattgaaa tgttccgtct tggaatcctc acctcaattg 23700
ccttcacaaa cctggcgaga gatgttctca acatcacgcc caaagcagcc tttggactca 23760
gtttgggaga gatttccatg atctttgctt tctccaagaa aaacggtttg ataagcgatc 23820
agttgacaaa ggatttgaga gagtcagatg tctggaacaa agctctggct gttgagttca 23880
atgcgctcag agaagcctgg ggcattccac agtctgtccc aaaagatgag ttctggcaag 23940
gttacatagt gaggggaacg aaacaagaca tagaagcagc catagcacca gactcaaagt 24000
atgtgaggtt gaccatcatc aatgatgcca acactgctct catcagtgga aagcctgatg 24060

catgcaaagc tgcgattgct cgtcttggtg gcaacatccc tgcgcttcca gtcactcaag 24120

gcatgtgtgg gcattgccca gaggtgggac cttacaccaa ggacatcgca aagatccacg 24180

ccaaccttga gttccctgtg gttgatggtc ttgatctctg gactaccata aaccagaaga 24240

ggcttgtgcc aagagccacg ggtgccaaag atgaatgggc tccttcatcc tttggggagt 24300

atgctggaca gctctatgag aaacaagcca acttccctca gatagttgaa accatctaca 24360

agcagaacta tgatgtgttt gttgaagttg ggccaaacaa tcacagaagc acagcagtga 24420

gaaccacgct tggaccacag agaaaccacc ttgctggtgc catagacaag cagaacgagg 24480

atgcttggac gacaatagtc aagctcgtgg cttcattgaa ggctcacctt gttcctggag 24540

tgaccatcag tccgctctac cactccaagc tcgttgcaga ggctgaggct tgttatgctg 24600

cgctctgtaa aggtgagaaa cccaagaaaa acaagtttgt gagaaagatt cagttgaatg 24660

gcagattcaa cagcaaggca gaccccatct cctcagcaga ccttgcatcc ttcccacctg 24720

cggaccctgc gattgaagct gccatctctt caaggatcat gaagcctgtg gctccgaaat 24780

tctatgcgcg tctcaacatt gatgagcaag atgagaccag agatccgatc ttgaacaagg 24840

acaatgcgcc ttccagctcc agctcttcca gcagttcctc ttccagcagt tcatctccgt 24900

ctcctgctcc ttcagctcca gttcagaaga aagctgcccc agctgcggag acaaaagctg 24960

ttgccagtgc tgatgcactt cgtagtgccc tgcttgatct tgactccatg cttgcgctca 25020

gctctgcaag tgcttctggc aaccttgttg agactgcgcc atctgatgcc agtgtcattg 25080

tccctccgtg caacattgct gatcttggca gcagagcttt catgaaaact tatggtgttt 25140

ctgcgcctct gtacaccggt gcaatggcca agggaattgc ctctgcggac ttggtgatcg 25200

cagctggaag gcaaggaatc cttgcgtcat ttggtgctgg aggccttcca atgcaagttg 25260

tgcgtgagtc cattgaaaag attcaagctg ccctgcccaa tggaccatat gctgtcaacc 25320

tcatccattc tccttttgac agcaaccttg agaagggaaa tgttgatctc ttcttggaaa 25380

agggtgtcac ttttgttgag gcttcagcct tcatgacgtt gacaccgcaa gttgtcagat 25440

acagagcggc tgggttgacg aggaatgcag atgggtcagt caacataagg aacagaatca 25500

ttgggaaagt ctccagaact gagctggctg aaatgttcat gcgtcctgca cctgagcatc 25560

ttttgcagaa gctcattgct tctggggaga tcaatcaaga acaagctgag ttggccagac 25620

gtgttcctgt ggctgatgac attgcggttg aagctgattc tggtggacac actgacaacc 25680

gtccaatcca tgtcattctg cctctgatta tcaacctgag ggataggctt cacagagagt 25740

gtggataccc agcaaacctg agggttcgtg ttggtgctgg gggtggcatt gggtgtcccc 25800

aagctgcgct ggcaactttc aacatgggtg cctctttcat tgtcactgga acagtgaacc 25860

aagttgccaa acaatctggg acgtgtgaca atgtgaggaa acagcttgcg aaagcaactt 25920

actcagatgt ttgcatggca ccggcagctg acatgtttga ggaaggtgtg aaacttcaag 25980

ttttgaagaa aggaacaatg ttcccttcaa gagccaacaa actctatgag ttgttctgca 26040

agtatgattc ttttgagtcc atgcctccag cagagcttgc gagggttgag aaaagaatct 26100

tcagtcgtgc attggaagag gtctgggatg agaccaagaa cttctacatc aaccgtctcc 26160

acaacccaga gaagatacag agggctgaga gggaccccaa actgaagatg tcactgtgtt 26220

tcagatggta tctgtccctg gcttcaaggt gggccaacac tggagcttct gacagagtca 26280

tggactacca agtttggtgt ggtcctgcca ttggttcatt caatgatttc atcaaaggaa 26340

cttaccttga tccggcagtg gcaaatgagt acccgtgtgt tgtgcagatc aacaaacaga 26400

ttcttagagg agcgtgcttc ttgaggcgtc ttgaaatact gagaaatgca aggctttcag 26460

atggtgcagc tgcacttgtg gcgagcattg atgacacata tgtccctgct gagaagctgt 26520

gagtagttag cttaatcact taggtcacct cgagtatcaa aatctattta gaaatacaca 26580

atattttgtt gcaggcttgc tggagaatcg atctgctatc ataaaaatta caaaaaaatt 26640

ttatttgcct caattatttt aggattggta ttaaggacgc ttaaattatt tgtcgggtca 26700

ctacgcatca ttgtgattga gaagatcagc gatacgaaat attcgtagta ctatcgataa 26760

tttatttgaa aattcataag aaaagcaaac gttacatgaa ttgatgaaac aatacaaaga 26820

cagataaagc cacgcacatt taggatattg gccgagatta ctgaatattg agtaagatca 26880

cggaatttct gacaggagca tgtcttcaat tcagcccaaa tggcagttga aatactcaaa 26940

ccgccccata tgcaggagcg gatcattcat tgtttgtttg gttgcctttg ccaacatggg 27000

agtccaaggt tggcgcgccg aattcgcggc cgcttaatta atctgacctg accactagac 27060

ctgagtgagt acagatgtgc tactagtgct agcctcgagg tcgacaccca gctttcttgt 27120

acaaagtggt tgcggccgct taattaaatt taaattcaat taatgcaatc ttgattttca 27180

acaacgaagg taatggcgta aaagaaaaaa tgtatgttat tgtattgatc tttcatgatg 27240

ttgaagcgtg ccataatatg atgatgtata attaaaatat taactgtcgc attttattga 27300

aatggcactg ttatttcaac catatctttg attctgttac atgacacgac tgcaagaagt 27360

aaataataga cgccgttgtt aaagaattgc tatcatatgt gcctaactag agggaatttg 27420

agcgtcagac ctaatcaaat attacaaaat atctcactct gtcgccagca atggtgtaat 27480

cagcgcagac aaatggcgta aagatcgcgg aaaaacctcc ccgagtggca tgatagctgc 27540

ctctgtattg ctgatttagt cagccttatt tgacttaagg gtgccctcgt tagtgacaaa 27600

ttgctttcaa ggagacagcc atgccccaca ctttgttgaa aaacaaattg cctttgggga 27660

gacggtaaag ccagttgctc ttcaataagg aatgtcgagg aggcaatgta accgcctctg 27720

gtagtacact tctctaatcc aaaaatcaat ttgtattcaa gataccgcaa aaaacttatg 27780

gtttaaaccc tgcaggacta gtccagaagg taattatcca agatgtagca tcaagaatcc 27840

aatgtttacg ggaaaaacta tggaagtatt atgtaagctc agcaagaagc agatcaatat 27900
gcggcacata tgcaacctat gttcaaaaat gaagaatgta cagatacaag atcctatact 27960
gccagaatac gaagaagaat acgtagaaat tgaaaaagaa gaaccaggcg aagaaaagaa 28020
tcttgaagac gtaagcactg acgacaacaa tgaaaagaag aagataaggt cggtgattgt 28080
gaaagagaca tagaggacac atgtaaggtg gaaaatgtaa gggcggaaag taaccttatc 28140
acaaaggaat cttatccccc actacttatc cttttatatt tttccgtgtc atttttgccc 28200
ttgagttttc ctatataagg aaccaagttc ggcatttgtg aaaacaagaa aaaatttggt 28260

gtaagctatt ttctttgaag tactgaggat acaacttcag agaaatttgt aagtttgtag 28320
gtaccagatc tggatcccaa accatgtctc cggagaggag accagttgag attaggccag 28380
ctacagcagc tgatatggcc gcggtttgtg atatcgttaa ccattacatt gagacgtcta 28440
cagtgaactt taggacagag ccacaaacac cacaagagtg gattgatgat ctagagaggt 28500
tgcaagatag atacccttgg ttggttgctg aggttgaggg tgttgtggct ggtattgctt 28560
acgctgggcc ctggaaggct aggaacgctt acgattggac agttgagagt actgtttacg 28620
tgtcacatag gcatcaaagg ttgggcctag gatctacatt gtacacacat ttgcttaagt 28680

ctatggaggc gcaaggtttt aagtctgtgg ttgctgttat aggccttcca aacgatccat 28740
ctgttaggtt gcatgaggct ttgggataca cagcccgggg tacattgcgc gcagctggat 28800
acaagcatgg tggatggcat gatgttggtt tttggcaaag ggattttgag ttgccagctc 28860
ctccaaggcc agttaggcca gttacccaaa tctgagtagt tagcttaatc acctagagct 28920
cgatcggcgg caatagcttc ttagcgccat cccgggttga tcctatctgt gttgaaatag 28980
ttgcggtggg caaggctctc tttcagaaag acaggcggcc aaaggaaccc aaggtgaggt 29040
gggctatggc tctcagttcc ttgtggaagc gcttggtcta aggtgcagag gtgttagcgg 29100

gatgaagcaa aagtgtccga ttgtaacaag atatgttgat cctacgtaag gatattaaag 29160
tatgtattca tcactaatat aatcagtgta ttccaatatg tactacgatt tccaatgtct 29220
ttattgtcgc cgtatgtaat cggcgtcaca aaataatccc cggtgacttt cttttaatcc 29280
aggatgaaat aatatgttat tataattttt gcgatttggt ccgttatagg aattgaagtg 29340
tgcttgaggt cggtcgccac cactcccatt tcataatttt acatgtattt gaaaaataaa 29400
aatttatggt attcaattta aacacgtata cttgtaaaga atgatatctt gaaagaaata 29460
tagtttaaat atttattgat aaaataacaa gtcaggtatt atagtccaag caaaaacata 29520

aatttattga tgcaagttta aattcagaaa tatttcaata actgattata tcagctggta 29580

cattgccgta gatgaaagac tgagtgcgat attatggtgt aatacatagg aattcgttta 29640

aacgatctgc gtctaatttt cggtccaact tgcacaggaa agacgtcgac cgcggtagct 29700

cttgcccagc agactgggct tccagtcctt tcgctcgatc gggtccaatg ttgtcctcag 29760

ctgtgaaccg gaagcggacg accaacagtg gaagaactga aaggaacgag ccgtctatac 29820

cttgatgatc ggcctctggt gaagggtatc atcgcagcca agcaagctca tgaaaggctg 29880

atgggggagg tgtataatta tgaggcccac ggcgggctta ttctttaggg aggatctatc 29940

tcgttgctca agtgcatggc gcaaagcagt tattggagtg cggattttcg ttggcatatt 30000

attcgccacg agttagcaga cgaagagacc ttcatgaacg tggccaaggc cagagttaag 30060

cagatgttac gccctgctgc aggcctttct attatccaat agttggttga tctttggaaa 30120

gagcctcggc tgaggcccat actgaaagag atcgatggat atcgatatgc catgttgttt 30180

gctagccaga accagatcac atccgatatg ctattgcagc ttgacgcaga tatggaggat 30240

aagttgattc atgggatcgc tcaggagtag ctcatccatg cacgccgaca agaacagaaa 30300

ttccgtcgag ttaacgcagc cgcttacgac ggattcgaag gtcatccatt cggaatgtat 30360

tagtttgcac cagctccgcg tcacacctgt cttcatttga ataagatgtt agcaattgtt 30420

tttagctttg tcttgttgtg gcagggcggc aagtgcttca gacatcattc tgttttcaaa 30480

ttttatgctg gagaacagct tcttaattcc tttggaaata atagactgcg tcttaaaatt 30540

cagatgtctg gatatagata tgattgtaaa ataacctatt taagtgtcat ttagaacata 30600

agttttatga atgttcttcc attttcgtca tcgaacgaat aagagtaaat acacctttt 30660

taacattaca aataagttct tatacgttgt ttatacaccg ggaatcattt ccattatttt 30720

cgcgcaaaag tcacggatat tcgtgaaagc gacataaact gcgaaatttg cggggagtgt 30780

cttgagtttg cctcgaggct agcgcatgca catagacaca cacatcatct cattgatgct 30840

tggtaataat tgtcattaga ttgtttttat gcatagatgc actcgaaatc agccaatttt 30900

agacaagtat caaacggatg tgacttcagt acattaaaaa cgtccgcaat gtgttattaa 30960

gttgtctaag cgtcaatttg atttacaatt gaatatatcc tgccccagcc agccaacagc 31020

tcgatttaca attgaatata tcctgccggc cggcccacgc gtgtcgagga attctgatct 31080

ggcccccatt tggacgtgaa tgtagacacg tcgaaataaa gatttccgaa ttagaataat 31140

ttgtttattg ctttcgccta taaatacgac ggatcgtaat ttgtcgtttt atcaaaatgt 31200

actttcattt tataataacg ctgcggacat ctacattttt gaattgaaaa aaaattggta 31260

attactcttt ctttttctcc atattgacca tcatactcat tgctgatcca tgtagatttc 31320

ccggacatga agccatttac aattgaatat atcctgccgc cgctgccgct ttgcacccgg 31380

tggagcttgc atgttggttt ctacgcagaa ctgagccggt taggcagata atttccattg 31440

agaactgagc catgtgcacc ttccccccaa cacggtgagc gacggggcaa cggagtgatc 31500

cacatgggac ttttaaacat catccgtcgg atggcgttgc gagagaagca gtcgatccgt 31560

gagatcagcc gacgcaccgg gcaggcgcgc aacacgatcg caaagtattt gaacgcaggt 31620

acaatcgagc cgacgttcac gcggaacgac caagcaagct tggctgccat ttttggggtg 31680

aggccgttcg cggccgaggg gcgcagcccc tgggggggatg ggaggcccgc gttagcgggc 31740

cgggagggtt cgagaagggg gggcaccccc cttcggcgtg cgcggtcacg cgcacagggc 31800

gcagccctgg ttaaaaacaa ggtttataaa tattggttta aaagcaggtt aaaagacagg 31860

ttagcggtgg ccgaaaaacg ggcggaaacc cttgcaaatg ctggattttc tgcctgtgga 31920

cagcccctca aatgtcaata ggtgcgcccc tcatctgtca gcactctgcc cctcaagtgt 31980

caaggatcgc gcccctcatc tgtcagtagt cgcgcccctc aagtgtcaat accgcagggc 32040

acttatcccc aggcttgtcc acatcatctg tgggaaactc gcgtaaaatc aggcgttttc 32100

gccgatttgc gaggctggcc agctccacgt cgccggccga aatcgagcct gcccctcatc 32160

tgtcaacgcc gcgccgggtg agtcggcccc tcaagtgtca acgtccgccc ctcatctgtc 32220

agtgagggcc aagttttccg cgaggtatcc acaacgccgg cggccgcggt gtctcgcaca 32280

cggcttcgac ggcgtttctg gcgcgtttgc agggccatag acggccgcca gcccagcggc 32340

gagggcaacc agcccggtga gcgtcggaaa gggtcgacgg atcttttccg ctgcataacc 32400

ctgcttcggg gtcattatag cgatttttc ggtatatcca tccttttcg cacgatatac 32460

aggattttgc caaagggttc gtgtagactt tccttggtgt atccaacggc gtcagccggg 32520

caggataggt gaagtaggcc cacccgcgag cgggtgttcc ttcttcactg tcccttattc 32580

gcacctggcg gtgctcaacg ggaatcctgc tctgcgaggc tggccggcta ccgccggcgt 32640

aacagatgag ggcaagcgga tggctgatga aaccaagcca accaggaagg gcagcccacc 32700

tatcaaggtg tactgccttc cagacgaacg aagagcgatt gaggaaaagg cggcggcggc 32760

cggcatgagc ctgtcggcct acctgctggc cgtcggccag ggctacaaaa tcacgggcgt 32820

cgtggactat gagcacgtcc gcgagctggc ccgcatcaat ggcgacctgg gccgcctggg 32880

cggcctgctg aaactctggc tcaccgacga cccgcgcacg gcgcggttcg gtgatgccac 32940

gatcctcgcc ctgctggcga agatcgaaga gaagcaggac gagcttggca aggtcatgat 33000

gggcgtggtc cgcccgaggg cagagccatg acttttttag ccgctaaaac ggccgggggg 33060

tgcgcgtgat tgccaagcac gtccccatgc gctccatcaa gaagagcgac ttcgcggagc 33120

tggtattcgt gcagggcaag attcggaata ccaagtacga gaaggacggc cagacggtct 33180

acgggaccga cttcattgcc gataaggtgg attatctgga caccaaggca ccaggcgggt 33240

caaatcagga ataagggcac attgccccgg cgtgagtcgg ggcaatcccg caaggagggt 33300

gaatgaatcg gacgtttgac cggaaggcat acaggcaaga actgatcgac gcggggtttt 33360
ccgccgagga tgccgaaacc atcgcaagcc gcaccgtcat gcgtgcgccc cgcgaaacct 33420
tccagtccgt cggctcgatg gtccagcaag ctacggccaa gatcgagcgc gacagcgtgc 33480
aactggctcc ccctgccctg cccgcgccat cggccgccgt ggagcgttcg cgtcgtctcg 33540
aacaggaggc ggcaggtttg gcgaagtcga tgaccatcga cacgcgagga actatgacga 33600
ccaagaagcg aaaaaccgcc ggcgaggacc tggcaaaaca ggtcagcgag gccaagcagg 33660
ccgcgttgct gaaacacacg aagcagcaga tcaaggaaat gcagctttcc ttgttcgata 33720

ttgcgccgtg gccggacacg atgcgagcga tgccaaacga cacggcccgc tctgccctgt 33780
tcaccacgcg caacaagaaa atcccgcgcg aggcgctgca aaacaaggtc attttccacg 33840
tcaacaagga cgtgaagatc acctacaccg gcgtcgagct gcgggccgac gatgacgaac 33900
tggtgtggca gcaggtgttg gagtacgcga agcgcacccc tatcggcgag ccgatcacct 33960
tcacgttcta cgagctttgc caggacctgg gctggtcgat caatggccgg tattacacga 34020
aggccgagga atgcctgtcg cgcctacagg cgacggcgat gggcttcacg tccgaccgcg 34080
ttgggcacct ggaatcggtg tcgctgctgc accgcttccg cgtcctggac cgtggcaaga 34140

aaacgtcccg ttgccaggtc ctgatcgacg aggaaatcgt cgtgctgttt gctggcgacc 34200
actacacgaa attcatatgg gagaagtacc gcaagctgtc gccgacggcc cgacggatgt 34260
tcgactattt cagctcgcac cgggagccgt acccgctcaa gctggaaacc ttccgcctca 34320
tgtgcggatc ggattccacc cgcgtgaaga agtggcgcga gcaggtcggc gaagcctgcg 34380
aagagttgcg aggcagcggc ctggtggaac acgcctgggt caatgatgac ctggtgcatt 34440
gcaaacgcta gggccttgtg gggtcagttc cggctggggg ttcagcagcc agcgctttac 34500
tggcatttca ggaacaagcg ggcactgctc gacgcacttg cttcgctcag tatcgctcgg 34560

gacgcacggc gcgctctacg aactgccgat aaacagagga ttaaaattga caattgtgat 34620
taaggctcag attcgacggc ttggagcggc cgacgtgcag gatttccgcg agatccgatt 34680
gtcggccctg aagaaagctc cagagatgtt cgggtccgtt tacgagcacg aggagaaaaa 34740
gcccatggag gcgttcgctg aacggttgcg agatgccgtg gcattcggcg cctacatcga 34800
cggcgagatc attgggctgt cggtcttcaa acaggaggac ggccccaagg acgctcacaa 34860
ggcgcatctg tccggcgttt tcgtggagcc cgaacagcga ggccgagggg tcgccggtat 34920
gctgctgcgg gcgttgccgg cgggtttatt gctcgtgatg atcgtccgac agattccaac 34980

gggaatctgg tggatgcgca tcttcatcct cggcgcactt aatatttcgc tattctggag 35040

cttgttgttt atttcggtct accgcctgcc gggcggggtc gcggcgacgg taggcgctgt 35100

gcagccgctg atggtcgtgt tcatctctgc cgctctgcta ggtagcccga tacgattgat 35160

ggcggtcctg ggggctattt gcggaactgc gggcgtggcg ctgttggtgt tgacaccaaa 35220

cgcagcgcta gatcctgtcg gcgtcgcagc gggcctggcg ggggcggttt ccatggcgtt 35280

cggaaccgtg ctgacccgca agtggcaacc tcccgtgcct ctgctcacct ttaccgcctg 35340

gcaactggcg gccggaggac ttctgctcgt tccagtagct ttagtgtttg atccgccaat 35400

cccgatgcct acaggaacca atgttctcgg cctggcgtgg ctcggcctga tcggagcggg 35460

tttaacctac ttcctttggt tccgggggat ctcgcgactc gaacctacag ttgtttcctt 35520

actgggcttt ctcagccccc gagcgcttag tgggaatttg tacccccttat cgaaccggga 35580

gcacaggatg acgcctaaca attcattcaa gccgacaccg cttcgcggcg cggcttaatt 35640

caggagttaa acatcatgag ggaagcggtg atcgccgaag tatcgactca actatcagag 35700

gtagttggcg tcatcgagcg ccatctcgaa ccgacgttgc tggccgtaca tttgtacggc 35760

tccgcagtgg atggcggcct gaagccacac agtgatattg atttgctggt tacggtgacc 35820

gtaaggcttg atgaaacaac gcggcgagct ttgatcaacg acctttttgga aacttcggct 35880

tcccctggag agagcgagat tctccgcgct gtagaagtca ccattgttgt gcacgacgac 35940

atcattccgt ggcgttatcc agctaagcgc gaactgcaat ttggagaatg gcagcgcaat 36000

gacattcttg caggtatctt cgagccagcc acgatcgaca ttgatctggc tatcttgctg 36060

acaaaagcaa gagaacatag cgttgccttg gtaggtccag cggcggagga actctttgat 36120

ccggttcctg aacaggatct atttgaggcg ctaaatgaaa ccttaacgct atggaactcg 36180

ccgcccgact gggctggcga tgagcgaaat gtagtgctta cgttgtcccg catttggtac 36240

agcgcagtaa ccggcaaaat cgcgccgaag gatgtcgctg ccgactgggc aatggagcgc 36300

ctgccggccc agtatcagcc cgtcatactt gaagctaggc aggcttatct tggacaagaa 36360

gatcgcttgg cctcgcgcgc agatcagttg gaagaatttg ttcactacgt gaaaggcgag 36420

atcaccaagg tagtcggcaa ataatgtcta acaattcgtt caagccgacg ccgcttcgcg 36480

gcgcggctta actcaagcgt tagagagctg gggaagacta tgcgcgatct gttgaaggtg 36540

gttctaagcc tcgtcttgcg atggcatttc gatccattcc cattccgcgc tcaagatggc 36600

ttcccctcgg cagttcatca gggctaaatc aatctagccg acttgtccgg tgaaatgggc 36660

tgcactccaa cagaaacaat caaacaaaca tacacagcga cttattcaca cgagctca 36718

<210> 66

<211> 36517

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB108209

<400> 66

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcatc agtaagtgca tataaagaaa gtaataagta 300

gatgagtttg gtaattacat gagatcgaca gaggaattac gacgttcttg ccatcaaaaa 360

gagattccaa atttgtaaag agccatatgt ttgttgggca attgagattg agtcttgcca 420

atccttcttt ggaagttgac aatttaaaaa ttcgaagcca gatttactcc taattaatta 480

ttgagcttga agtcttaatt accgattaca tctctgagca gtagtagtcg atgatctttc 540

ccggtcacta attttactca agcgaatcga tttttacttt agtttagcta accgtacgcc 600

attacagttt agagagcagc aagggtaaga acattattaa aacataaagt aaacctctca 660

tttattacgg tgtagtgcta attacattag cctcaaacat cctaagctta cagttttata 720

aaacacacac gatgactgtg tatagtatta acatacatca atagcaacac tcatgatcat 780

cgtgctaggc cgggcttgga ctgggtgacc taagtgatta agctaactac tcagaacgca 840

agtgagtctg tcgcaatgac agaggcttga acatcaatga agagatcacc ttgttcgttg 900

tggaactgaa gtgcatgttt gtgctggcta tgtccaccac tctgattgga tctgagggtg 960

atgtagaagg gtttgtcttg tgggaccggt ctgtgttgga ctatcctctg aatggagttc 1020

gggagtgcag cttgtcccag cgttctcctc acccagacca acattgcttg aaaggcaaga 1080

tcattgacaa agggatcatg tgcatcagtg tcagttgcaa actctcctct ggctgcatct 1140

gatccaggaa cagcagaaca cttggcaaca agctggctct tggtgcagct gagaacgtca 1200

tcaatgcctc tgaacgcagg accatgaaag agagtcttgc catcatagac tgacccttgc 1260

aaagcaggat ctgcatcaag gctcggaggc tgcatggttg cattggcagg tggagcacct 1320

tggttggaca acactatgac agctctgtag gctggaacaa gttttccact tgagaacgtc 1380

ttgagcgtcg cttggacatt caccctccca ctcggagcag tggacggtgt gagggtcact 1440

tcacagttga cgtctccatc aacagtgaca cctttgaaga gctgtgcgtc atctatggcc 1500

cagagagagt agccagggaa gagtccaagg caggtctcag caaggctccc aatagcaagg 1560

gtcattggca acacccttct gccttgtatg acatgatcct ccaagaaggg attggacttg 1620

gcactgatct ttctatgcag ggtgatcgtg tcacttccaa ctttcttgga tggtgtcctc 1680

cagtttccaa caaggatctc agcaggactt gatcccaaca caatcctcgc aactgtatca 1740

gcacctcctt cacgaggaat gatctgaact cccatttctt gaaactgttt cttgagttga 1800

ggtgtcacca tcccaccatc ccagggacca aagcagatgg acttgacact gacatccttc 1860

gcaagttcca aacccatctt gttgagagct tcgtttgcca tcgcatagtc agactgacca 1920

acattgccgt ggaaaccagc aagggagctg aagagaacca tgtgtttgag gttggcacga 1980

tcaactgcag ccagaagatt ctccaaccca gtgactttgg tcccaaagac agcatcaaac 2040

tcgtcaggga gtttcttctc tatgagacga tcacggagca caccagaagc gtgaacgatt 2100

ccactaactc tggcaccaag ctgggactct gcatccctaa ctgctttggc aacatctgca 2160

gcagagttca catcacaaga gctgtagatc gctttgccac ccagagcttc aatggcagca 2220

atggagcttc tcacttcacg agcaccaaga acagatccca caagtttcgt gacagccctt 2280

ggagtgggtt tgggtccttc accagcactg aaggccctct tcaactcttg ggtggcagct 2340

ttctgcacag ccttctcatc agtgatgcca gcacaccatg ctggttcaga cgcagaaact 2400

ttgctacgac ccaacagaat gtacttgcct ccagcaatct gacgcgtgat ctcacggatg 2460

caaagaggtg tgatcccacg agcacctcca gaaaccagaa gcacatcgtc tttcgctatc 2520

tgtctctgag ggttcccagt ctccaacttg gcagctctga ttgtgcatct ttgctggttt 2580

gctccaatcc caacctctct gattctgatg tcagcacacg ccatctccct aactatggca 2640

actgcagcat cttctgggtg catcccttga gcaatgtcca caccacggct gaacacatca 2700

gattctgacc actccaaccc tattgtcttg cagagtccaa agatcgctcc acgctgtgct 2760

ctcttgagtg cgtcagaagt gccttgagag gtgaatccaa gtctgccgtc aagcctagcc 2820

acaccgatga aggcaggacg acctccagcc acagcagtgc agagagaggc tttggcaaac 2880

ttcgcacaca tgagtgtgaa acccagtatc tcagctggtt caaacctttc tgcttgctgg 2940

cttatgaagc ctcccaacgc tccaaatctt tgctcagcct ctttgatggc cttctcagct 3000

gattctgctg aaaggtcctt agccagaaca tgacgaatgg cagctgcacc agctctctga 3060

gccaactgca atccctcaaa ggtcaagaca actgcacagg ctcccaacac cctcacaaga 3120

gcaagtgtca actctgagcc atcgtcaacg acaagaactg gacggttctc cggtctttcc 3180

agaatcagtt catctggcct tctgatgtca accacctttg cgtgcatcag tgacaaatcg 3240

tcacagtcag caccatgaac tgaatcaatc ttcacagctg gtgcagcacc ggcacttgca 3300

ggagcggctg cagccggagc aggggctgat ccaccagcta tctcagcctt catggcatcg 3360

accacttctc caaccgttct ggtccttgac aaagcatcga catctttggc ctcaacgttc 3420

agcatggctt gaacctcaga aaggatttcc acacgcttga tgctatcaat cccaagctct 3480

gtttccaact ccatgtctga ctctatcatg tcagtctcgt atccagtctt tgcagccaaa 3540

acctccatca caacagtttc agctttttca aggagttcgt tgctgacagc tggtgccgcg 3600

gcagcgggag caggagcggc tgcagctggc gcaggagcag aacccccagc tatctcagcc 3660

ttcatggcat caaccacctc tcccaccgtc cttgttctgg aaagagcatc aacatctttg 3720

gcctccacat tcaacatcgc ttgaacctca gagaggattt caacacgttt gatggagtca 3780

attccaagct cggtctccag ttccatgtca gattcaatca tgtcggtctc atagccagtt 3840

ttcgcagcaa ggacttccat cacaactgtc tcagcctttt ccaggagttc tgaggagacg 3900

gccggtgcgg ctgcagctgg agccggtgcc gcggctgcgg gtgcaggagc ggctgcagct 3960

ggcgcaggcg cggaacttcc agcgatctcc gccttcatcg catcaacgac ctcaccaact 4020

gttctggtcc ttgagagggc atccacatcc ttagcctcca cattgagcat tgcttggact 4080

tcactgagga tctcaacacg cttgatgctg tcaatgccca attccgtctc aagttccatg 4140

tcagactcaa tcatgtcagt ctcatagccg gtttttgcag ccagcacttc catgacaact 4200

gtttcagcct tctcaagcaa ttcgttgctg acagctggtg ccgcggctgc gggtgcaggt 4260

gcggcagctg ccggcgcagg agcagagcct ccagcaatct cagccttcat cgcatcgaca 4320

acttccccca cagttcttgt cctactgagt gcatcaacat ctttagcctc aacgttgagc 4380

atggcttgca cctcagagag gatctccact ctcttgatgg aatctattcc aagttcggtc 4440

tccaattcca tgtctgactc aatcatgtcc gtttcgtaac cagtttttgc agcaaggact 4500

tccatcacaa ctgtttcggc tttctccagc aactcattgc tgacggcagg agcggctgca 4560

gctggagcag gtgccgcggc agcaggtgca ggtgcggctg cagctggcgc actagcagag 4620

cttccggcaa tttcagcctt catggcgtcc acgacctcac cgactgttct ggttcttgaa 4680

agcgcatcga catcttttgc ctccacgttc aacatagctt ggacctcaga caagatttca 4740

acacgtttga tgctatctat tcccaactcg gtttcaagct ccatgtcact ttcaatcatg 4800

tcggtctcgt aaccagtctt agctgcgagc acctccatca caaccgtctc ggccttttcc 4860

aggagttcgg atgaaacagc tggcgcgggc gcggccggtg ctggtgcagc tggagctgga 4920

gctgcggctg ccggtgcagg tgccgcggca gctggcgcag gcgcgctccc tccagcaatc 4980

tccgccttca tggcatccac aacctcaccc actgtccttg ttcttgaaag tgcatcaaca 5040

tccttagctt caacattgag catggcttgg acttcactca ggatctccac tcttttgatg 5100

gaatcgatcc caagctctgt ctccaattcc atatcagatt caatcatgtc ggtctcatag 5160

ccagtctttg cagccaaaac ctccatcaca accgtctcag ccttctccaa gagttctgaa 5220

gaaacggcag gtgcaggtgc agctggagca ggtgccgcgg ctgcgggtgc aggagcggct 5280

gcagctggcg cgggcgcaga ccctccagca atttcagcct tcatggcatc cacaacctca 5340

ccaacggtcc tcgttctgga cagagcatca acatccttcg cttccacgtt cagcatagct 5400
tggacctcac tgaggatttc aacacgtttg atgctgtcta tcccaagttc tgtctccaat 5460
tccatgtcag actcaatcat gtcagtctca tagccggttt tagctgccaa gacctccatc 5520
acgacggtct cagcttttтc aaggagttcg tttgagacgg ccggagcggc tgcagctgga 5580
gctggagccg cggcagcggg accaggagcg gcagcggccg gcgcaggagc ggagcctcca 5640
gctatctcag ccttcatggc attgacaacc tcaccgacag ttctggtcct tgagagagca 5700
tccacatcct tagcttccac attgagcatg gcttggactt cactgaggat ttccacacgc 5760

ttgatggaat caattccaag ctccgtctca agctccatgt ctgattctat catgtcagtt 5820
tcgtagccag ttttggcagc aaggacttcc atcacaacag tttctgcctt ttcgagcagc 5880
tcattagaaa cagctggtgc agctgcagct ggagccgctt tagccggtgc aggtgcggca 5940
gctgccggcg ccggagcgga agaaccagcg atttctgcct tcatagcgtt gacaacttca 6000
cccactgttc tcgtcctaga gagagcatca acatctttcg cctcaacgtt aagcatagct 6060
tggacttcag aaagaatttc aaccctcttg atgctgtcaa ttcccaactc agtctcaagc 6120
tccatgtccg cctcaatcat gtctgtttcg tatccagtct tggcagcgag aacctccatc 6180

acaactgtct cagctttctc aagcaactcg ttggacacgg cgggagcagg agcacttgca 6240
acgggagcgg caggggcagc ggctttaaca ggcgccggag cagtctgttg ctgttgctgt 6300
tgctgaaggg aagaagcatc aacacttcca taaccatcca gctcagccag catggacttg 6360
aggatggcac gatgtttctc cacaacagca gtgtcaactg caggcttggc tgaagctgca 6420
gcagtcttgg cttcctcctt ggcagcagca agtttggagt tggcttctgc agctgcacgt 6480
ttggcgtcgt caagctgcct ctgagcgtct tgaagctcct tctgaagcct ttcagcctcc 6540
ctcttggcag cttcgtcaac cacaggttca ggagccttga tgagtggtgc agcacccttg 6600

aggtatgtga cacatcttcc gtcgttcatg gcagcatccc tcactttctt ggtcttgtca 6660
ctgacatagg tggcagctga aagtctgagt gtggttctct ttttcttgat ggcttgcatc 6720
ctcgtggcat caggagcatc ccacttgtca aacccttgaa gattgacacc agccacaacc 6780
agctgaactg cagcatccct caactgtatg tcagagtccg tgccagaagc tgggttcaca 6840
gacactgtga caacagacgg gtcatctttg agggtttcag aaacaagttt gctgagaact 6900
tgtttcggtc caaactcaac aaagattctc gcaccagctt ggtgcatgtt cctcacttgg 6960
gtcaggaact tcacagatga ggtcatgtgt tgagtgagca tctctctggc atccgtcgga 7020

taggtctctc cagaaacatt gctgaagagc tttgtttctg ctttgggtgt acggaaggaa 7080

accttggata tgacatcttt gaaagctgag ctggcatttt ccatctgtgg agaatggaag 7140

gcagactcac aagcaagagg cacaactctg aacccttcct tctgcaatct ggcactttca 7200

gcttgaatcc cttcaacaga cccagtaatg acagtctgag acggagagtt tgagtttcca 7260

agccagacgt tggcagcttg aaccttgatg ttctctgcgt tgggtcctat gacagctgcc 7320

atgcaacctt tgggtgtggc aggtgcatct ttgcctccca tgatccttgc ccttctgcaa 7380

acaagttcaa acaactcatc tctgtcaaca caaccagctg catagagcgc agcaaactca 7440

cccaagctgt gtccagctgc aaagtctgga gtgaatccag cttccttgaa aatctcaaag 7500

gcaccaagag cacatgccag ggttgacggc tggctgtatg ctgtgagtga gattttcttg 7560

tgatcttgtt ctggctcacg ttcgtacggt ttccttgggt acaggacttg agagactctt 7620

tcaaagtctt tgtcacttcc agcaaccttg gactgtgcag cgtccattgc agcaatggac 7680

tgtctgaact gaggccagtt catcgcaact tcactgaaca tgtgtgtgta ctgagcacct 7740

tgtccagaga agagtgcagc aacagcacca ttggtggcaa tgcctttggc acggaaagaa 7800

actccttctc tcggaagcct ccacgcttct ttggtcacat ctttggcaaa ctgagcacat 7860

atagcacgaa gcgtggagca cgcatcctcc gcatctttga ccaagaatcc cagtctcgca 7920

ttggtcgcag gtatgctccc agggaacttg aactgttctc caaacttgac acacttgatg 7980

taggcagtat tcttgactgt ctcattctcc ttgatcgcag cttcaaactc tttcagctga 8040

gcttcacaaa ggctctgcaa cgcagcagga gttgcagcca tcatcaacac cggttgtgga 8100

cgtttgttga gtctgtacgc tgtcgtgtgc tctggttcag cctcttccaa cactgcatgg 8160

tagttggcac ctccaaagcc aaagctggat attccagcac gtctcggaac accaggtgga 8220

gggaaccagg gtctgttcat cgtgttgatg tagagggatg actcattgat gggagtgttg 8280

tcatagagat tgggtggatt gtccacattg atcgttccag gcaaagtctt gtgtttgaga 8340

gccatgatga ccttgatcat tccagcaaga ccagcaacag ccttcaaatg accaatactg 8400

gacttgatac ttccaactgc aactttctct gtgttccctt caccatacgc tttgtcaaac 8460

aagttcctca acgcagtcaa ctcaatccta tctccaactg gagtgccagt cccatgaccc 8520

tcaaccaaag tgacagtggc agggtcaacg caggcacgat tgtatgcacg tctcaaggct 8580

tcctcttgac cactgattgt gggagtgtag atgccagctg ctttgccatc acttgagctt 8640

gcacaaccac gaatcacagc atgaatctca tcaccatccc tcactgcatc tgcataacgt 8700

ttgagcacca acatggctga tccctcacca atgagcatcc ctttcgtttt ctcatcatac 8760

gctctcacac ttgggtccgt gctgaacaca ggtgtctttg agaaagccat gtacatccca 8820

atggagttgt ctgtgcaggt tgcaccagtg accatcatgt cgcagtcacc atagagcagt 8880

tcatcaatcg caaccttgac tgctatcaag gagcttgcac atgcagcatc cacaacgcag 8940

ttcatgccat ccaagttgaa tgtgttggtg catctgccag cagtgacatt cccaaggaat 9000

ccagggaaag agtcaagtct ccattctggg aagttcgctt tgtacttctc cacagccact 9060

ttgacatctt cctctggcat ccccatcttt ctcaagactt tctccacaac cacatagttg 9120

agtctgctgt agaactcatg tgaactcttc tgtccacctc caatgccaag cacgcatcct 9180

atgtttttct tctcctttcc aagtgcatca atcccagcat cttgaagtgc ttctttgacc 9240

ttgagaagtg agatggtctg attcgcatca gaatcttcca tctggaacat gttgagacca 9300

aactcacgcg catcaaagtc atactcagga atgaaacctc ctctcttgca gtagattttg 9360

tcctttgtgg tcttgactgg gtcaaagtac gcagtcacat caacacgatc ctcaggaaga 9420

tcagacaggc aatcaatgcc agcccttatg gtctcccatg actctctcac cgtggttcca 9480

caaggaagta tggcgctcat gcctatgatc gcaatcctcg tgtccatctc acctcctttc 9540

tgctcttgca gcctcgctgc catttttggt tgtggatccg ttttgctatt tgtgtatgtt 9600

ttcttgtttt ggtttgagtt taaccatcat tctcttctct ctatttatag agagaagagg 9660

ttggcacgca gcactgcgac atgagagaaa gacacgggtg aagaggcggg agctgaggtg 9720

gcagcatgca tgcatgcatg gccagtcgtg tcatagtgag aagaggagaa agctgaggtg 9780

gcaacgtgta tggccagtgg tgtcatagtg tgaaagctga cgtggcagca tgcatggtga 9840

gtgtgaaaaa ggcgccacag tgcagatgtt actgaacaaa agcggtgtgc catgcaactt 9900

ttgcccatcg tcgtctttct catccaagtt cctctttata atatctttta ccaaatcata 9960

ttttaatata aattcatttt atttttaaat aaagtaatat tatatccata aatattaact 10020

ctcatttaac acattttcaa atttaacact tctgtaaata aatttattaa caaaaacttg 10080

taaatatgtt caaataaatc cataaatatt aactttcatt ttattaacaa aaaaatcttt 10140

actataagct gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg 10200

ctgatcacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt atacaaaagt tgtctaggat 10260

ctgcttttac atgcgagaca catcttctaa agtaatttta ataatagtta ctatattcaa 10320

gatttcatat atcaaatact caatattact tctaaaaaat taattagata taattaaaat 10380

attacttttt taattttaag tttaattgtt gaatttgtga ctattgattt attattctac 10440

tatgtttaaa ttgttttata gatagtttaa agtaaatata agtaatgtag tagagtgtta 10500

gagtgttacc ctaaaccata aactataaga tttatggtgg actaattttc atatatttct 10560

tattgctttt acctttttctt ggtatgtaag tccgtaactg gaattactgt gggttgccat 10620

gacactctgt ggtcttttgg ttcatgcatg gatcttgcgc aagaaaaaga caaagaacaa 10680

agaaaaaaga caaaacagag agacaaaacg caatcacaca accaactcaa attagtcact 10740

ggctgatcaa gatcgccgcg tccatgtatg tctaaatgcc atgcaaagca acacgtgctt 10800

aacatgcact ttaaatggct cacccatctc aacccacaca caaacacatt gccttttttct 10860
tcatcatcac cacaaccacc tgtatatatt cattctcttc cgccacctca atttcttcac 10920
ttcaacacac gtcaacctgc atatgcgtgt catcccatgc ccaaatctcc atgcatgttc 10980
caaccacctt ctctcttata taatacctat aaatacctct aatatcactc acttctttca 11040
tcatccatcc atccagagta ctactactct actactataa taccccaacc caactcatat 11100
tcaatactac tctaggatcc acaaccaaaa atgcttcagc acacttggct tccgaagcct 11160
cccaatctga ccctcttgtc agatgaggtt catctctgga ggattcctct tgaccagcct 11220

gagtcacaac ttcaagacct tgctgccacc ctgagcagtg atgaattggc gagggcaaac 11280
agattctact ttccagaaca cagaaggcgt ttcactgctg ggagaggcat cctcagatcc 11340
atcttgggtg gatacttggg agtggaaccg ggtcaagtca agtttgatta tgagtcccgt 11400
gggaaaccga tccttggtga cagatttgct gagagtggac tcctgttcaa cttgtctcac 11460
agccagaacc ttgccttgtg tgctgtcaac tacacgcgtc aaataggcat tgatcttgaa 11520
tatctgcgtc caacatctga cttggagtct cttgcaaaga ggttctttct cccaagagaa 11580
tatgaactct tgaggtcact ccctgatgag cagaaacaga agattttctt tcgttactgg 11640

acttgcaaag aggcttatct caaagcaacg ggagatggaa tagccaaact tgaagagatc 11700
gagatagcac tcaccccaac agaacctgcc aagctccaaa cagctcctgc gtggtctctg 11760
ttggagcttg tgccagatga caattgtgtt gcagctgtgg ctgttgcggg ttttggttgg 11820
cagcccaagt tctggcatta ctgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ctcgagtatc 11880
aaaatctatt tagaaataca caatattttg ttgcaggctt gctggagaat cgatctgcta 11940
tcataaaaat tacaaaaaaa ttttatttgc ctcaattatt ttaggattgg tattaaggac 12000
gcttaaatta tttgtcgggt cactacgcat cattgtgatt gagaagatca gcgatacgaa 12060

atattcgtag tactatcgat aatttatttg aaaattcata agaaaagcaa acgttacatg 12120
aattgatgaa acaatacaaa gacagataaa gccacgcaca tttaggatat tggccgagat 12180
tactgaatat tgagtaagat cacggaattt ctgacaggag catgtcttca attcagccca 12240
aatggcagtt gaaatactca aaccgcccca tatgcaggag cggatcattc attgtttgtt 12300
tggttgcctt tgccaacatg ggagtccaag gttggcgcgc cgaattcgcg gccgcttaat 12360
taactactgt cactgaggcc gtagacgagt acggactgat ctaactagaa ccggtgacta 12420
ctctacagcc ttggattagg cacggcatcg cgatctcttg ggccgttgac ttttaacttg 12480

cgatgacttt tctaatttac gagtcaataa ccattctccc tcagatattg acttgttcgt 12540

agataagtgt cactttggaa gctagcatta cgagtacacg ggtcggcaac ttgcaaatcg 12600

tcgaaaattg ctatgcaagt tgatctctga tttggtagta cactcagctt tgtgatcagc 12660

caatactcat tacgtggttt attagcaaaa tgaatcgaca tgagccacag cgagtgacac 12720

cagttacgat tccctcacaa cctccgtctc gtgaaacgta atagatcagc gttgtatgat 12780

gtaagatatt gtagttttgg atgtcaacgt agggtcgtga agaggtttat taactcacat 12840

gttggaaccc ttagtgagtt ttcactttac aaatcacgcg tgccactacg tattacttca 12900

tcgtagatag ggacaacaca gaaacgaaag tgcgaaacct ttacatcacc aggtcccagg 12960

cgagattccc aggggtgact aaaagtacgc atttgaaaac tatgggggct attgaatcta 13020

aacatcagat agtcaccatg atcaatatcc ccgttacgct tgcttcgtaa tctgggggag 13080

tagccgcttc ccgcgcttac gagcgtgctc aagggccata caaactgacc ccagtgagcc 13140

gttcagagtg cgtgccattg agaattggcg tacttctgtt gaaaaaagtg cgataacgct 13200

cttcagggtg gtcgataacc caagcgtaga atcacacttt gcagaggata tgaggttctt 13260

aactaggata cttggggcga tcatcaagta aggatgaagt cgcgtacgta ctttctacat 13320

gctcagctaa agtgcaagcg ggggacatga cgagatgatt ccaggaatcg gggacattgg 13380

cttagggctt atagatgtct tgttcgataa caccggtgga tccccgggta ccgagctcga 13440

attcctcgac caacttttct atacaaagtt gtctagacct aggactaggc actgagtgac 13500

tcactgacct gactgagtga ctggcggccg catcagtaag tgcatataaa gaaagtaata 13560

agtagatgag tttggtaatt acatgagatc gacagaggaa ttacgacgtt cttgccatca 13620

aaaagagatt ccaaatttgt aaagagccat atgtttgttg ggcaattgag attgagtctt 13680

gccaatcctt ctttggaagt tgacaattta aaaattcgaa gccagattta ctcctaatta 13740

attattgagc ttgaagtctt aattaccgat tacatctctg agcagtagta gtcgatgatc 13800

tttcccggtc actaatttta ctcaagcgaa tcgattttta ctttagttta gctaaccgta 13860

cgccattaca gtttagagag cagcaagggt aagaacatta ttaaaacata aagtaaacct 13920

ctcatttatt acggtgtagt gctaattaca ttagcctcaa acatcctaag cttacagttt 13980

tataaaacac acacgatgac tgtgtatagt attaacatac atcaatagca acactcatga 14040

tcatcgtgct aggccgggct tggactgggt gacctaagtg attaagctaa ctactcaaag 14100

cgcattcgtt ggctcataga caaaggcagc atcttcagtc tcaagatcaa tcctcggatc 14160

atttctcaga gcattaagac gcctcaggta acatgcacca cgcaaaatct gaaggttgat 14220

ctggacaaca catgggtact cattagagac agcaggatca agatatgttc ctttgatgaa 14280

gtcattgaag gctccaatgg ctggaccaca ccagacttga tagtccatga cacgatcagg 14340

agcacccatg ttggcccaac gtgatgcaag accaagatac catctgaaac acaaagacat 14400

cttgagtttg gggtcatgtt ccgctctctg tatcttctct ggattcttca aaccattgat 14460

gtaaaagtcc ttggtctctt cccagacctc ttgaagtgcc ctcttgaaga tcctcttctc 14520

gatcctttca agttcagcag gaggcattga atcgaaagag tcgtacttgc aaaagagttc 14580

gtacaatttg ttagctcttg atgggaacat tgttcccttc ttgagaactt ggagtttcac 14640

accttcctca aacatatcag ctgctggagc catgcaaatg tcactgtagg tggcttgact 14700

gagttgtttt ctcacgttgt cacatgtccc ggactgttta gcaacttgat tgacagtccc 14760

agtcactatg aaggcagctc ccattgtgag ggcagccgca gcagcttgtg ggcagccaac 14820

accgcctcca gctccaactc tgactctaag gtgcgcagga taaccacact ctctgtgcag 14880

tctgttccta aggttgatga tcaaaggcaa gatgacgtgg atgggacggt tgtcagtgtg 14940

accaccagaa tcagcttcaa cagcgatgtc gtctgcgaca ggaacacgac gggcaagttc 15000

ggcttgttct tgtgttatct caccagaagc tatgagtttc tcaaggaggt gttccggagc 15060

cggtctgatg aacatttcgg cgagttctgt tctggacact tttccaatga tacggtttct 15120

gatgttgaca ctcccatcag cgttccttga gagtccggct gcacggtaac gaacaacttg 15180

gggagtgagg gtcatgaatg cagaagcctc caccacagta acgccctttt cgaggaagag 15240

atcaacattc ccctttcca agttgctgtc aaaaggtgaa tgaatgaggt tcacagcata 15300

tggtccttga ggcagagccg cttgtatctt ctccaaagct gccctcacat ggtgcattgg 15360

aagcccaccc gctccaaaag aacccaatat cttcctcttc ccagcagcaa tgacaaggtc 15420

cgcagacgca attcccttgg ccattgctcc agtgtacaga ggtgctgaca cattgtacgt 15480

ttccatgaag gacttgtcac caagatcact tatggagcat ggtttgatac tgacaatcct 15540

tgaagaagtt gcaggtttgg attcaaactg caccaaattg gagttttcaa caccaagata 15600

caatggattg tccacttcaa gcaggacatc tctcaactga gtcggactga gtgcaactcc 15660

agttttccca gggtccgctt ttgcgctggg tggctgttgt tgaacatccg gaatggcttg 15720

aggttttgca ctgacaacac gaactctgag ttctttggct tcatacacac ggagaccatc 15780

aacccaaagt gctccatctg ccactatgtc aacgtagcct ccattttcag gagaggctgt 15840

gattgaaact atgtgcacct cacagtccat cgcacggttc tttggtgtca attgaccacg 15900

gtacttccac gccgtttttc caggggcatg ggcaaaggtc ggattgctca cattgtattc 15960

tcccggtatg ttctggtcca ccgcaaatgc ctcaatgagc tggaacattg actcaattcc 16020

caaagatcca ggcatcacag gatcaaacca aaagtgacaa gagaagaacc agtcttgtgg 16080

gttaacatct ttgtgtccat gcgcatatcc tttcccatgc agcccagaat caggagcaat 16140

gttgaggtaa tccaaatact cacactgttc tgaccttctg agaacttgag cattagttgc 16200

atctggaagt ttctcagtca gctgttcttt gcctttggct gatgcgattt caactcttct 16260

cacactcgtg ttgttagttt tgcaccaagg ctccgtcttt ttcccattgt caagtccagc 16320
ttgctgagca aacacctctg gagtgaacca tccaaaggaa gtgcttcctt tgtagaaaac 16380
cacgccatca acagacaact caaacgtgaa tctgtgaatc cccatctttc ccaacattgc 16440
atatccagtg cacttggtca cattccttat ggttttcccc ctcacatcca catctggcct 16500
caccatttca gcacttgcat caaggttcct aaagagaatg tcatctttgt ccatcgtcag 16560
tggtgctttc aacacactgg tgagaacacc ggatgtctga agtccgattt ccatgatgat 16620
ggaataaggc atgtgcccat cattgcaaga accatcaaag aaccacgcat cttgaggaca 16680

gtcaaactcc cccaccattg tgcctttgct gggattgcaa tcaacattca ggaacttgcc 16740
atgttccatg tttgtgactt caacaactct agtcacaaga gccaaatcaa aagcagggct 16800
tctgctcgta tttgacttat caaatcttgc gaactctggt cccaagcagt tgctaacttt 16860
tccacacatg aactctgaca tgttgtacca gttcagaggc atttctccag ctttgcaatt 16920
gttgtcaagt gggttgccag ggaaagggat gaagcaaatt gccctcggag ggtaagaact 16980
aggggagaag aacggcgtcg ggttgccagg aagttttgac atgggatgcc aggacatttc 17040
tttcggagcg agagcgtcac ccttgaggat atgttcagga agtgcaactg gctttggcgc 17100

aagaacatct gctgagaaag caggcttcgc aggggcagca gaagcactag cactggcacc 17160
agagctggcc ttggacgctt ccggtcccac agtggctgca ccgttagcaa aaacgggctg 17220
aactttggag gggttcttgt tcgtggatct cttctgcatc ttgagagcaa tgcccttgaa 17280
gtccacgacg atctttttgt taagatcccc ctttccgtag tcgctgattc tatcaaggct 17340
gaaatcttga ccctttcga aatcaacgtc aatgatgttg acgtcagcaa tggcgtacgg 17400
atcgttatcc tcgtcgaatc ccatctcttt gatctccatg acgtagacca actttccctt 17460
atgaggagat atctgacccc tacacctaac tttgttcggg tgtccgttga cgggtctgaa 17520

gtcaaatggt ccggtggtaa ggtgcaaacc gagccagatc atgtacatct tgagcatttg 17580
tgaacaaccg tcgctgacaa gagatccagc catgacttga tccttaacaa aatggcatgg 17640
gaagtaccaa tggtccctct ccaagatttt ctcaccaacc aactgaccca aaccgtacac 17700
acctcccttа tggtcaatgc tggtgactct atcaatcatg agcatcttac gtgcgcagag 17760
tttgtagttg atctccggca tgccattctt tgagccaaaa acggaagccc aatctttgtc 17820
aaccaaggtc tgcatctcct tttcgttgag ttttgttttg tgaaggcagg gagcgacagc 17880
atagggagaa acatcttgct ttggaatctt agctctggca gccaaatccc ctcttgtgaa 17940

caccacaccc tttcccgcat caagctcctc atttgtgaag aagccagcac agccatctct 18000

catctcaatg agaagcctcc cattgacata gcagtcatac tcaaagaaga acatggagat 18060

gccaccatcc aaacgtttgg caaaaccggt cactctgatg tcatactcaa gggtctctcc 18120

ctcatgggca accccataga atgtcaacgt ggtgttgagc agacggtaaa ctctgtcacc 18180

ttggttctgg aaatcaattc ccatgtatga tatcagcatc aaatcgcact gtccactctc 18240

aaccagaact gcccagggac aatcacctcc ctcagacaat tcgccattca ctggaagatc 18300

atactcagtg accattctgg caccaactct gtagttgttg acctcggcat ccatgagtgt 18360

gacccttgtc acaagcaggt attcacgagc aggcagcctc acccttctgg ggtacttgtc 18420

tatgacagca aactccggac caaaaacctt agctatgtca ccctctgcaa actccaggag 18480

ttcctcatag ttgaacacct cagttttgcc agaggtcagt tcctccttgg tcatctccca 18540

acatggcttc ttgttggtct tgacacgaag cgccattttt ggttgtggat ccgttttgct 18600

atttgtgtat gttttcttgt tttggtttga gtttaaccat cattctcttc tctctattta 18660

tagagagaag aggttggcac gcagcactgc gacatgagag aaagacacgg gtgaagaggc 18720

gggagctgag gtggcagcat gcatgcatgc atggccagtc gtgtcatagt gagaagagga 18780

gaaagctgag gtggcaacgt gtatggccag tggtgtcata gtgtgaaagc tgacgtggca 18840

gcatgcatgg tgagtgtgaa aaaggcgcca cagtgcagat gttactgaac aaaagcggtg 18900

tgccatgcaa cttttgccca tcgtcgtctt tctcatccaa gttcctcttt ataatatctt 18960

ttaccaaatc atattttaat ataaattcat tttatttttа aataaagtaa tattatatcc 19020

ataaatatta actctcattt aacacatttt caaatttaac acttctgtaa ataaatttat 19080

taacaaaaac ttgtaaatat gttcaaataa atccataaat attaactttc attttattaa 19140

caaaaaaatc tttactataa gctgcggccg cttaattaat cacgagtgga tgactgtcac 19200

gactgactca tgactgacta ctagtgctag cctcgaggtc gacacaactt tgtataataa 19260

agttgtctag tctgctttta catgcgagac acatcttcta aagtaatttt aataatagtt 19320

actatattca agatttcata tatcaaatac tcaatattac ttctaaaaaa ttaattagat 19380

ataattaaaa tattactttt ttaattttaa gtttaattgt tgaatttgtg actattgatt 19440

tattattcta ctatgtttaa attgttttat agatagttta aagtaaatat aagtaatgta 19500

gtagagtgtt agagtgttac cctaaaccat aaactataag atttatggtg gactaatttt 19560

catatatttc ttattgcttt tacctttтct tggtatgtaa gtccgtaact ggaattactg 19620

tgggttgcca tgacactctg tggtcttttg gttcatgcat ggatcttgcg caagaaaaag 19680

acaaagaaca aagaaaaaag acaaaacaga gagacaaaac gcaatcacac aaccaactca 19740

aattagtcac tggctgatca agatcgccgc gtccatgtat gtctaaatgc catgcaaagc 19800

aacacgtgct taacatgcac tttaaatggc tcacccatct caacccacac acaaacacat 19860

tgccttttc ttcatcatca ccacaaccac ctgtatatat tcattctctt ccgccacctc 19920

aatttcttca cttcaacaca cgtcaacctg catatgcgtg tcatcccatg cccaaatctc 19980

catgcatgtt ccaaccacct tctctcttat ataataccta taaatacctc taatatcact 20040

cacttctttc atcatccatc catccagagt actactactc tactactata ataccccaac 20100

ccaactcata ttcaatacta ctctaggatc cacaaccaaa aatggctgca aggaacgtga 20160

gtgcggctca tgagatgcat gacgagaaga ggatagctgt tgtgggcatg gctgttcagt 20220

atgctggatg caaaacgaaa gacgagttct gggaagttct catgaatgga aaagttgaga 20280

gcaaagtgat cagcgacaaa cgtcttggtt caaattaccg tgctgaacac tacaaagctg 20340

aaaggagcaa gtatgctgac accttctgca atgagacata tggaactctt gatgagaacg 20400

aaatagacaa tgagcatgaa ctccttttga accttgccaa acaagccttg gctgaaacat 20460

ctgtcaaaga ttcaacaaga tgtggcatag tttctggatg cctcagcttc ccgatggaca 20520

acctccaagg tgaactcttg aatgtgtacc agaaccatgt tgagaagaaa cttggtgcca 20580

gagttttcaa agatgcctct cactggtcag aaagagaaca gtccaacaaa ccagaggctg 20640

gtgacagaag aatcttcatg gaccctgctt cctttgttgc tgaggaactc aatcttggcg 20700

ctctccacta ctctgttgat gctgcctgtg ccactgcgct ctatgtgctc agactggcgc 20760

aagatcactt ggtctctggt gcagctgatg tgatgctttg tggtgcaaca tgcctgccgg 20820

agccgttttt catactctct gggttctcaa ccttccaagc catgcctgtt ggaacgggtc 20880

agaatgtgtc catgccgctg cacaaagatt ctcaaggatt gacccctggt gaaggaggtt 20940

ccatcatggt cctcaaacgt ttggatgacg caatcagaga tggagatcac atctatggaa 21000

cacttttggg agccaatgtc agcaacagtg gcactggtct gccacttaaa ccccttttgc 21060

cgtcagagaa aaagtgcctc atggacacct acacacgtat caatgtgcat ccccacaaga 21120

ttcagtatgt tgaatgccat gcaactggga ctccacaagg tgatcgtgtg gaaattgatg 21180

ctgtgaaggc ttgctttgaa ggcaaagtcc cacgttttgg aaccacaaaa gggaactttg 21240

gacacacatt ggtggcagct gggtttgctg gcatgtgcaa agtgcttctc tccatgaagc 21300

acgggatcat tccacccact ccgggaatag atgacgaaac gaagatggac cctctggttg 21360

tctctggtga ggccattccc tggccagaaa cgaatggaga accgaagcgt gctggtctct 21420

cagcgtttgg atttggtggg accaatgctc atgctgtctt tgaggaacat gacccaagca 21480

atgctgcatg cactggccat gactccattt ctgctctctc tgcacgttgt ggtggtgagt 21540

caaacatgag aatagcaatc actgggatgg atgccacttt tggtgctttg aaaggattgg 21600

atgcttttga aagggccatc tacactggtg ctcatggtgc tataccactc ccagaaaaga 21660

gatggagatt cctggggaaa gacaaggact tccttgatct ttgtggagtc aaagcaacac 21720

cgcatggctg ttacattgaa gatgttgaag ttgatttcca gaggctgagg actccaatga 21780
ctcctgaaga tatgctcttg cctcaacagc ttctggctgt caccacaatt gatagggcca 21840
tattggactc tggcatgaag aaaggtggaa atgtggctgt ctttgtgggg ttggggaccg 21900
atcttgaact ctaccgtcac cgtgcaaggg ttgctctcaa ggagagagtg aggcctgaag 21960
ccagcaagaa actcaatgac atgatgcagt acatcaatga ttgtgggaca agcacttctt 22020
acaccagcta cataggcaac ttggttgcaa caagggtcag ttcacaatgg ggcttcacgg 22080
gaccttcctt cacaatcaca gaaggcaaca attctgtgta cagatgtgct gaacttggca 22140

aatacctctt ggaaacggga gaggttgatg gggttgtggt tgcgggtgtt gatctctgtg 22200
ggagtgctga gaacctttac gtcaagtcaa ggcgtttcaa ggtgtctaca tctgacaccc 22260
cgagagccag ctttgatgca gctgctgatg gttactttgt tggagagggc tgtggtgcat 22320
ttgtgctcaa gcgtgagaca agctgcacca aggatgacag aatctatgct tgcatggatg 22380
ccatagttcc tggaaatgtt ccatctgcat gtttgagaga ggcattggat caagccagag 22440
tcaagcctgg agacatcgag atgttggagc tttctgctga ttcagcgagg catttgaagg 22500
acccgtctgt tctcccaaag gaactcactg ctgaggaaga gattggcgga cttcagacga 22560

ttcttcgtga cgatgacaag ctcccaagga atgttgcaac tggaagtgtc aaggccactg 22620
ttggtgacac tggttatgct tctggtgctg ccagtttgat taaggctgcg ctttgcatct 22680
acaaccgtta cctgcccagc aatggagatg actgggatga acctgcacct gaagcaccct 22740
gggacagcac actctttgcg tgccagacct caagagcttg gttgaagaac cctggtgaga 22800
gacgttatgc ggctgtttcc ggagtcagtg aaaccagaag ttgctacagt gtgctgcttt 22860
ctgaagcaga gggacactac gagagagaga acagaatcag tttggatgag gaagcaccca 22920
agctcattgt gttgagagca gactcccatg aagagattct tggaagattg gacaagataa 22980

gggaaaggtt cttgcagccc acgggtgctg cacccagaga gtctgaattg aaggcgcaag 23040
cccgtaggat ctttcttgaa ctccttggtg agacccttgc ccaagatgca gcttcatctg 23100
gaagtcagaa gcccccttgct ctcagcttgg tctccactcc atccaagctc cagagagagg 23160
tggaacttgc ggcaaaaggc attccgagat gtctcaagat gagacgtgat tggagttccc 23220
ctgctggaag cagatatgcg cctgagcctt tggccagtga cagagttgcc ttcatgtatg 23280
gagaaggaag gagcccttac tatggcatca cacaagacat tcataggatt tggcctgaac 23340
ttcatgaggt catcaatgag aaaacaaacc gtctctgggc tgaaggtgac agatgggtca 23400

tgccaagggc cagcttcaag agtgagcttg agtcacaaca gcaagagttt gacagaaaca 23460

tgattgaaat gttccgtctt ggaatcctca cctcaattgc cttcacaaac ctggcgagag 23520

atgttctcaa catcacgccc aaagcagcct ttggactcag tttgggagag atttccatga 23580

tctttgcttt ctccaagaaa aacggtttga taagcgatca gttgacaaag gatttgagag 23640

agtcagatgt ctggaacaaa gctctggctg ttgagttcaa tgcgctcaga gaagcctggg 23700

gcattccaca gtctgtccca aaagatgagt tctggcaagg ttacatagtg aggggaacga 23760

aacaagacat agaagcagcc atagcaccag actcaaagta tgtgaggttg accatcatca 23820

atgatgccaa cactgctctc atcagtggaa agcctgatgc atgcaaagct gcgattgctc 23880

gtcttggtgg caacatccct gcgcttccag tcactcaagg catgtgtggg cattgcccag 23940

aggtgggacc ttacaccaag gacatcgcaa agatccacgc caaccttgag ttccctgtgg 24000

ttgatggtct tgatctctgg actaccataa accagaagag gcttgtgcca agagccacgg 24060

gtgccaaaga tgaatgggct ccttcatcct ttggggagta tgctggacag ctctatgaga 24120

aacaagccaa cttccctcag atagttgaaa ccatctacaa gcagaactat gatgtgtttg 24180

ttgaagttgg gccaaacaat cacagaagca cagcagtgag aaccacgctt ggaccacaga 24240

gaaaccacct tgctggtgcc atagacaagc agaacgagga tgcttggacg acaatagtca 24300

agctcgtggc ttcattgaag gctcaccttg ttcctggagt gaccatcagt ccgctctacc 24360

actccaagct cgttgcagag gctgaggctt gttatgctgc gctctgtaaa ggtgagaaac 24420

ccaagaaaaa caagtttgtg agaaagattc agttgaatgg cagattcaac agcaaggcag 24480

accccatctc ctcagcagac cttgcatcct tcccacctgc ggaccctgcg attgaagctg 24540

ccatctcttc aaggatcatg aagcctgtgg ctccgaaatt ctatgcgcgt ctcaacattg 24600

atgagcaaga tgagaccaga gatccgatct tgaacaagga caatgcgcct tccagctcca 24660

gctcttccag cagttcctct tccagcagtt catctccgtc tcctgctcct tcagctccag 24720

ttcagaagaa agctgcccca gctgcggaga caaaagctgt tgccagtgct gatgcacttc 24780

gtagtgccct gcttgatctt gactccatgc ttgcgctcag ctctgcaagt gcttctggca 24840

accttgttga gactgcgcca tctgatgcca gtgtcattgt ccctccgtgc aacattgctg 24900

atcttggcag cagagctttc atgaaaactt atggtgtttc tgcgcctctg tacaccggtg 24960

caatggccaa gggaattgcc tctgcggact tggtgatcgc agctggaagg caaggaatcc 25020

ttgcgtcatt tggtgctgga ggccttccaa tgcaagttgt gcgtgagtcc attgaaaaga 25080

ttcaagctgc cctgcccaat ggaccatatg ctgtcaacct catccattct ccttttgaca 25140

gcaaccttga gaagggaaat gttgatctct tcttggaaaa gggtgtcact tttgttgagg 25200

cttcagcctt catgacgttg acaccgcaag ttgtcagata cagagcggct gggttgacga 25260

ggaatgcaga tgggtcagtc aacataagga acagaatcat tgggaaagtc tccagaactg 25320

agctggctga aatgttcatg cgtcctgcac ctgagcatct tttgcagaag ctcattgctt 25380

ctggggagat caatcaagaa caagctgagt tggccagacg tgttcctgtg gctgatgaca 25440

ttgcggttga agctgattct ggtggacaca ctgacaaccg tccaatccat gtcattctgc 25500

ctctgattat caacctgagg gataggcttc acagagagtg tggataccca gcaaacctga 25560

gggttcgtgt tggtgctggg ggtggcattg ggtgtcccca agctgcgctg gcaactttca 25620

acatgggtgc ctctttcatt gtcactggaa cagtgaacca agttgccaaa caatctggga 25680

cgtgtgacaa tgtgaggaaa cagcttgcga aagcaactta ctcagatgtt tgcatggcac 25740

cggcagctga catgtttgag gaaggtgtga aacttcaagt tttgaagaaa ggaacaatgt 25800

tcccttcaag agccaacaaa ctctatgagt tgttctgcaa gtatgattct tttgagtcca 25860

tgcctccagc agagcttgcg agggttgaga aaagaatctt cagtcgtgca ttggaagagg 25920

tctgggatga gaccaagaac ttctacatca accgtctcca caacccagag aagatacaga 25980

gggctgagag ggaccccaaa ctgaagatgt cactgtgttt cagatggtat ctgtccctgg 26040

cttcaaggtg ggccaacact ggagcttctg acagagtcat ggactaccaa gtttggtgtg 26100

gtcctgccat tggttcattc aatgatttca tcaaaggaac ttaccttgat ccggcagtgg 26160

caaatgagta cccgtgtgtt gtgcagatca acaaacagat tcttagagga gcgtgcttct 26220

tgaggcgtct tgaaatactg agaaatgcaa ggctttcaga tggtgcagct gcacttgtgg 26280

cgagcattga tgacacatat gtccctgctg agaagctgtg agtagttagc ttaatcactt 26340

aggtcacctc gagtatcaaa atctatttag aaatacacaa tattttgttg caggcttgct 26400

ggagaatcga tctgctatca taaaaattac aaaaaaattt tatttgcctc aattatttta 26460

ggattggtat taaggacgct taaattattt gtcgggtcac tacgcatcat tgtgattgag 26520

aagatcagcg atacgaaata ttcgtagtac tatcgataat ttatttgaaa attcataaga 26580

aaagcaaacg ttacatgaat tgatgaaaca atacaaagac agataaagcc acgcacattt 26640

aggatattgg ccgagattac tgaatattga gtaagatcac ggaatttctg acaggagcat 26700

gtcttcaatt cagcccaaat ggcagttgaa atactcaaac cgccccatat gcaggagcgg 26760

atcattcatt gtttgtttgg ttgcctttgc caacatggga gtccaaggtt ggcgcgccga 26820

attcgcggcc gcttaattaa tctgacctga ccactagacc tgagtgagta cagatgtgct 26880

actagtgcta gcctcgaggt cgacacccag ctttcttgta caaagtggtt gcggccgctt 26940

aattaaattt aaattcaatt aatgcaatct tgattttcaa caacgaaggt aatggcgtaa 27000

aagaaaaaat gtatgttatt gtattgatct ttcatgatgt tgaagcgtgc cataatatga 27060

tgatgtataa ttaaaatatt aactgtcgca ttttattgaa atggcactgt tatttcaacc 27120

atatctttga ttctgttaca tgacacgact gcaagaagta aataatagac gccgttgtta 27180

aagaattgct atcatatgtg cctaactaga gggaatttga gcgtcagacc taatcaaata 27240
ttacaaaata tctcactctg tcgccagcaa tggtgtaatc agcgcagaca aatggcgtaa 27300
agatcgcgga aaaacctccc cgagtggcat gatagctgcc tctgtattgc tgatttagtc 27360
agccttattt gacttaaggg tgccctcgtt agtgacaaat tgctttcaag gagacagcca 27420
tgccccacac tttgttgaaa aacaaattgc ctttggggag acggtaaagc cagttgctct 27480
tcaataagga atgtcgagga ggcaatgtaa ccgcctctgg tagtacactt ctctaatcca 27540
aaaatcaatt tgtattcaag ataccgcaaa aaacttatgg tttaaaccct gcaggactag 27600

tccagaaggt aattatccaa gatgtagcat caagaatcca atgtttacgg gaaaaactat 27660
ggaagtatta tgtaagctca gcaagaagca gatcaatatg cggcacatat gcaacctatg 27720
ttcaaaaatg aagaatgtac agatacaaga tcctatactg ccagaatacg aagaagaata 27780
cgtagaaatt gaaaaagaag aaccaggcga agaaaagaat cttgaagacg taagcactga 27840
cgacaacaat gaaaagaaga agataaggtc ggtgattgtg aaagagacat agaggacaca 27900
tgtaaggtgg aaaatgtaag ggcggaaagt aaccttatca caaaggaatc ttatccccca 27960
ctacttatcc ttttatattt ttccgtgtca tttttgccct tgagttttcc tatataagga 28020

accaagttcg gcatttgtga aaacaagaaa aaatttggtg taagctattt tctttgaagt 28080
actgaggata caacttcaga gaaatttgta agtttgtagg taccagatct ggatcccaaa 28140
ccatgtctcc ggagaggaga ccagttgaga ttaggccagc tacagcagct gatatggccg 28200
cggtttgtga tatcgttaac cattacattg agacgtctac agtgaacttt aggacagagc 28260
cacaaacacc acaagagtgg attgatgatc tagagaggtt gcaagataga taccttggt 28320
tggttgctga ggttgagggt gttgtggctg gtattgctta cgctgggccc tggaaggcta 28380
ggaacgctta cgattggaca gttgagagta ctgtttacgt gtcacatagg catcaaaggt 28440

tgggcctagg atctacattg tacacacatt tgcttaagtc tatggaggcg caaggtttta 28500
agtctgtggt tgctgttata ggccttccaa acgatccatc tgttaggttg catgaggctt 28560
tgggatacac agcccggggt acattgcgcg cagctggata caagcatggt ggatggcatg 28620
atgttggttt ttggcaaagg gattttgagt tgccagctcc tccaaggcca gttaggccag 28680
ttacccaaat ctgagtagtt agcttaatca cctagagctc gatcggcggc aatagcttct 28740
tagcgccatc ccgggttgat cctatctgtg ttgaaatagt tgcggtgggc aaggctctct 28800
ttcagaaaga caggcggcca aaggaaccca aggtgaggtg ggctatggct ctcagttcct 28860

tgtggaagcg cttggtctaa ggtgcagagg tgttagcggg atgaagcaaa agtgtccgat 28920

tgtaacaaga tatgttgatc ctacgtaagg atattaaagt atgtattcat cactaatata 28980

atcagtgtat tccaatatgt actacgattt ccaatgtctt tattgtcgcc gtatgtaatc 29040

ggcgtcacaa aataatcccc ggtgactttc ttttaatcca ggatgaaata atatgttatt 29100

ataatttttg cgatttggtc cgttatagga attgaagtgt gcttgaggtc ggtcgccacc 29160

actcccattt cataatttta catgtatttg aaaaataaaa atttatggta ttcaatttaa 29220

acacgtatac ttgtaaagaa tgatatcttg aaagaaatat agtttaaata tttattgata 29280

aaataacaag tcaggtatta tagtccaagc aaaaacataa atttattgat gcaagtttaa 29340

attcagaaat atttcaataa ctgattatat cagctggtac attgccgtag atgaaagact 29400

gagtgcgata ttatggtgta atacatagga attcgtttaa acgatctgcg tctaattttc 29460

ggtccaactt gcacaggaaa gacgtcgacc gcggtagctc ttgcccagca gactgggctt 29520

ccagtccttt cgctcgatcg ggtccaatgt tgtcctcagc tgtgaaccgg aagcggacga 29580

ccaacagtgg aagaactgaa aggaacgagc cgtctatacc ttgatgatcg gcctctggtg 29640

aagggtatca tcgcagccaa gcaagctcat gaaaggctga tgggggaggt gtataattat 29700

gaggcccacg gcgggcttat tctttaggga ggatctatct cgttgctcaa gtgcatggcg 29760

caaagcagtt attggagtgc ggattttcgt tggcatatta ttcgccacga gttagcagac 29820

gaagagacct tcatgaacgt ggccaaggcc agagttaagc agatgttacg ccctgctgca 29880

ggcctttcta ttatccaata gttggttgat ctttggaaag agcctcggct gaggcccata 29940

ctgaaagaga tcgatggata tcgatatgcc atgttgtttg ctagccagaa ccagatcaca 30000

tccgatatgc tattgcagct tgacgcagat atggaggata agttgattca tgggatcgct 30060

caggagtagc tcatccatgc acgccgacaa gaacagaaat tccgtcgagt taacgcagcc 30120

gcttacgacg gattcgaagg tcatccattc ggaatgtatt agtttgcacc agctccgcgt 30180

cacacctgtc ttcatttgaa taagatgtta gcaattgttt ttagctttgt cttgttgtgg 30240

cagggcggca agtgcttcag acatcattct gttttcaaat tttatgctgg agaacagctt 30300

cttaattcct ttggaaataa tagactgcgt cttaaaattc agatgtctgg atatagatat 30360

gattgtaaaa taacctattt aagtgtcatt tagaacataa gttttatgaa tgttcttcca 30420

ttttcgtcat cgaacgaata agagtaaata caccttttt aacattacaa ataagttctt 30480

atacgttgtt tatacaccgg gaatcatttc cattattttc gcgcaaaagt cacggatatt 30540

cgtgaaagcg acataaactg cgaaatttgc ggggagtgtc ttgagtttgc ctcgaggcta 30600

gcgcatgcac atagacacac acatcatctc attgatgctt ggtaataatt gtcattagat 30660

tgtttttatg catagatgca ctcgaaatca gccaatttta gacaagtatc aaacggatgt 30720

gacttcagta cattaaaaac gtccgcaatg tgttattaag ttgtctaagc gtcaatttga 30780

tttacaattg aatatatcct gccccagcca gccaacagct cgatttacaa ttgaatatat 30840

cctgccggcc ggcccacgcg tgtcgaggaa ttctgatctg gcccccattt ggacgtgaat 30900

gtagacacgt cgaaataaag atttccgaat tagaataatt tgtttattgc tttcgcctat 30960

aaatacgacg gatcgtaatt tgtcgtttta tcaaaatgta ctttcatttt ataataacgc 31020

tgcggacatc tacatttttg aattgaaaaa aaattggtaa ttactctttc tttttctcca 31080

tattgaccat catactcatt gctgatccat gtagatttcc cggacatgaa gccatttaca 31140

attgaatata tcctgccgcc gctgccgctt tgcacccggt ggagcttgca tgttggtttc 31200

tacgcagaac tgagccggtt aggcagataa tttccattga gaactgagcc atgtgcacct 31260

tccccccaac acggtgagcg acggggcaac ggagtgatcc acatgggact tttaaacatc 31320

atccgtcgga tggcgttgcg agagaagcag tcgatccgtg agatcagccg acgcaccggg 31380

caggcgcgca acacgatcgc aaagtatttg aacgcaggta caatcgagcc gacgttcacg 31440

cggaacgacc aagcaagctt ggctgccatt tttggggtga ggccgttcgc ggccgagggg 31500

cgcagcccct ggggggatgg gaggcccgcg ttagcgggcc gggagggttc gagaaggggg 31560

ggcacccccc ttcggcgtgc gcggtcacgc gcacagggcg cagccctggt taaaaacaag 31620

gtttataaat attggtttaa aagcaggtta aaagacaggt tagcggtggc cgaaaaacgg 31680

gcggaaaccc ttgcaaatgc tggattttct gcctgtggac agcccctcaa atgtcaatag 31740

gtgcgcccct catctgtcag cactctgccc ctcaagtgtc aaggatcgcg cccctcatct 31800

gtcagtagtc gcgcccctca agtgtcaata ccgcagggca cttatcccca ggcttgtcca 31860

catcatctgt gggaaactcg cgtaaaatca ggcgttttcg ccgatttgcg aggctggcca 31920

gctccacgtc gccggccgaa atcgagcctg cccctcatct gtcaacgccg cgccgggtga 31980

gtcggcccct caagtgtcaa cgtccgcccc tcatctgtca gtgagggcca agttttccgc 32040

gaggtatcca caacgccggc ggccgcggtg tctcgcacac ggcttcgacg gcgtttctgg 32100

cgcgtttgca gggccataga cggccgccag cccagcggcg agggcaacca gcccggtgag 32160

cgtcggaaag ggtcgacgga tcttttccgc tgcataaccc tgcttcgggg tcattatagc 32220

gatttttcg gtatatccat cctttttcgc acgatataca ggattttgcc aaagggttcg 32280

tgtagacttt ccttggtgta tccaacggcg tcagccgggc aggataggtg aagtaggccc 32340

acccgcgagc gggtgttcct tcttcactgt cccttattcg cacctggcgg tgctcaacgg 32400

gaatcctgct ctgcgaggct ggccggctac cgccggcgta acagatgagg gcaagcggat 32460

ggctgatgaa accaagccaa ccaggaaggg cagcccacct atcaaggtgt actgccttcc 32520

agacgaacga agagcgattg aggaaaaggc ggcggcggcc ggcatgagcc tgtcggccta 32580

cctgctggcc gtcggccagg gctacaaaat cacgggcgtc gtggactatg agcacgtccg 32640

cgagctggcc cgcatcaatg gcgacctggg ccgcctgggc ggcctgctga aactctggct 32700
caccgacgac ccgcgcacgg cgcggttcgg tgatgccacg atcctcgccc tgctggcgaa 32760
gatcgaagag aagcaggacg agcttggcaa ggtcatgatg ggcgtggtcc gcccgagggc 32820
agagccatga ctttttttagc cgctaaaacg gccgggggggt gcgcgtgatt gccaagcacg 32880
tccccatgcg ctccatcaag aagagcgact tcgcggagct ggtattcgtg cagggcaaga 32940
ttcggaatac caagtacgag aaggacggcc agacggtcta cgggaccgac ttcattgccg 33000
ataaggtgga ttatctggac accaaggcac caggcgggtc aaatcaggaa taagggcaca 33060

ttgccccggc gtgagtcggg gcaatcccgc aaggagggtg aatgaatcgg acgtttgacc 33120
ggaaggcata caggcaagaa ctgatcgacg cggggttttc cgccgaggat gccgaaacca 33180
tcgcaagccg caccgtcatg cgtgcgcccc gcgaaacctt ccagtccgtc ggctcgatgg 33240
tccagcaagc tacggccaag atcgagcgcg acagcgtgca actggctccc cctgccctgc 33300
ccgcgccatc ggccgccgtg gagcgttcgc gtcgtctcga acaggaggcg gcaggtttgg 33360
cgaagtcgat gaccatcgac acgcgaggaa ctatgacgac caagaagcga aaaaccgccg 33420
gcgaggacct ggcaaaaacag gtcagcgagg ccaagcaggc cgcgttgctg aaacacacga 33480

agcagcagat caaggaaatg cagctttcct tgttcgatat tgcgccgtgg ccggacacga 33540
tgcgagcgat gccaaacgac acggcccgct ctgccctgtt caccacgcgc aacaagaaaa 33600
tcccgcgcga ggcgctgcaa aacaaggtca ttttccacgt caacaaggac gtgaagatca 33660
cctacaccgg cgtcgagctg cgggccgacg atgacgaact ggtgtggcag caggtgttgg 33720
agtacgcgaa gcgcaccccct atcggcgagc cgatcacctt cacgttctac gagctttgcc 33780
aggacctggg ctggtcgatc aatggccggt attacacgaa ggccgaggaa tgcctgtcgc 33840
gcctacaggc gacggcgatg ggcttcacgt ccgaccgcgt tgggcacctg gaatcggtgt 33900

cgctgctgca ccgcttccgc gtcctggacc gtggcaagaa aacgtcccgt tgccaggtcc 33960
tgatcgacga ggaaatcgtc gtgctgtttg ctggcgacca ctacacgaaa ttcatatggg 34020
agaagtaccg caagctgtcg ccgacggccc gacggatgtt cgactatttc agctcgcacc 34080
gggagccgta cccgctcaag ctggaaacct tccgcctcat gtgcggatcg gattccaccc 34140
gcgtgaagaa gtggcgcgag caggtcggcg aagcctgcga agagttgcga ggcagcggcc 34200
tggtggaaca cgcctgggtc aatgatgacc tggtgcattg caaacgctag ggccttgtgg 34260
ggtcagttcc ggctgggggt tcagcagcca gcgctttact ggcatttcag gaacaagcgg 34320

gcactgctcg acgcacttgc ttcgctcagt atcgctcggg acgcacggcg cgctctacga 34380

actgccgata aacagaggat taaaattgac aattgtgatt aaggctcaga ttcgacggct 34440

tggagcggcc gacgtgcagg atttccgcga gatccgattg tcggccctga agaaagctcc 34500

agagatgttc gggtccgttt acgagcacga ggagaaaaag cccatggagg cgttcgctga 34560

acggttgcga gatgccgtgg cattcggcgc ctacatcgac ggcgagatca ttgggctgtc 34620

ggtcttcaaa caggaggacg gccccaagga cgctcacaag gcgcatctgt ccggcgtttt 34680

cgtggagccc gaacagcgag gccgaggggt cgccggtatg ctgctgcggg cgttgccggc 34740

gggtttattg ctcgtgatga tcgtccgaca gattccaacg ggaatctggt ggatgcgcat 34800

cttcatcctc ggcgcactta atatttcgct attctggagc ttgttgttta tttcggtcta 34860

ccgcctgccg ggcggggtcg cggcgacggt aggcgctgtg cagccgctga tggtcgtgtt 34920

catctctgcc gctctgctag gtagcccgat acgattgatg gcggtcctgg gggctatttg 34980

cggaactgcg ggcgtggcgc tgttggtgtt gacaccaaac gcagcgctag atcctgtcgg 35040

cgtcgcagcg ggcctggcgg gggcggtttc catggcgttc ggaaccgtgc tgacccgcaa 35100

gtggcaacct cccgtgcctc tgctcacctt taccgcctgg caactggcgg ccggaggact 35160

tctgctcgtt ccagtagctt tagtgtttga tccgccaatc ccgatgccta caggaaccaa 35220

tgttctcggc ctggcgtggc tcggcctgat cggagcgggt ttaacctact tcctttggtt 35280

ccgggggatc tcgcgactcg aacctacagt tgtttcctta ctgggctttc tcagcccccg 35340

agcgcttagt gggaatttgt accccttatc gaaccgggag cacaggatga cgcctaacaa 35400

ttcattcaag ccgacaccgc ttcgcggcgc ggcttaattc aggagttaaa catcatgagg 35460

gaagcggtga tcgccgaagt atcgactcaa ctatcagagg tagttggcgt catcgagcgc 35520

catctcgaac cgacgttgct ggccgtacat ttgtacggct ccgcagtgga tggcggcctg 35580

aagccacaca gtgatattga tttgctggtt acggtgaccg taaggcttga tgaaacaacg 35640

cggcgagctt tgatcaacga ccttttggaa acttcggctt cccctggaga gagcgagatt 35700

ctccgcgctg tagaagtcac cattgttgtg cacgacgaca tcattccgtg gcgttatcca 35760

gctaagcgcg aactgcaatt tggagaatgg cagcgcaatg acattcttgc aggtatcttc 35820

gagccagcca cgatcgacat tgatctggct atcttgctga caaaagcaag agaacatagc 35880

gttgccttgg taggtccagc ggcggaggaa ctctttgatc cggttcctga acaggatcta 35940

tttgaggcgc taaatgaaac cttaacgcta tggaactcgc cgcccgactg ggctggcgat 36000

gagcgaaatg tagtgcttac gttgtcccgc atttggtaca gcgcagtaac cggcaaaatc 36060

gcgccgaagg atgtcgctgc cgactgggca atggagcgcc tgccggccca gtatcagccc 36120

gtcatacttg aagctaggca ggcttatctt ggacaagaag atcgcttggc ctcgcgcgca 36180

gatcagttgg aagaatttgt tcactacgtg aaaggcgaga tcaccaaggt agtcggcaaa 36240

taatgtctaa caattcgttc aagccgacgc cgcttcgcgg cgcggcttaa ctcaagcgtt 36300

agagagctgg ggaagactat gcgcgatctg ttgaaggtgg ttctaagcct cgtcttgcga 36360

tggcatttcg atccattccc attccgcgct caagatggct tcccctcggc agttcatcag 36420

ggctaaatca atctagccga cttgtccggt gaaatgggct gcactccaac agaaacaatc 36480

aaacaaacat acacagcgac ttattcacac gagctca 36517

<210> 67

<211> 36590

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9159

<400> 67

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat 300

gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat 360

ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata 420

ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat 480

aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt 540

gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca 600

gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc 660

actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac 720

ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga 780

gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg 840

atccacaacc aaaaatggca gcgaggctgc aagagcagaa aggaggtgag atggacacga 900

ggattgcgat cataggcatg agcgccatac ttccttgtgg aaccacggtg agagagtcat 960

gggagaccat aagggctggc attgattgcc tgtctgatct tcctgaggat cgtgttgatg 1020

tgactgcgta ctttgaccca gtcaagacca caaaggacaa aatctactgc aagagaggag 1080

gtttcattcc tgagtatgac tttgatgcgc gtgagtttgg tctcaacatg ttccagatgg 1140

aagattctga tgcgaatcag accatctcac ttctcaaggt caaagaagca cttcaagatg 1200

ctgggattga tgcacttgga aaggagaaga aaaacatagg atgcgtgctt ggcattggag 1260

gtggacagaa gagttcacat gagttctaca gcagactcaa ctatgtggtt gtggagaaag 1320

tcttgagaaa gatggggatg ccagaggaag atgtcaaagt ggctgtggag aagtacaaag 1380

cgaacttccc agaatggaga cttgactctt tccctggatt ccttgggaat gtcactgctg 1440

gcagatgcac caacacattc aacttggatg gcatgaactg cgttgtggat gctgcatgtg 1500

caagctcctt gatagcagtc aaggttgcga ttgatgaact gctctatggt gactgcgaca 1560

tgatggtcac tggtgcaacc tgcacagaca actccattgg gatgtacatg gctttctcaa 1620

agacacctgt gttcagcacg gacccaagtg tgagagcgta tgatgagaaa acgaaaggga 1680

tgctcattgg tgagggatca gccatgttgg tgctcaaacg ttatgcagat gcagtgaggg 1740

atggtgatga gattcatgct gtgattcgtg gttgtgcaag ctcaagtgat ggcaaagcag 1800

ctggcatcta cactcccaca atcagtggtc aagaggaagc cttgagacgt gcatacaatc 1860

gtgcctgcgt tgaccctgcc actgtcactt tggttgaggg tcatgggact ggcactccag 1920

ttggagatag gattgagttg actgcgttga ggaacttgtt tgacaaagcg tatggtgaag 1980

ggaacacaga gaaagttgca gttggaagta tcaagtccag tattggtcat ttgaaggctg 2040

ttgctggtct tgctggaatg atcaaggtca tcatggctct caaacacaag actttgcctg 2100

gaacgatcaa tgtggacaat ccacccaatc tctatgacaa cactcccatc aatgagtcat 2160

ccctctacat caacacgatg aacagaccct ggttccctcc acctggtgtt ccgagacgtg 2220

ctggaatatc cagctttggc tttggaggtg ccaactacca tgcagtgttg gaagaggctg 2280

aaccagagca cacgacagcg tacagactca acaaacgtcc acaaccggtg ttgatgatgg 2340

ctgcaactcc tgctgcgttg cagagccttt gtgaagctca gctgaaagag tttgaagctg 2400

cgatcaagga gaatgagaca gtcaagaata ctgcctacat caagtgtgtc aagtttggag 2460

aacagttcaa gttccctggg agcatacctg cgaccaatgc gagactggga ttcttggtca 2520

aagatgcgga ggatgcgtgc tccacgcttc gtgctatatg tgctcagttt gccaaagatg 2580

tgaccaaaga agcgtggagg cttccgagag aaggagtttc tttccgtgcc aaaggcattg 2640

ccaccaatgg tgctgttgct gcactcttct ctggacaagg tgctcagtac acacacatgt 2700

tcagtgaagt tgcgatgaac tggcctcagt tcagacagtc cattgctgca atggacgctg 2760

cacagtccaa ggttgctgga agtgacaaag actttgaaag agtctctcaa gtcctgtacc 2820

caaggaaacc gtacgaacgt gagccagaac aagatcacaa gaaaatctca ctcacagcat 2880

acagccagcc gtcaaccctg gcatgtgctc ttggtgcctt tgagattttc aaggaagctg 2940

gattcactcc agactttgca gctggacaca gcttgggtga gtttgctgcg ctctatgcag 3000

ctggttgtgt tgacagagat gagttgtttg aacttgtttg cagaagggca aggatcatgg 3060

gaggcaaaga tgcacctgcc acacccaaag gttgcatggc agctgtcata ggacccaacg 3120

cagagaacat caaggttcaa gctgccaacg tctggcttgg aaactcaaac tctccgtctc 3180

agactgtcat tactgggtct gttgaaggga ttcaagctga aagtgccaga ttgcagaagg 3240

aagggttcag agttgtgcct cttgcttgtg agtctgcctt ccattctcca cagatggaaa 3300

atgccagctc agctttcaaa gatgtcatat ccaaggtttc cttccgtaca cccaaagcag 3360

aaacaaagct cttcagcaat gtttctggag agacctatcc gacggatgcc agagagatgc 3420

tcactcaaca catgacctca tctgtgaagt tcctgaccca agtgaggaac atgcaccaag 3480

ctggtgcgag aatctttgtt gagtttggac cgaaacaagt tctcagcaaa cttgtttctg 3540

aaaccctcaa agatgacccg tctgttgtca cagtgtctgt gaacccagct tctggcacgg 3600

actctgacat acagttgagg gatgctgcag ttcagctggt tgtggctggt gtcaatcttc 3660

aagggtttga caagtgggat gctcctgatg ccacgaggat gcaagccatc aagaaaaaga 3720

gaaccacact cagactttca gctgccacct atgtcagtga caagaccaag aaagtgaggg 3780

atgctgccat gaacgacgga agatgtgtca catacctcaa gggtgctgca ccactcatca 3840

aggctcctga acctgtggtt gacgaagctg ccaagaggga ggctgaaagg cttcagaagg 3900

agcttcaaga cgctcagagg cagcttgacg acgccaaacg tgcagctgca gaagccaact 3960

ccaaacttgc tgctgccaag gaggaagcca agactgctgc agcttcagcc aagcctgcag 4020

ttgacactgc tgttgtggag aaacatcgtg ccatcctcaa gtccatgctg gctgagctgg 4080

atggttatgg aagtgttgat gcttcttccc ttcagcaaca gcaacagcaa cagactgctc 4140

cggcgcctgt taaagccgct gcccctgccg ctcccgttgc aagtgctcct gctcccgccg 4200

tgtccaacga gttgcttgag aaagctgaga cagttgtgat ggaggttctc gctgccaaga 4260

ctggatacga aacagacatg attgaggcgg acatggagct tgagactgag ttgggaattg 4320

acagcatcaa gagggttgaa attctttctg aagtccaagc tatgcttaac gttgaggcga 4380

aagatgttga tgctctctct aggacgagaa cagtgggtga agttgtcaac gctatgaagg 4440

cagaaatcgc tggttcttcc gctccggcgc cggcagctgc cgcacctgca ccggctaaag 4500

cggctccagc tgcagctgca ccagctgttt ctaatgagct gctcgaaaag gcagaaactg 4560

ttgtgatgga agtccttgct gccaaaactg gctacgaaac tgacatgata gaatcagaca 4620

tggagcttga gacggagctt ggaattgatt ccatcaagcg tgtggaaatc ctcagtgaag 4680

tccaagccat gctcaatgtg gaagctaagg atgtggatgc tctctcaagg accagaactg 4740

tcggtgaggt tgtcaatgcc atgaaggctg agatagctgg aggctccgct cctgcgccgg 4800

ccgctgccgc tcctggtccc gctgccgcgg ctccagctcc agctgcagcc gctccggccg 4860

tctcaaacga actccttgaa aaagctgaga ccgtcgtgat ggaggtcttg gcagctaaaa 4920
ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaatt ggagacagaa cttgggatag 4980
acagcatcaa acgtgttgaa atcctcagtg aggtccaagc tatgctgaac gtggaagcga 5040
aggatgttga tgctctgtcc agaacgagga ccgttggtga ggttgtggat gccatgaagg 5100
ctgaaattgc tggagggtct gcgcccgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 5160
cggcacctgc tccagctgca cctgcacctg ccgtttcttc agaactcttg gagaaggctg 5220
agacggttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggcta tgagaccgac atgattgaat 5280

ctgatatgga attggagaca gagcttggga tcgattccat caaaagagtg gagatcctga 5340
gtgaagtcca agccatgctc aatgttgaag ctaaggatgt tgatgcactt tcaagaacaa 5400
ggacagtggg tgaggttgtg gatgccatga aggcggagat tgctggaggg agcgcgcctg 5460
cgccagctgc cgcggcacct gcaccggcag ccgcagctcc agctccagct gcaccagcac 5520
cggccgcgcc cgcgccagct gtttcatccg aactcctgga aaaggccgag acggttgtga 5580
tggaggtgct cgcagctaag actggttacg agaccgacat gattgaaagt gacatggagc 5640
ttgaaaccga gttgggaata gatagcatca aacgtgttga aatcttgtct gaggtccaag 5700

ctatgttgaa cgtggaggca aaagatgtcg atgcgctttc aagaaccaga acagtcggtg 5760
aggtcgtgga cgccatgaag gctgaaattg ccggaagctc tgctagtgcg ccagctgcag 5820
ccgcacctgc acctgctgcc gcggcacctg ctccagctgc agccgctcct gccgtcagca 5880
atgagttgct ggagaaagcc gaaacagttg tgatggaagt ccttgctgca aaaactggtt 5940
acgaaacgga catgattgag tcagacatgg aattggagac cgaacttgga atagattcca 6000
tcaagagagt ggagatcctc tctgaggtgc aagccatgct caacgttgag gctaaagatg 6060
ttgatgcact cagtaggaca agaactgtgg gggaagttgt cgatgcgatg aaggctgaga 6120

ttgctggagg ctctgctcct gcgccggcag ctgccgcacc tgcacccgca gccgcggcac 6180
cagctgtcag caacgaattg cttgagaagg ctgaaacagt tgtcatggaa gtgctggctg 6240
caaaaaccgg ctatgagact gacatgattg agtctgacat ggaacttgag acggaattgg 6300
gcattgacag catcaagcgt gttgagatcc tcagtgaagt ccaagcaatg ctcaatgtgg 6360
aggctaagga tgtggatgcc ctctcaagga ccagaacagt tggtgaggtc gttgatgcga 6420
tgaaggcgga gatcgctgga agttccgcgc ctgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg 6480
cagccgcggc accggctcca gctgcagccg caccggccgt ctcctcagaa ctcctggaaa 6540

aggctgagac agttgtgatg gaagtccttg ctgcgaaaac tggctatgag accgacatga 6600

ttgaatctga catggaactg gagaccgagc ttggaattga ctccatcaaa cgtgttgaaa 6660

tcctctctga ggttcaagcg atgttgaatg tggaggccaa agatgttgat gctctttcca 6720

gaacaaggac ggtgggagag gtggttgatg ccatgaaggc tgagatagct gggggttctg 6780

ctcctgcgcc agctgcagcc gctcctgctc ccgctgccgc ggcaccagct gtcagcaacg 6840

aactccttga aaaagctgaa actgttgtga tggaggtttt ggctgcaaag actggatacg 6900

agactgacat gatagagtca gacatggagt tggaaacaga gcttgggatt gatagcatca 6960

agcgtgtgga aatcctttct gaggttcaag ccatgctgaa cgttgaggcc aaagatgtcg 7020

atgctttgtc aaggaccaga acggttggag aagtggtcga tgccatgaag gctgagatag 7080

ctggtggatc agcccctgct ccggctgcag ccgctcctgc aagtgccggt gctgcaccag 7140

ctgtgaagat tgattcagtt catggtgctg actgtgacga tttgtcactg atgcacgcaa 7200

aggtggttga catcagaagg ccagatgaac tgattctgga aagaccggag aaccgtccag 7260

ttcttgtcgt tgacgatggc tcagagttga cacttgctct tgtgagggtg ttgggagcct 7320

gtgcagttgt cttgaccttt gagggattgc agttggctca gagagctggt gcagctgcca 7380

ttcgtcatgt tctggctaag gacctttcag cagaatcagc tgagaaggcc atcaaagagg 7440

ctgagcaaag atttggagcg ttgggaggct tcataagcca gcaagcagaa aggtttgaac 7500

cagctgagat actgggtttc acactcatgt gtgcgaagtt tgccaaagcc tctctctgca 7560

ctgctgtggc tggaggtcgt cctgccttca tcggtgtggc taggcttgac ggcagacttg 7620

gattcacctc tcaaggcact tctgacgcac tcaagagagc acagcgtgga gcgatctttg 7680

gactctgcaa gacaataggg ttggagtggt cagaatctga tgtgttcagc cgtggtgtgg 7740

acattgctca agggatgcac ccagaagatg ctgcagttgc catagttagg gagatggcgt 7800

gtgctgacat cagaatcaga gaggttggga ttggagcaaa ccagcaaaga tgcacaatca 7860

gagctgccaa gttggagact gggaaccctc agagacagat agcgaaagac gatgtgcttc 7920

tggtttctgg aggtgctcgt gggatcacac ctctttgcat ccgtgagatc acgcgtcaga 7980

ttgctggagg caagtacatt ctgttgggtc gtagcaaagt ttctgcgtct gaaccagcat 8040

ggtgtgctgg catcactgat gagaaggctg tgcagaaagc tgccacccaa gagttgaaga 8100

gggccttcag tgctggtgaa ggacccaaac ccactccaag ggctgtcacg aaacttgtgg 8160

gatctgttct tggtgctcgt gaagtgagaa gctccattgc tgccattgaa gctctgggtg 8220

gcaaagcgat ctacagctct tgtgatgtga actctgctgc agatgttgcc aaagcagtta 8280

gggatgcaga gtcccagctt ggtgccagag ttagtggaat cgttcacgct tctggtgtgc 8340

tccgtgatcg tctcatagag aagaaactcc ctgacgagtt tgatgctgtc tttgggacca 8400

aagtcactgg gttggagaat cttctggctg cagttgatcg tgccaacctc aaacacatgg 8460

ttctcttcag ctcccttgct ggtttccacg gcaatgttgg tcagtctgac tatgcgatgg 8520

caaacgaagc tctcaacaag atgggtttgg aacttgcgaa ggatgtcagt gtcaagtcca 8580

tctgctttgg tccctgggat ggtgggatgg tgacacctca actcaagaaa cagtttcaag 8640

aaatgggagt tcagatcatt cctcgtgaag gaggtgctga tacagttgcg aggattgtgt 8700

tgggatcaag tcctgctgag atccttgttg gaaactggag gacaccatcc aagaaagttg 8760

gaagtgacac gatcaccctg catagaaaga tcagtgccaa gtccaatccc ttcttggagg 8820

atcatgtcat acaaggcaga agggtgttgc caatgaccct tgctattggg agccttgctg 8880

agacctgcct tggactcttc cctggctact ctctctgggc catagatgac gcacagctct 8940

tcaaaggtgt cactgttgat ggagacgtca actgtgaagt gaccctcaca ccgtccactg 9000

ctccgagtgg gagggtgaat gtccaagcga cgctcaagac gttctcaagt ggaaaacttg 9060

ttccagccta cagagctgtc atagtgttgt ccaaccaagg tgctccacct gccaatgcaa 9120

ccatgcagcc tccgagcctt gatgcagatc ctgctttgca agggtcagtc tatgatggca 9180

agactctctt tcatggtcct gcgttcagag gcattgatga cgttctcagc tgcaccaaga 9240

gccagcttgt tgccaagtgt tctgctgttc ctggatcaga tgcagccaga ggagagtttg 9300

caactgacac tgatgcacat gatccctttg tcaatgatct tgcctttcaa gcaatgttgg 9360

tctgggtgag gagaacgctg ggacaagctg cactcccgaa ctccattcag aggatagtcc 9420

aacacagacc ggtcccacaa gacaaaccct tctacatcac cctcagatcc aatcagagtg 9480

gtggacatag ccagcacaaa catgcacttc agttccacaa cgaacaaggt gatctcttca 9540

ttgatgttca agcctctgtc attgcgacag actcacttgc gttctgagta gttagcttaa 9600

tcacttaggt caccttttaaa cggtcgcagc gtgtgcgtgt ccgtcgtacg ttctggccgg 9660

ccgggccttg ggcgcgcgat cagaagcgtt gcgttggcgt gtgtgtgctt ctggtttgct 9720

ttaattttac caagtttgtt tcaaggtgga tcgcgtggtc aaggcccgtg tgctttaaag 9780

acccaccggc actggcagtg agtgttgctg cttgtgtagg ctttggtacg tatgggcttt 9840

atttgcttct ggatgttgtg tactacttgg gtttgttgaa ttattatgag cagttgcgta 9900

ttgtaattca gctgggctac ctggacattg ttatgtatta ataaatgctt tgctttcttc 9960

taaagatctt taagtgctcg gccggccttg gccacggtgg ccagatccac tagaggcgcg 10020

cctctagtgc ggccgcttaa ttaagatgag tgatactcag gactcaggac tcactctgct 10080

gatcactagt gctagcctcg aggtcgacac aactttgtat acaaaagttg tctagaccta 10140

ggctcagcaa ctcatccagt caagttcgag tcagtgagtt gggcggccgc ctcccagtat 10200

cattatagtg aaagttttgg ctctctcgcc ggtggttttt tacctctatt taaaggggtt 10260

ttccacctaa aaattctggt atcattctca ctttacttgt tactttaatt tctcataatc 10320

tttggttgaa attatcacgc ttccgcacac gatatcccta caaatttatt atttgttaaa 10380
cattttcaaa ccgcataaaa ttttatgaag tcccgtctat ctttaatgta gtctaacatt 10440
ttcatattga aatatataat ttacttaatt ttagcgttgg tagaaagcat aatgatttat 10500
tcttattctt cttcatataa atgtttaata tacaatataa acaaattctt taccttaaga 10560
aggatttccc attttatatt ttaaaaatat atttatcaaa tatttttcaa ccacgtaaat 10620
ctcataataa taagttgttt caaaagtaat aaaatttaac tccataattt ttttattcga 10680
ctgatcttaa agcaacaccc agtgacacaa ctagccattt ttttctttga ataaaaaaat 10740

ccaattatca ttgtattttt tttatacaat gaaaatttca ccaaacaatg atttgtggta 10800
tttctgaagc aagtcatgtt atgcaaaatt ctataattcc catttgacac tacggaagta 10860
actgaagatc tgcttttaca tgcgagacac atcttctaaa gtaattttaa taatagttac 10920
tatattcaag atttcatata tcaaatactc aatattactt ctaaaaaatt aattagatat 10980
aattaaaata ttacttttt aattttaagt ttaattgttg aatttgtgac tattgattta 11040
ttattctact atgtttaaat tgttttatag atagtttaaa gtaaatataa gtaatgtagt 11100
agagtgttag agtgttaccc taaaccataa actataagat ttatggtgga ctaattttca 11160

tatatttctt attgctttta ccttttcttg gtatgtaagt ccgtaactgg aattactgtg 11220
ggttgccatg acactctgtg gtcttttggt tcatgcatgg atcttgcgca agaaaaagac 11280
aaagaacaaa gaaaaaagac aaaacagaga gacaaaacgc aatcacacaa ccaactcaaa 11340
ttagtcactg gctgatcaag atcgccgcgt ccatgtatgt ctaaatgcca tgcaaagcaa 11400
cacgtgctta acatgcactt taaatggctc acccatctca acccacacac aaacacattg 11460
ccttttttctt catcatcacc acaaccacct gtatatattc attctcttcc gccacctcaa 11520
tttcttcact tcaacacacg tcaacctgca tatgcgtgtc atcccatgcc caaatctcca 11580

tgcatgttcc aaccaccttc tctcttatat aatacctata aatacctcta atatcactca 11640
cttctttcat catccatcca tccagagtac tactactcta ctactataat accccaaccc 11700
aactcatatt caatactact ctaggatcca caaccaaaaa tggctgcaag gaacgtgagt 11760
gcggctcatg agatgcatga cgagaagagg atagctgttg tgggcatggc tgttcagtat 11820
gctggatgca aaacgaaaga cgagttctgg gaagttctca tgaatggaaa agttgagagc 11880
aaagtgatca gcgacaaacg tcttggttca aattaccgtg ctgaacacta caaagctgaa 11940
aggagcaagt atgctgacac cttctgcaat gagacatatg gaactcttga tgagaacgaa 12000

atagacaatg agcatgaact ccttttgaac cttgccaaac aagccttggc tgaaacatct 12060

gtcaaagatt caacaagatg tggcatagtt tctggatgcc tcagcttccc gatggacaac 12120

ctccaaggtg aactcttgaa tgtgtaccag aaccatgttg agaagaaact tggtgccaga 12180

gttttcaaag atgcctctca ctggtcagaa agagaacagt ccaacaaacc agaggctggt 12240

gacagaagaa tcttcatgga ccctgcttcc tttgttgctg aggaactcaa tcttggcgct 12300

ctccactact ctgttgatgc tgcctgtgcc actgcgctct atgtgctcag actggcgcaa 12360

gatcacttgg tctctggtgc agctgatgtg atgctttgtg gtgcaacatg cctgccggag 12420

ccgtttttca tactctctgg gttctcaacc ttccaagcca tgcctgttgg aacgggtcag 12480

aatgtgtcca tgccgctgca caaagattct caaggattga cccctggtga aggaggttcc 12540

atcatggtcc tcaaacgttt ggatgacgca atcagagatg gagatcacat ctatggaaca 12600

cttttgggag ccaatgtcag caacagtggc actggtctgc cacttaaacc ccttttgccg 12660

tcagagaaaa agtgcctcat ggacacctac acacgtatca atgtgcatcc ccacaagatt 12720

cagtatgttg aatgccatgc aactgggact ccacaaggtg atcgtgtgga aattgatgct 12780

gtgaaggctt gctttgaagg caaagtccca cgttttggaa ccacaaaagg gaactttgga 12840

cacacattgg tggcagctgg gtttgctggc atgtgcaaag tgcttctctc catgaagcac 12900

gggatcattc cacccactcc gggaatagat gacgaaacga agatggaccc tctggttgtc 12960

tctggtgagg ccattccctg gccagaaacg aatggagaac cgaagcgtgc tggtctctca 13020

gcgtttggat ttggtgggac caatgctcat gctgtctttg aggaacatga cccaagcaat 13080

gctgcatgca ctggccatga ctccatttct gctctctctg cacgttgtgg tggtgagtca 13140

aacatgagaa tagcaatcac tgggatggat gccacttttg gtgctttgaa aggattggat 13200

gcttttgaaa gggccatcta cactggtgct catggtgcta taccactccc agaaaagaga 13260

tggagattcc tggggaaaga caaggacttc cttgatcttt gtggagtcaa agcaacaccg 13320

catggctgtt acattgaaga tgttgaagtt gatttccaga ggctgaggac tccaatgact 13380

cctgaagata tgctcttgcc tcaacagctt ctggctgtca ccacaattga tagggccata 13440

ttggactctg gcatgaagaa aggtggaaat gtggctgtct ttgtggggtt ggggaccgat 13500

cttgaactct accgtcaccg tgcaagggtt gctctcaagg agagagtgag gcctgaagcc 13560

agcaagaaac tcaatgacat gatgcagtac atcaatgatt gtgggacaag cacttcttac 13620

accagctaca taggcaactt ggttgcaaca agggtcagtt cacaatgggg cttcacggga 13680

ccttccttca caatcacaga aggcaacaat tctgtgtaca gatgtgctga acttggcaaa 13740

tacctcttgg aaacgggaga ggttgatggg gttgtggttg cgggtgttga tctctgtggg 13800

agtgctgaga acctttacgt caagtcaagg cgtttcaagg tgtctacatc tgacaccccg 13860

agagccagct ttgatgcagc tgctgatggt tactttgttg gagagggctg tggtgcattt 13920

gtgctcaagc gtgagacaag ctgcaccaag gatgacagaa tctatgcttg catggatgcc 13980

atagttcctg gaaatgttcc atctgcatgt ttgagagagg cattggatca agccagagtc 14040

aagcctggag acatcgagat gttggagctt tctgctgatt cagcgaggca tttgaaggac 14100

ccgtctgttc tcccaaagga actcactgct gaggaagaga ttggcggact tcagacgatt 14160

cttcgtgacg atgacaagct cccaaggaat gttgcaactg gaagtgtcaa ggccactgtt 14220

ggtgacactg gttatgcttc tggtgctgcc agtttgatta aggctgcgct ttgcatctac 14280

aaccgttacc tgcccagcaa tggagatgac tgggatgaac ctgcacctga agcaccctgg 14340

gacagcacac tctttgcgtg ccagacctca agagcttggt tgaagaaccc tggtgagaga 14400

cgttatgcgg ctgtttccgg agtcagtgaa accagaagtt gctacagtgt gctgctttct 14460

gaagcagagg gacactacga gagagagaac agaatcagtt tggatgagga agcacccaag 14520

ctcattgtgt tgagagcaga ctcccatgaa gagattcttg gaagattgga caagataagg 14580

gaaaggttct tgcagcccac gggtgctgca cccagagagt ctgaattgaa ggcgcaagcc 14640

cgtaggatct ttcttgaact ccttggtgag acccttgccc aagatgcagc ttcatctgga 14700

agtcagaagc cccttgctct cagcttggtc tccactccat ccaagctcca gagagaggtg 14760

gaacttgcgg caaaaggcat tccgagatgt ctcaagatga gacgtgattg gagttcccct 14820

gctggaagca gatatgcgcc tgagcctttg gccagtgaca gagttgcctt catgtatgga 14880

gaaggaagga gcccttacta tggcatcaca caagacattc ataggatttg gcctgaactt 14940

catgaggtca tcaatgagaa aacaaaccgt ctctgggctg aaggtgacag atgggtcatg 15000

ccaagggcca gcttcaagag tgagcttgag tcacaacagc aagagtttga cagaaacatg 15060

attgaaatgt tccgtcttgg aatcctcacc tcaattgcct tcacaaacct ggcgagagat 15120

gttctcaaca tcacgcccaa agcagccttt ggactcagtt tgggagagat ttccatgatc 15180

tttgctttct ccaagaaaaa cggtttgata agcgatcagt tgacaaagga tttgagagag 15240

tcagatgtct ggaacaaagc tctggctgtt gagttcaatg cgctcagaga agcctggggc 15300

attccacagt ctgtcccaaa agatgagttc tggcaaggtt acatagtgag gggaacgaaa 15360

caagacatag aagcagccat agcaccagac tcaaagtatg tgaggttgac catcatcaat 15420

gatgccaaca ctgctctcat cagtggaaag cctgatgcat gcaaagctgc gattgctcgt 15480

cttggtggca acatccctgc gcttccagtc actcaaggca tgtgtgggca ttgcccagag 15540

gtgggacctt acaccaagga catcgcaaag atccacgcca accttgagtt ccctgtggtt 15600

gatggtcttg atctctggac taccataaac cagaagaggc ttgtgccaag agccacgggt 15660

gccaaagatg aatgggctcc ttcatccttt ggggagtatg ctggacagct ctatgagaaa 15720

caagccaact tccctcagat agttgaaacc atctacaagc agaactatga tgtgtttgtt 15780

gaagttgggc caaacaatca cagaagcaca gcagtgagaa ccacgcttgg accacagaga 15840
aaccaccttg ctggtgccat agacaagcag aacgaggatg cttggacgac aatagtcaag 15900
ctcgtggctt cattgaaggc tcaccttgtt cctggagtga ccatcagtcc gctctaccac 15960
tccaagctcg ttgcagaggc tgaggcttgt tatgctgcgc tctgtaaagg tgagaaaccc 16020
aagaaaaaca agtttgtgag aaagattcag ttgaatggca gattcaacag caaggcagac 16080
cccatctcct cagcagacct tgcatccttc ccacctgcgg accctgcgat tgaagctgcc 16140
atctcttcaa ggatcatgaa gcctgtggct ccgaaattct atgcgcgtct caacattgat 16200

gagcaagatg agaccagaga tccgatcttg aacaaggaca atgcgccttc cagctccagc 16260
tcttccagca gttcctcttc cagcagttca tctccgtctc ctgctccttc agctccagtt 16320
cagaagaaag ctgccccagc tgcggagaca aaagctgttg ccagtgctga tgcacttcgt 16380
agtgccctgc ttgatcttga ctccatgctt gcgctcagct ctgcaagtgc ttctggcaac 16440
cttgttgaga ctgcgccatc tgatgccagt gtcattgtcc ctccgtgcaa cattgctgat 16500
cttggcagca gagctttcat gaaaacttat ggtgtttctg cgcctctgta caccggtgca 16560
atggccaagg gaattgcctc tgcggacttg gtgatcgcag ctggaaggca aggaatcctt 16620

gcgtcatttg gtgctggagg ccttccaatg caagttgtgc gtgagtccat tgaaaagatt 16680
caagctgccc tgcccaatgg accatatgct gtcaacctca tccattctcc ttttgacagc 16740
aaccttgaga agggaaatgt tgatctcttc ttggaaaagg gtgtcacttt tgttgaggct 16800
tcagccttca tgacgttgac accgcaagtt gtcagataca gagcggctgg gttgacgagg 16860
aatgcagatg ggtcagtcaa cataaggaac agaatcattg ggaaagtctc cagaactgag 16920
ctggctgaaa tgttcatgcg tcctgcacct gagcatcttt tgcagaagct cattgcttct 16980
ggggagatca atcaagaaca agctgagttg gccagacgtg ttcctgtggc tgatgacatt 17040

gcggttgaag ctgattctgg tggacacact gacaaccgtc caatccatgt cattctgcct 17100
ctgattatca acctgaggga taggcttcac agagagtgtg gatacccagc aaacctgagg 17160
gttcgtgttg gtgctggggg tggcattggg tgtccccaag ctgcgctggc aactttcaac 17220
atgggtgcct ctttcattgt cactggaaca gtgaaccaag ttgccaaaca atctgggacg 17280
tgtgacaatg tgaggaaaca gcttgcgaaa gcaacttact cagatgtttg catggcaccg 17340
gcagctgaca tgtttgagga aggtgtgaaa cttcaagttt tgaagaaagg aacaatgttc 17400
ccttcaagag ccaacaaact ctatgagttg ttctgcaagt atgattcttt tgagtccatg 17460

cctccagcag agcttgcgag ggttgagaaa agaatcttca gtcgtgcatt ggaagaggtc 17520

tgggatgaga ccaagaactt ctacatcaac cgtctccaca acccagagaa gatacagagg 17580

gctgagaggg accccaaact gaagatgtca ctgtgtttca gatggtatct gtccctggct 17640

tcaaggtggg ccaacactgg agcttctgac agagtcatgg actaccaagt ttggtgtggt 17700

cctgccattg gttcattcaa tgatttcatc aaaggaactt accttgatcc ggcagtggca 17760

aatgagtacc cgtgtgttgt gcagatcaac aaacagattc ttagaggagc gtgcttcttg 17820

aggcgtcttg aaatactgag aaatgcaagg ctttcagatg gtgcagctgc acttgtggcg 17880

agcattgatg acacatatgt ccctgctgag aagctgtgag tagttagctt aatcacttag 17940

gtcaccttta aacggtcgca gcgtgtgcgt gtccgtcgta cgttctggcc ggccgggcct 18000

tgggcgcgcg atcagaagcg ttgcgttggc gtgtgtgtgc ttctggtttg ctttaatttt 18060

accaagtttg tttcaaggtg gatcgcgtgg tcaaggcccg tgtgctttaa agacccaccg 18120

gcactggcag tgagtgttgc tgcttgtgta ggctttggta cgtatgggct ttatttgctt 18180

ctggatgttg tgtactactt gggtttgttg aattattatg agcagttgcg tattgtaatt 18240

cagctgggct acctggacat tgttatgtat taataaatgc tttgctttct tctaaagatc 18300

tttaagtgct cggccggcct tggccacggt ggccagatcc actagaggcg cgcctctagt 18360

gcggccgctt aattaatctg acctgaccac tagacctgag tgagtacaga tgtgctacta 18420

gtgctagcct cgaggtcgac caacttttct atacaaagtt gtctagacct aggactaggc 18480

actgagtgac tcactgacct gactgagtga ctggcggccg cagcttatag taaagatttt 18540

tttgttaata aaatgaaagt taatatttat ggatttattt gaacatattt acaagttttt 18600

gttaataaat ttatttacag aagtgttaaa tttgaaaatg tgttaaatga gagttaatat 18660

ttatggatat aatattactt tatttaaaaa taaaatgaat ttatattaaa atatgatttg 18720

gtaaaagata ttataaagag gaacttggat gagaaagacg acgatgggca aaagttgcat 18780

ggcacaccgc ttttgttcag taacatctgc actgtggcgc ctttttcaca ctcaccatgc 18840

atgctgccac gtcagctttc acactatgac accactggcc atacacgttg ccacctcagc 18900

tttctcctct tctcactatg acacgactgg ccatgcatgc atgcatgctg ccacctcagc 18960

tcccgcctct tcacccgtgt ctttctctca tgtcgcagtg ctgcgtgcca acctcttctc 19020

tctataaata gagagaagag aatgatggtt aaactcaaac caaaacaaga aaacatacac 19080

aaatagcaaa acggatccac aaccaaaaat ggcgcttcgt gtcaagacca acaagaagcc 19140

atgttgggag atgaccaagg aggaactgac ctctggcaaa actgaggtgt tcaactatga 19200

ggaactcctg gagtttgcag agggtgacat agctaaggtt tttggtccgg agtttgctgt 19260

catagacaag taccccagaa gggtgaggct gcctgctcgt gaatacctgc ttgtgacaag 19320

ggtcacactc atggatgccg aggtcaacaa ctacagagtt ggtgccagaa tggtcactga 19380

gtatgatctt ccagtgaatg gcgaattgtc tgagggaggt gattgtccct gggcagttct 19440

ggttgagagt ggacagtgcg atttgatgct gatatcatac atgggaattg atttccagaa 19500

ccaaggtgac agagtttacc gtctgctcaa caccacgttg acattctatg gggttgccca 19560

tgagggagag acccttgagt atgacatcag agtgaccggt tttgccaaac gtttggatgg 19620

tggcatctcc atgttcttct ttgagtatga ctgctatgtc aatgggaggc ttctcattga 19680

gatgagagat ggctgtgctg gcttcttcac aaatgaggag cttgatgcgg gaaagggtgt 19740

ggtgttcaca agaggggatt tggctgccag agctaagatt ccaaagcaag atgtttctcc 19800

ctatgctgtc gctccctgcc ttcacaaaac aaaactcaac gaaaaggaga tgcagacctt 19860

ggttgacaaa gattgggctt ccgtttttgg ctcaaagaat ggcatgccgg agatcaacta 19920

caaactctgc gcacgtaaga tgctcatgat tgatagagtc accagcattg accataaggg 19980

aggtgtgtac ggtttgggtc agttggttgg tgagaaaatc ttggagaggg accattggta 20040

cttcccatgc cattttgtta aggatcaagt catggctgga tctcttgtca gcgacggttg 20100

ttcacaaatg ctcaagatgt acatgatctg gctcggtttg caccttacca ccggaccatt 20160

tgacttcaga cccgtcaacg gacacccgaa caaagttagg tgtaggggtc agatatctcc 20220

tcataaggga aagttggtct acgtcatgga gatcaaagag atgggattcg acgaggataa 20280

cgatccgtac gccattgctg acgtcaacat cattgacgtt gatttcgaaa agggtcaaga 20340

tttcagcctt gatagaatca gcgactacgg aaaggggggat cttaacaaaa agatcgtcgt 20400

ggacttcaag ggcattgctc tcaagatgca gaagagatcc acgaacaaga acccctccaa 20460

agttcagccc gtttttgcta acggtgcagc cactgtggga ccggaagcgt ccaaggccag 20520

ctctggtgcc agtgctagtg cttctgctgc ccctgcgaag cctgctttct cagcagatgt 20580

tcttgcgcca aagccagttg cacttcctga acatatcctc aagggtgacg ctctcgctcc 20640

gaaagaaatg tcctggcatc ccatgtcaaa acttcctggc aacccgacgc cgttcttctc 20700

ccctagttct taccctccga gggcaatttg cttcatccct ttccctggca acccacttga 20760

caacaattgc aaagctggag aaatgcctct gaactggtac aacatgtcag agttcatgtg 20820

tggaaaagtt agcaactgct tgggaccaga gttcgcaaga tttgataagt caaatacgag 20880

cagaagccct gcttttgatt tggctcttgt gactagagtt gttgaagtca caaacatgga 20940

acatggcaag ttcctgaatg ttgattgcaa tcccagcaaa ggcacaatgg tgggggagtt 21000

tgactgtcct caagatgcgt ggttctttga tggttcttgc aatgatgggc acatgcctta 21060

ttccatcatc atggaaatcg gacttcagac atccggtgtt ctcaccagtg tgttgaaagc 21120

accactgacg atggacaaag atgacattct ctttaggaac cttgatgcaa gtgctgaaat 21180

ggtgaggcca gatgtggatg tgaggggaa aaccataagg aatgtgacca agtgcactgg 21240

atatgcaatg ttgggaaaga tggggattca cagattcacg tttgagttgt ctgttgatgg 21300
cgtggttttc tacaaaggaa gcacttcctt tggatggttc actccagagg tgtttgctca 21360
gcaagctgga cttgacaatg ggaaaaagac ggagccttgg tgcaaaacta acaacacgag 21420
tgtgagaaga gttgaaatcg catcagccaa aggcaaagaa cagctgactg agaaacttcc 21480
agatgcaact aatgctcaag ttctcagaag gtcagaacag tgtgagtatt tggattacct 21540
caacattgct cctgattctg ggctgcatgg gaaaggatat gcgcatggac acaaagatgt 21600
taacccacaa gactggttct tctcttgtca cttttggttt gatcctgtga tgcctggatc 21660

tttgggaatt gagtcaatgt tccagctcat tgaggcattt gcggtggacc agaacatacc 21720
gggagaatac aatgtgagca atccgacctt tgcccatgcc cctggaaaaa cggcgtggaa 21780
gtaccgtggt caattgacac caaagaaccg tgcgatggac tgtgaggtgc acatagtttc 21840
aatcacagcc tctcctgaaa atggaggcta cgttgacata gtggcagatg gagcactttg 21900
ggttgatggt ctccgtgtgt atgaagccaa agaactcaga gttcgtgttg tcagtgcaaa 21960
acctcaagcc attccggatg ttcaacaaca gccacccagc gcaaaagcgg accctgggaa 22020
aactggagtt gcactcagtc cgactcagtt gagagatgtc ctgcttgaag tggacaatcc 22080

attgtatctt ggtgttgaaa actccaattt ggtgcagttt gaatccaaac ctgcaacttc 22140
ttcaaggatt gtcagtatca aaccatgctc cataagtgat cttggtgaca agtccttcat 22200
ggaaacgtac aatgtgtcag cacctctgta cactggagca atggccaagg gaattgcgtc 22260
tgcggacctt gtcattgctg ctgggaagag gaagatattg ggttcttttg gagcgggtgg 22320
gcttccaatg caccatgtga gggcagcttt ggagaagata caagcggctc tgcctcaagg 22380
accatatgct gtgaacctca ttcattcacc ttttgacagc aacttggaaa aggggaatgt 22440
tgatctcttc ctcgaaaagg gcgttactgt ggtggaggct tctgcattca tgaccctcac 22500

tccccaagtt gttcgttacc gtgcagccgg actctcaagg aacgctgatg ggagtgtcaa 22560
catcagaaac cgtatcattg gaaaagtgtc cagaacagaa ctcgccgaaa tgttcatcag 22620
accggctccg gaacacctcc ttgagaaact catagcttct ggtgagataa cacaagaaca 22680
agccgaactt gcccgtcgtg ttcctgtcgc agacgacatc gctgttgaag ctgattctgg 22740
tggtcacact gacaaccgtc ccatccacgt catcttgcct ttgatcatca accttaggaa 22800
cagactgcac agagagtgtg gttatcctgc gcaccttaga gtcagagttg gagctggagg 22860
cggtgttggc tgcccacaag ctgctgcggc tgccctcaca atgggagctg ccttcatagt 22920

gactgggact gtcaatcaag ttgctaaaca gtccgggaca tgtgacaacg tgagaaaaca 22980

actcagtcaa gccacctaca gtgacatttg catggctcca gcagctgata tgtttgagga 23040

aggtgtgaaa ctccaagttc tcaagaaggg aacaatgttc ccatcaagag ctaacaaatt 23100

gtacgaactc ttttgcaagt acgactcttt cgattcaatg cctcctgctg aacttgaaag 23160

gatcgagaag aggatcttca agagggcact tcaagaggtc tgggaagaga ccaaggactt 23220

ttacatcaat ggtttgaaga atccagagaa gatacagaga gcggaacatg accccaaact 23280

caagatgtct ttgtgtttca gatggtatct tggtcttgca tcacgttggg ccaacatggg 23340

tgctcctgat cgtgtcatgg actatcaagt ctggtgtggt ccagccattg gagccttcaa 23400

tgacttcatc aaaggaacat atcttgatcc tgctgtctct aatgagtacc catgtgttgt 23460

ccagatcaac cttcagattt tgcgtggtgc atgttacctg aggcgtctta atgctctgag 23520

aaatgatccg aggattgatc ttgagactga agatgctgcc tttgtctatg agccaacgaa 23580

tgcgctttga gtagttagct taatcactta ggtcaccttt aaacggtcgc agcgtgtgcg 23640

tgtccgtcgt acgttctggc cggccgggcc ttgggcgcgc gatcagaagc gttgcgttgg 23700

cgtgtgtgtg cttctggttt gctttaattt taccaagttt gtttcaaggt ggatcgcgtg 23760

gtcaaggccc gtgtgcttta aagacccacc ggcactggca gtgagtgttg ctgcttgtgt 23820

aggctttggt acgtatgggc tttatttgct tctggatgtt gtgtactact tgggtttgtt 23880

gaattattat gagcagttgc gtattgtaat tcagctgggc tacctggaca ttgttatgta 23940

ttaataaatg ctttgctttc ttctaaagat ctttaagtgc tcggccggcc ttggccacgg 24000

tggccagatc cactagaggc gcgcctctag tgcggccgct taattaatca cgagtggatg 24060

actgtcacga ctgactcatg actgactact agtgctagcc tcgaggtcga cacaactttg 24120

tataataaag ttgtctagac ctaggagctg tgctgggtaa ctcacatgag tcactggtca 24180

catcagcggc cgcctcccag tatcattata gtgaaagttt tggctctctc gccggtggtt 24240

ttttacctct atttaaaggg gttttccacc taaaaattct ggtatcattc tcactttact 24300

tgttacttta atttctcata atctttggtt gaaattatca cgcttccgca cacgatatcc 24360

ctacaaattt attatttgtt aaacattttc aaaccgcata aaattttatg aagtcccgtc 24420

tatctttaat gtagtctaac attttcatat tgaaatatat aatttactta attttagcgt 24480

tggtagaaag cataatgatt tattcttatt cttcttcata taaatgttta atatacaata 24540

taaacaaatt ctttacctta agaaggattt cccattttat attttaaaaa tatatttatc 24600

aaatattttt caaccacgta aatctcataa taataagttg tttcaaaagt aataaaattt 24660

aactccataa ttttttttatt cgactgatct taaagcaaca cccagtgaca caactagcca 24720

ttttttttctt tgaataaaaa aatccaatta tcattgtatt ttttttatac aatgaaaatt 24780

tcaccaaaca atgatttgtg gtatttctga agcaagtcat gttatgcaaa attctataat 24840

tcccatttga cactacggaa gtaactgaag atctgctttt acatgcgaga cacatcttct 24900

aaagtaattt taataatagt tactatattc aagatttcat atatcaaata ctcaatatta 24960

cttctaaaaa attaattaga tataattaaa atattacttt tttaatttta agtttaattg 25020

ttgaatttgt gactattgat ttattattct actatgttta aattgtttta tagatagttt 25080

aaagtaaata taagtaatgt agtagagtgt tagagtgtta ccctaaacca taaactataa 25140

gatttatggt ggactaattt tcatatattt cttattgctt ttacctttc ttggtatgta 25200

agtccgtaac tggaattact gtgggttgcc atgacactct gtggtctttt ggttcatgca 25260

tggatcttgc gcaagaaaaa gacaaagaac aaagaaaaaa gacaaaacag agagacaaaa 25320

cgcaatcaca caaccaactc aaattagtca ctggctgatc aagatcgccg cgtccatgta 25380

tgtctaaatg ccatgcaaag caacacgtgc ttaacatgca ctttaaatgg ctcacccatc 25440

tcaacccaca cacaaacaca ttgccttttt cttcatcatc accacaacca cctgtatata 25500

ttcattctct tccgccacct caatttcttc acttcaacac acgtcaacct gcatatgcgt 25560

gtcatcccat gcccaaatct ccatgcatgt tccaaccacc ttctctctta tataatacct 25620

ataaatacct ctaatatcac tcacttcttt catcatccat ccatccagag tactactact 25680

ctactactat aataccccaa cccaactcat attcaatact actctaggat ccacaaccaa 25740

aaatgcttca gcacacttgg cttccgaagc ctcccaatct gaccctcttg tcagatgagg 25800

ttcatctctg gaggattcct cttgaccagc ctgagtcaca acttcaagac cttgctgcca 25860

ccctgagcag tgatgaattg gcgagggcaa acagattcta ctttccagaa cacagaaggc 25920

gtttcactgc tgggagaggc atcctcagat ccatcttggg tggatacttg ggagtggaac 25980

cgggtcaagt caagtttgat tatgagtccc gtgggaaacc gatccttggt gacagatttg 26040

ctgagagtgg actcctgttc aacttgtctc acagccagaa ccttgccttg tgtgctgtca 26100

actacacgcg tcaaataggc attgatcttg aatatctgcg tccaacatct gacttggagt 26160

ctcttgcaaa gaggttcttt ctcccaagag aatatgaact cttgaggtca ctccctgatg 26220

agcagaaaca gaagattttc tttcgttact ggacttgcaa agaggcttat ctcaaagcaa 26280

cgggagatgg aatagccaaa cttgaagaga tcgagatagc actcacccca acagaacctg 26340

ccaagctcca aacagctcct gcgtggtctc tgttggagct tgtgccagat gacaattgtg 26400

ttgcagctgt ggctgttgcg ggttttggtt ggcagcccaa gttctggcat tactgagtag 26460

ttagcttaat cacttaggtc acctttaaac ggtcgcagcg tgtgcgtgtc cgtcgtacgt 26520

tctggccggc cgggccttgg gcgcgcgatc agaagcgttg cgttggcgtg tgtgtgcttc 26580

tggtttgctt taattttacc aagtttgttt caaggtggat cgcgtggtca aggcccgtgt 26640

gctttaaaga cccaccggca ctggcagtga gtgttgctgc ttgtgtaggc tttggtacgt 26700

atgggcttta tttgcttctg gatgttgtgt actacttggg tttgttgaat tattatgagc 26760
agttgcgtat tgtaattcag ctgggctacc tggacattgt tatgtattaa taaatgcttt 26820
gctttcttct aaagatcttt aagtgctcgg ccggccttgg ccacggtggc cagatccact 26880
agaggcgcgc ctctagtgcg gccgcttaat taactactgt cactgaggcc gtagacgagt 26940
acggactgat ctaactagtg ctagcctcga ggtcgacacc cagctttctt gtacaaagtg 27000
gttgcggccg cttaattaaa tttaaattca attaatgcaa tcttgatttt caacaacgaa 27060
ggtaatggcg taaaagaaaa aatgtatgtt attgtattga tctttcatga tgttgaagcg 27120

tgccataata tgatgatgta taattaaaat attaactgtc gcattttatt gaaatggcac 27180
tgttatttca accatatctt tgattctgtt acatgacacg actgcaagaa gtaaataata 27240
gacgccgttg ttaaagaatt gctatcatat gtgcctaact agagggaatt tgagcgtcag 27300
acctaatcaa atattacaaa atatctcact ctgtcgccag caatggtgta atcagcgcag 27360
acaaatggcg taaagatcgc ggaaaaacct ccccgagtgg catgatagct gcctctgtat 27420
tgctgattta gtcagcctta tttgacttaa gggtgccctc gttagtgaca aattgctttc 27480
aaggagacag ccatgcccca cactttgttg aaaaacaaat tgcctttggg gagacggtaa 27540

agccagttgc tcttcaataa ggaatgtcga ggaggcaatg taaccgcctc tggtagtaca 27600
cttctctaat ccaaaaatca atttgtattc aagataccgc aaaaaactta tggtttaaac 27660
cctgcaggac tagtccagaa ggtaattatc caagatgtag catcaagaat ccaatgttta 27720
cgggaaaaac tatggaagta ttatgtaagc tcagcaagaa gcagatcaat atgcggcaca 27780
tatgcaacct atgttcaaaa atgaagaatg tacagataca agatcctata ctgccagaat 27840
acgaagaaga atacgtagaa attgaaaaag aagaaccagg cgaagaaaag aatcttgaag 27900
acgtaagcac tgacgacaac aatgaaaaga agaagataag gtcggtgatt gtgaaagaga 27960

catagaggac acatgtaagg tggaaaatgt aagggcggaa agtaacctta tcacaaagga 28020
atcttatccc ccactactta tccttttata tttttccgtg tcatttttgc ccttgagttt 28080
tcctatataa ggaaccaagt tcggcatttg tgaaaacaag aaaaaatttg gtgtaagcta 28140
ttttctttga agtactgagg atacaacttc agagaaattt gtaagtttgt aggtaccaga 28200
tctggatccc aaaccatgtc tccggagagg agaccagttg agattaggcc agctacagca 28260
gctgatatgg ccgcggtttg tgatatcgtt aaccattaca ttgagacgtc tacagtgaac 28320
tttaggacag agccacaaac accacaagag tggattgatg atctagagag gttgcaagat 28380

agataccctt ggttggttgc tgaggttgag ggtgttgtgg ctggtattgc ttacgctggg 28440

ccctggaagg ctaggaacgc ttacgattgg acagttgaga gtactgttta cgtgtcacat 28500

aggcatcaaa ggttgggcct aggatctaca ttgtacacac atttgcttaa gtctatggag 28560

gcgcaaggtt ttaagtctgt ggttgctgtt ataggccttc caaacgatcc atctgttagg 28620

ttgcatgagg ctttgggata cacagcccgg ggtacattgc gcgcagctgg atacaagcat 28680

ggtggatggc atgatgttgg tttttggcaa agggattttg agttgccagc tcctccaagg 28740

ccagttaggc cagttaccca aatctgagta gttagcttaa tcacctagag ctcgatcggc 28800

ggcaatagct tcttagcgcc atcccgggtt gatcctatct gtgttgaaat agttgcggtg 28860

ggcaaggctc tctttcagaa agacaggcgg ccaaaggaac ccaaggtgag gtgggctatg 28920

gctctcagtt ccttgtggaa gcgcttggtc taaggtgcag aggtgttagc gggatgaagc 28980

aaaagtgtcc gattgtaaca agatatgttg atcctacgta aggatattaa agtatgtatt 29040

catcactaat ataatcagtg tattccaata tgtactacga tttccaatgt ctttattgtc 29100

gccgtatgta atcggcgtca caaaataatc cccggtgact ttcttttaat ccaggatgaa 29160

ataatatgtt attataattt ttgcgatttg gtccgttata ggaattgaag tgtgcttgag 29220

gtcggtcgcc accactccca tttcataatt ttacatgtat ttgaaaaata aaaatttatg 29280

gtattcaatt taaacacgta tacttgtaaa gaatgatatc ttgaaagaaa tatagtttaa 29340

atatttattg ataaaataac aagtcaggta ttatagtcca agcaaaaaca taaatttatt 29400

gatgcaagtt taaattcaga aatatttcaa taactgatta tatcagctgg tacattgccg 29460

tagatgaaag actgagtgcg atattatggt gtaatacata ggaattcgtt taaacgatct 29520

gcgtctaatt ttcggtccaa cttgcacagg aaagacgtcg accgcggtag ctcttgccca 29580

gcagactggg cttccagtcc tttcgctcga tcgggtccaa tgttgtcctc agctgtgaac 29640

cggaagcgga cgaccaacag tggaagaact gaaaggaacg agccgtctat accttgatga 29700

tcggcctctg gtgaagggta tcatcgcagc caagcaagct catgaaaggc tgatggggga 29760

ggtgtataat tatgaggccc acggcgggct tattctttag ggaggatcta tctcgttgct 29820

caagtgcatg gcgcaaagca gttattggag tgcggatttt cgttggcata ttattcgcca 29880

cgagttagca gacgaagaga ccttcatgaa cgtggccaag gccagagtta agcagatgtt 29940

acgccctgct gcaggccttt ctattatcca atagttggtt gatctttgga aagagcctcg 30000

gctgaggccc atactgaaag agatcgatgg atatcgatat gccatgttgt ttgctagcca 30060

gaaccagatc acatccgata tgctattgca gcttgacgca gatatggagg ataagttgat 30120

tcatgggatc gctcaggagt agctcatcca tgcacgccga caagaacaga aattccgtcg 30180

agttaacgca gccgcttacg acggattcga aggtcatcca ttcggaatgt attagtttgc 30240

accagctccg cgtcacacct gtcttcattt gaataagatg ttagcaattg tttttagctt 30300

tgtcttgttg tggcagggcg gcaagtgctt cagacatcat tctgttttca aatttttatgc 30360

tggagaacag cttcttaatt cctttggaaa taatagactg cgtcttaaaa ttcagatgtc 30420

tggatataga tatgattgta aaataaccta tttaagtgtc atttagaaca taagttttat 30480

gaatgttctt ccattttcgt catcgaacga ataagagtaa atacaccttt tttaacatta 30540

caaataagtt cttatacgtt gtttatacac cgggaatcat ttccattatt ttcgcgcaaa 30600

agtcacggat attcgtgaaa gcgacataaa ctgcgaaatt tgcggggagt gtcttgagtt 30660

tgcctcgagg ctagcgcatg cacatagaca cacacatcat ctcattgatg cttggtaata 30720

attgtcatta gattgttttt atgcatagat gcactcgaaa tcagccaatt ttagacaagt 30780

atcaaacgga tgtgacttca gtacattaaa aacgtccgca atgtgttatt aagttgtcta 30840

agcgtcaatt tgatttacaa ttgaatatat cctgccccag ccagccaaca gctcgattta 30900

caattgaata tatcctgccg gccggcccac gcgtgtcgag gaattctgat ctggccccca 30960

tttggacgtg aatgtagaca cgtcgaaata aagatttccg aattagaata atttgtttat 31020

tgctttcgcc tataaatacg acggatcgta atttgtcgtt ttatcaaaat gtactttcat 31080

tttataataa cgctgcggac atctacattt ttgaattgaa aaaaaattgg taattactct 31140

ttctttttct ccatattgac catcatactc attgctgatc catgtagatt tcccggacat 31200

gaagccattt acaattgaat atatcctgcc gccgctgccg ctttgcaccc ggtggagctt 31260

gcatgttggt ttctacgcag aactgagccg gttaggcaga taatttccat tgagaactga 31320

gccatgtgca ccttcccccc aacacggtga gcgacggggc aacggagtga tccacatggg 31380

acttttaaac atcatccgtc ggatggcgtt gcgagagaag cagtcgatcc gtgagatcag 31440

ccgacgcacc gggcaggcgc gcaacacgat cgcaaagtat ttgaacgcag gtacaatcga 31500

gccgacgttc acgcggaacg accaagcaag cttggctgcc atttttgggg tgaggccgtt 31560

cgcggccgag gggcgcagcc cctgggggga tgggaggccc gcgttagcgg gccgggaggg 31620

ttcgagaagg gggggcaccc cccttcggcg tgcgcggtca cgcgcacagg gcgcagccct 31680

ggttaaaaac aaggtttata aatattggtt taaaagcagg ttaaaagaca ggttagcggt 31740

ggccgaaaaa cgggcggaaa cccttgcaaa tgctggattt tctgcctgtg gacagcccct 31800

caaatgtcaa taggtgcgcc cctcatctgt cagcactctg cccctcaagt gtcaaggatc 31860

gcgcccctca tctgtcagta gtcgcgcccc tcaagtgtca ataccgcagg gcacttatcc 31920

ccaggcttgt ccacatcatc tgtgggaaac tcgcgtaaaa tcaggcgttt tcgccgattt 31980

gcgaggctgg ccagctccac gtcgccggcc gaaatcgagc ctgcccctca tctgtcaacg 32040

ccgcgccggg tgagtcggcc cctcaagtgt caacgtccgc ccctcatctg tcagtgaggg 32100

ccaagttttc cgcgaggtat ccacaacgcc ggcggccgcg gtgtctcgca cacggcttcg 32160

acggcgtttc tggcgcgttt gcagggccat agacggccgc cagcccagcg gcgagggcaa 32220
ccagcccggt gagcgtcgga aagggtcgac ggatcttttc cgctgcataa ccctgcttcg 32280
gggtcattat agcgatttttt tcggtatatc catccttttt cgcacgatat acaggatttt 32340
gccaaagggt tcgtgtagac tttccttggt gtatccaacg gcgtcagccg ggcaggatag 32400
gtgaagtagg cccacccgcg agcgggtgtt ccttcttcac tgtcccttat tcgcacctgg 32460
cggtgctcaa cgggaatcct gctctgcgag gctggccggc taccgccggc gtaacagatg 32520
agggcaagcg gatggctgat gaaaccaagc caaccaggaa gggcagccca cctatcaagg 32580

tgtactgcct tccagacgaa cgaagagcga ttgaggaaaa ggcggcggcg gccggcatga 32640
gcctgtcggc ctacctgctg gccgtcggcc agggctacaa aatcacgggc gtcgtggact 32700
atgagcacgt ccgcgagctg gcccgcatca atggcgacct gggccgcctg ggcggcctgc 32760
tgaaactctg gctcaccgac gacccgcgca cggcgcggtt cggtgatgcc acgatcctcg 32820
ccctgctggc gaagatcgaa gagaagcagg acgagcttgg caaggtcatg atgggcgtgg 32880
tccgcccgag ggcagagcca tgacttttttt agccgctaaa acggccgggg ggtgcgcgtg 32940
attgccaagc acgtccccat gcgctccatc aagaagagcg acttcgcgga gctggtattc 33000

gtgcagggca agattcggaa taccaagtac gagaaggacg gccagacggt ctacgggacc 33060
gacttcattg ccgataaggt ggattatctg gacaccaagg caccaggcgg gtcaaatcag 33120
gaataagggc acattgcccc ggcgtgagtc ggggcaatcc cgcaaggagg gtgaatgaat 33180
cggacgtttg accggaaggc atacaggcaa gaactgatcg acgcggggtt ttccgccgag 33240
gatgccgaaa ccatcgcaag ccgcaccgtc atgcgtgcgc cccgcgaaac cttccagtcc 33300
gtcggctcga tggtccagca agctacggcc aagatcgagc gcgacagcgt gcaactggct 33360
ccccctgccc tgcccgcgcc atcggccgcc gtggagcgtt cgcgtcgtct cgaacaggag 33420

gcggcaggtt tggcgaagtc gatgaccatc gacacgcgag gaactatgac gaccaagaag 33480
cgaaaaaccg ccggcgagga cctggcaaaa caggtcagcg aggccaagca ggccgcgttg 33540
ctgaaacaca cgaagcagca gatcaaggaa atgcagcttt ccttgttcga tattgcgccg 33600
tggccggaca cgatgcgagc gatgccaaac gacacggccc gctctgccct gttcaccacg 33660
cgcaacaaga aaatcccgcg cgaggcgctg caaaacaagg tcattttcca cgtcaacaag 33720
gacgtgaaga tcacctacac cggcgtcgag ctgcgggccg acgatgacga actggtgtgg 33780
cagcaggtgt tggagtacgc gaagcgcacc cctatcggcg agccgatcac cttcacgttc 33840

tacgagcttt gccaggacct gggctggtcg atcaatggcc ggtattacac gaaggccgag 33900

gaatgcctgt cgcgcctaca ggcgacggcg atgggcttca cgtccgaccg cgttgggcac 33960

ctggaatcgg tgtcgctgct gcaccgcttc cgcgtcctgg accgtggcaa gaaaacgtcc 34020

cgttgccagg tcctgatcga cgaggaaatc gtcgtgctgt ttgctggcga ccactacacg 34080

aaattcatat gggagaagta ccgcaagctg tcgccgacgg cccgacggat gttcgactat 34140

ttcagctcgc accgggagcc gtacccgctc aagctggaaa ccttccgcct catgtgcgga 34200

tcggattcca cccgcgtgaa gaagtggcgc gagcaggtcg gcgaagcctg cgaagagttg 34260

cgaggcagcg gcctggtgga acacgcctgg gtcaatgatg acctggtgca ttgcaaacgc 34320

tagggccttg tggggtcagt tccggctggg ggttcagcag ccagcgcttt actggcattt 34380

caggaacaag cgggcactgc tcgacgcact tgcttcgctc agtatcgctc gggacgcacg 34440

gcgcgctcta cgaactgccg ataaacagag gattaaaatt gacaattgtg attaaggctc 34500

agattcgacg gcttggagcg gccgacgtgc aggatttccg cgagatccga ttgtcggccc 34560

tgaagaaagc tccagagatg ttcgggtccg tttacgagca cgaggagaaa aagcccatgg 34620

aggcgttcgc tgaacggttg cgagatgccg tggcattcgg cgcctacatc gacggcgaga 34680

tcattgggct gtcggtcttc aaacaggagg acggccccaa ggacgctcac aaggcgcatc 34740

tgtccggcgt tttcgtggag cccgaacagc gaggccgagg ggtcgccggt atgctgctgc 34800

gggcgttgcc ggcgggttta ttgctcgtga tgatcgtccg acagattcca acgggaatct 34860

ggtggatgcg catcttcatc ctcggcgcac ttaatatttc gctattctgg agcttgttgt 34920

ttatttcggt ctaccgcctg ccgggcgggg tcgcggcgac ggtaggcgct gtgcagccgc 34980

tgatggtcgt gttcatctct gccgctctgc taggtagccc gatacgattg atggcggtcc 35040

tgggggctat ttgcggaact gcgggcgtgg cgctgttggt gttgacacca aacgcagcgc 35100

tagatcctgt cggcgtcgca gcgggcctgg cgggggcggt ttccatggcg ttcggaaccg 35160

tgctgacccg caagtggcaa cctcccgtgc ctctgctcac ctttaccgcc tggcaactgg 35220

cggccggagg acttctgctc gttccagtag ctttagtgtt tgatccgcca atcccgatgc 35280

ctacaggaac caatgttctc ggcctggcgt ggctcggcct gatcggagcg ggtttaacct 35340

acttcctttg gttccggggg atctcgcgac tcgaacctac agttgtttcc ttactgggct 35400

ttctcagccc ccgagcgctt agtgggaatt tgtacccctt atcgaaccgg gagcacagga 35460

tgacgcctaa caattcattc aagccgacac cgcttcgcgg cgcggcttaa ttcaggagtt 35520

aaacatcatg agggaagcgg tgatcgccga agtatcgact caactatcag aggtagttgg 35580

cgtcatcgag cgccatctcg aaccgacgtt gctggccgta catttgtacg gctccgcagt 35640

ggatggcggc ctgaagccac acagtgatat tgatttgctg gttacggtga ccgtaaggct 35700

tgatgaaaca acgcggcgag ctttgatcaa cgacctttg gaaacttcgg cttcccctgg 35760

agagagcgag attctccgcg ctgtagaagt caccattgtt gtgcacgacg acatcattcc 35820

gtggcgttat ccagctaagc gcgaactgca atttggagaa tggcagcgca atgacattct 35880

tgcaggtatc ttcgagccag ccacgatcga cattgatctg gctatcttgc tgacaaaagc 35940

aagagaacat agcgttgcct tggtaggtcc agcggcggag gaactctttg atccggttcc 36000

tgaacaggat ctatttgagg cgctaaatga aaccttaacg ctatggaact cgccgcccga 36060

ctgggctggc gatgagcgaa atgtagtgct tacgttgtcc cgcatttggt acagcgcagt 36120

aaccggcaaa atcgcgccga aggatgtcgc tgccgactgg gcaatggagc gcctgccggc 36180

ccagtatcag cccgtcatac ttgaagctag gcaggcttat cttggacaag aagatcgctt 36240

ggcctcgcgc gcagatcagt tggaagaatt tgttcactac gtgaaaggcg agatcaccaa 36300

ggtagtcggc aaataatgtc taacaattcg ttcaagccga cgccgcttcg cggcgcggct 36360

taactcaagc gttagagagc tggggaagac tatgcgcgat ctgttgaagg tggttctaag 36420

cctcgtcttg cgatggcatt tcgatccatt cccattccgc gctcaagatg gcttcccctc 36480

ggcagttcat cagggctaaa tcaatctagc cgacttgtcc ggtgaaatgg gctgcactcc 36540

aacagaaaca atcaaacaaa catacacagc gacttattca cacgagctca 36590

<210> 68

<211> 35499

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB9147

<400> 68

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctaggt ggagtcatca cgcagactat 240

ctcagcatgt gcgtagcacg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg ttaataaaat 300

gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta ataaatttat 360

ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat ggatataata 420

ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa aagatattat 480

aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca caccgctttt 540

gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc tgccacgtca 600

gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc tcctcttctc 660

actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc gcctcttcac 720

ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta taaatagaga 780

gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat agcaaaacgg 840

atccacaacc aaaaatggca gcgaggctgc aagagcagaa aggaggtgag atggacacga 900

ggattgcgat cataggcatg agcgccatac ttccttgtgg aaccacggtg agagagtcat 960

gggagaccat aagggctggc attgattgcc tgtctgatct tcctgaggat cgtgttgatg 1020

tgactgcgta ctttgaccca gtcaagacca caaaggacaa aatctactgc aagagaggag 1080

gtttcattcc tgagtatgac tttgatgcgc gtgagtttgg tctcaacatg ttccagatgg 1140

aagattctga tgcgaatcag accatctcac ttctcaaggt caaagaagca cttcaagatg 1200

ctgggattga tgcacttgga aaggagaaga aaaacatagg atgcgtgctt ggcattggag 1260

gtggacagaa gagttcacat gagttctaca gcagactcaa ctatgtggtt gtggagaaag 1320

tcttgagaaa gatggggatg ccagaggaag atgtcaaagt ggctgtggag aagtacaaag 1380

cgaacttccc agaatggaga cttgactctt tccctggatt ccttgggaat gtcactgctg 1440

gcagatgcac caacacattc aacttggatg gcatgaactg cgttgtggat gctgcatgtg 1500

caagctcctt gatagcagtc aaggttgcga ttgatgaact gctctatggt gactgcgaca 1560

tgatggtcac tggtgcaacc tgcacagaca actccattgg gatgtacatg gctttctcaa 1620

agacacctgt gttcagcacg gacccaagtg tgagagcgta tgatgagaaa acgaaaggga 1680

tgctcattgg tgagggatca gccatgttgg tgctcaaacg ttatgcagat gcagtgaggg 1740

atggtgatga gattcatgct gtgattcgtg gttgtgcaag ctcaagtgat ggcaaagcag 1800

ctggcatcta cactcccaca atcagtggtc aagaggaagc cttgagacgt gcatacaatc 1860

gtgcctgcgt tgaccctgcc actgtcactt tggttgaggg tcatgggact ggcactccag 1920

ttggagatag gattgagttg actgcgttga ggaacttgtt tgacaaagcg tatggtgaag 1980

ggaacacaga gaaagttgca gttggaagta tcaagtccag tattggtcat ttgaaggctg 2040

ttgctggtct tgctggaatg atcaaggtca tcatggctct caaacacaag actttgcctg 2100

gaacgatcaa tgtggacaat ccacccaatc tctatgacaa cactcccatc aatgagtcat 2160

ccctctacat caacacgatg aacagaccct ggttccctcc acctggtgtt ccgagacgtg 2220

ctggaatatc cagctttggc tttggaggtg ccaactacca tgcagtgttg gaagaggctg 2280

aaccagagca cacgacagcg tacagactca acaaacgtcc acaaccggtg ttgatgatgg 2340

ctgcaactcc tgctgcgttg cagagccttt gtgaagctca gctgaaagag tttgaagctg 2400

cgatcaagga gaatgagaca gtcaagaata ctgcctacat caagtgtgtc aagtttggag 2460

aacagttcaa gttccctggg agcatacctg cgaccaatgc gagactggga ttcttggtca 2520

aagatgcgga ggatgcgtgc tccacgcttc gtgctatatg tgctcagttt gccaaagatg 2580

tgaccaaaga agcgtggagg cttccgagag aaggagtttc tttccgtgcc aaaggcattg 2640

ccaccaatgg tgctgttgct gcactcttct ctggacaagg tgctcagtac acacacatgt 2700

tcagtgaagt tgcgatgaac tggcctcagt tcagacagtc cattgctgca atggacgctg 2760

cacagtccaa ggttgctgga agtgacaaag actttgaaag agtctctcaa gtcctgtacc 2820

caaggaaacc gtacgaacgt gagccagaac aagatcacaa gaaaatctca ctcacagcat 2880

acagccagcc gtcaaccctg gcatgtgctc ttggtgcctt tgagattttc aaggaagctg 2940

gattcactcc agactttgca gctggacaca gcttgggtga gtttgctgcg ctctatgcag 3000

ctggttgtgt tgacagagat gagttgtttg aacttgtttg cagaagggca aggatcatgg 3060

gaggcaaaga tgcacctgcc acacccaaag gttgcatggc agctgtcata ggacccaacg 3120

cagagaacat caaggttcaa gctgccaacg tctggcttgg aaactcaaac tctccgtctc 3180

agactgtcat tactgggtct gttgaaggga ttcaagctga aagtgccaga ttgcagaagg 3240

aagggttcag agttgtgcct cttgcttgtg agtctgcctt ccattctcca cagatggaaa 3300

atgccagctc agctttcaaa gatgtcatat ccaaggtttc cttccgtaca cccaaagcag 3360

aaacaaagct cttcagcaat gtttctggag agacctatcc gacggatgcc agagagatgc 3420

tcactcaaca catgacctca tctgtgaagt tcctgaccca agtgaggaac atgcaccaag 3480

ctggtgcgag aatctttgtt gagtttggac cgaaacaagt tctcagcaaa cttgtttctg 3540

aaaccctcaa agatgacccg tctgttgtca cagtgtctgt gaacccagct tctggcacgg 3600

actctgacat acagttgagg gatgctgcag ttcagctggt tgtggctggt gtcaatcttc 3660

aagggtttga caagtgggat gctcctgatg ccacgaggat gcaagccatc aagaaaaaga 3720

gaaccacact cagactttca gctgccacct atgtcagtga caagaccaag aaagtgaggg 3780

atgctgccat gaacgacgga agatgtgtca catacctcaa gggtgctgca ccactcatca 3840

aggctcctga acctgtggtt gacgaagctg ccaagaggga ggctgaaagg cttcagaagg 3900

agcttcaaga cgctcagagg cagcttgacg acgccaaacg tgcagctgca gaagccaact 3960

ccaaacttgc tgctgccaag gaggaagcca agactgctgc agcttcagcc aagcctgcag 4020

ttgacactgc tgttgtggag aaacatcgtg ccatcctcaa gtccatgctg gctgagctgg 4080

atggttatgg aagtgttgat gcttcttccc ttcagcaaca gcaacagcaa cagactgctc 4140

cggcgcctgt taaagccgct gcccctgccg ctcccgttgc aagtgctcct gctcccgccg 4200

tgtccaacga gttgcttgag aaagctgaga cagttgtgat ggaggttctc gctgccaaga 4260

ctggatacga aacagacatg attgaggcgg acatggagct tgagactgag ttgggaattg 4320

acagcatcaa gagggttgaa attctttctg aagtccaagc tatgcttaac gttgaggcga 4380
aagatgttga tgctctctct aggacgagaa cagtgggtga agttgtcaac gctatgaagg 4440
cagaaatcgc tggttcttcc gctccggcgc cggcagctgc cgcacctgca ccggctaaag 4500
cggctccagc tgcagctgca ccagctgttt ctaatgagct gctcgaaaag gcagaaactg 4560
ttgtgatgga agtccttgct gccaaaactg gctacgaaac tgacatgata gaatcagaca 4620
tggagcttga gacggagctt ggaattgatt ccatcaagcg tgtggaaatc ctcagtgaag 4680
tccaagccat gctcaatgtg gaagctaagg atgtggatgc tctctcaagg accagaactg 4740

tcggtgaggt tgtcaatgcc atgaaggctg agatagctgg aggctccgct cctgcgccgg 4800
ccgctgccgc tcctggtccc gctgccgcgg ctccagctcc agctgcagcc gctccggccg 4860
tctcaaacga actccttgaa aaagctgaga ccgtcgtgat ggaggtcttg gcagctaaaa 4920
ccggctatga gactgacatg attgagtctg acatggaatt ggagacagaa cttgggatag 4980
acagcatcaa acgtgttgaa atcctcagtg aggtccaagc tatgctgaac gtggaagcga 5040
aggatgttga tgctctgtcc agaacgagga ccgttggtga ggttgtggat gccatgaagg 5100
ctgaaattgc tggagggtct gcgcccgcgc cagctgcagc cgctcctgca cccgcagccg 5160

cggcacctgc tccagctgca cctgcacctg ccgtttcttc agaactcttg gagaaggctg 5220
agacggttgt gatggaggtt ttggctgcaa agactggcta tgagaccgac atgattgaat 5280
ctgatatgga attggagaca gagcttggga tcgattccat caaaagagtg gagatcctga 5340
gtgaagtcca agccatgctc aatgttgaag ctaaggatgt tgatgcactt tcaagaacaa 5400
ggacagtggg tgaggttgtg gatgccatga aggcggagat tgctggaggg agcgcgcctg 5460
cgccagctgc cgcggcacct gcaccggcag ccgcagctcc agctccagct gcaccagcac 5520
cggccgcgcc cgcgccagct gtttcatccg aactcctgga aaaggccgag acggttgtga 5580

tggaggtgct cgcagctaag actggttacg agaccgacat gattgaaagt gacatggagc 5640
ttgaaaccga gttgggaata gatagcatca aacgtgttga aatcttgtct gaggtccaag 5700
ctatgttgaa cgtggaggca aaagatgtcg atgcgctttc aagaaccaga acagtcggtg 5760
aggtcgtgga cgccatgaag gctgaaattg ccggaagctc tgctagtgcg ccagctgcag 5820
ccgcacctgc acctgctgcc gcggcacctg ctccagctgc agccgctcct gccgtcagca 5880
atgagttgct ggagaaagcc gaaacagttg tgatggaagt ccttgctgca aaaactggtt 5940
acgaaacgga catgattgag tcagacatgg aattggagac cgaacttgga atagattcca 6000

tcaagagagt ggagatcctc tctgaggtgc aagccatgct caacgttgag gctaaagatg 6060

ttgatgcact cagtaggaca agaactgtgg gggaagttgt cgatgcgatg aaggctgaga 6120

ttgctggagg ctctgctcct gcgccggcag ctgccgcacc tgcacccgca gccgcggcac 6180

cagctgtcag caacgaattg cttgagaagg ctgaaacagt tgtcatggaa gtgctggctg 6240

caaaaaccgg ctatgagact gacatgattg agtctgacat ggaacttgag acggaattgg 6300

gcattgacag catcaagcgt gttgagatcc tcagtgaagt ccaagcaatg ctcaatgtgg 6360

aggctaagga tgtggatgcc ctctcaagga ccagaacagt tggtgaggtc gttgatgcga 6420

tgaaggcgga gatcgctgga agttccgcgc ctgcgccagc tgcagccgct cctgcacccg 6480

cagccgcggc accggctcca gctgcagccg caccggccgt ctcctcagaa ctcctggaaa 6540

aggctgagac agttgtgatg gaagtccttg ctgcgaaaac tggctatgag accgacatga 6600

ttgaatctga catggaactg gagaccgagc ttggaattga ctccatcaaa cgtgttgaaa 6660

tcctctctga ggttcaagcg atgttgaatg tggaggccaa agatgttgat gctctttcca 6720

gaacaaggac ggtgggagag gtggttgatg ccatgaaggc tgagatagct gggggttctg 6780

ctcctgcgcc agctgcagcc gctcctgctc ccgctgccgc ggcaccagct gtcagcaacg 6840

aactccttga aaaagctgaa actgttgtga tggaggtttt ggctgcaaag actggatacg 6900

agactgacat gatagagtca gacatggagt tggaaacaga gcttgggatt gatagcatca 6960

agcgtgtgga aatcctttct gaggttcaag ccatgctgaa cgttgaggcc aaagatgtcg 7020

atgctttgtc aaggaccaga acggttggag aagtggtcga tgccatgaag gctgagatag 7080

ctggtggatc agcccctgct ccggctgcag ccgctcctgc aagtgccggt gctgcaccag 7140

ctgtgaagat tgattcagtt catggtgctg actgtgacga tttgtcactg atgcacgcaa 7200

aggtggttga catcagaagg ccagatgaac tgattctgga aagaccggag aaccgtccag 7260

ttcttgtcgt tgacgatggc tcagagttga cacttgctct tgtgagggtg ttgggagcct 7320

gtgcagttgt cttgaccttt gagggattgc agttggctca gagagctggt gcagctgcca 7380

ttcgtcatgt tctggctaag gacctttcag cagaatcagc tgagaaggcc atcaaagagg 7440

ctgagcaaag atttggagcg ttgggaggct tcataagcca gcaagcagaa aggtttgaac 7500

cagctgagat actgggtttc acactcatgt gtgcgaagtt tgccaaagcc tctctctgca 7560

ctgctgtggc tggaggtcgt cctgccttca tcggtgtggc taggcttgac ggcagacttg 7620

gattcacctc tcaaggcact tctgacgcac tcaagagagc acagcgtgga gcgatctttg 7680

gactctgcaa gacaataggg ttggagtggt cagaatctga tgtgttcagc cgtggtgtgg 7740

acattgctca agggatgcac ccagaagatg ctgcagttgc catagttagg gagatggcgt 7800

gtgctgacat cagaatcaga gaggttggga ttggagcaaa ccagcaaaga tgcacaatca 7860

gagctgccaa gttggagact gggaaccctc agagacagat agcgaaagac gatgtgcttc 7920

tggtttctgg aggtgctcgt gggatcacac ctctttgcat ccgtgagatc acgcgtcaga 7980

ttgctggagg caagtacatt ctgttgggtc gtagcaaagt ttctgcgtct gaaccagcat 8040

ggtgtgctgg catcactgat gagaaggctg tgcagaaagc tgccacccaa gagttgaaga 8100

gggccttcag tgctggtgaa ggacccaaac ccactccaag ggctgtcacg aaacttgtgg 8160

gatctgttct tggtgctcgt gaagtgagaa gctccattgc tgccattgaa gctctgggtg 8220

gcaaagcgat ctacagctct tgtgatgtga actctgctgc agatgttgcc aaagcagtta 8280

gggatgcaga gtcccagctt ggtgccagag ttagtggaat cgttcacgct tctggtgtgc 8340

tccgtgatcg tctcatagag aagaaactcc ctgacgagtt tgatgctgtc tttgggacca 8400

aagtcactgg gttggagaat cttctggctg cagttgatcg tgccaacctc aaacacatgg 8460

ttctcttcag ctcccttgct ggtttccacg gcaatgttgg tcagtctgac tatgcgatgg 8520

caaacgaagc tctcaacaag atgggtttgg aacttgcgaa ggatgtcagt gtcaagtcca 8580

tctgctttgg tccctgggat ggtgggatgg tgacacctca actcaagaaa cagtttcaag 8640

aaatgggagt tcagatcatt cctcgtgaag gaggtgctga tacagttgcg aggattgtgt 8700

tgggatcaag tcctgctgag atccttgttg gaaactggag gacaccatcc aagaaagttg 8760

gaagtgacac gatcaccctg catagaaaga tcagtgccaa gtccaatccc ttcttggagg 8820

atcatgtcat acaaggcaga agggtgttgc caatgaccct tgctattggg agccttgctg 8880

agacctgcct tggactcttc cctggctact ctctctgggc catagatgac gcacagctct 8940

tcaaaggtgt cactgttgat ggagacgtca actgtgaagt gaccctcaca ccgtccactg 9000

ctccgagtgg gagggtgaat gtccaagcga cgctcaagac gttctcaagt ggaaaacttg 9060

ttccagccta cagagctgtc atagtgttgt ccaaccaagg tgctccacct gccaatgcaa 9120

ccatgcagcc tccgagcctt gatgcagatc ctgctttgca agggtcagtc tatgatggca 9180

agactctctt tcatggtcct gcgttcagag gcattgatga cgttctcagc tgcaccaaga 9240

gccagcttgt tgccaagtgt tctgctgttc ctggatcaga tgcagccaga ggagagtttg 9300

caactgacac tgatgcacat gatccctttg tcaatgatct tgcctttcaa gcaatgttgg 9360

tctgggtgag gagaacgctg ggacaagctg cactcccgaa ctccattcag aggatagtcc 9420

aacacagacc ggtcccacaa gacaaaccct tctacatcac cctcagatcc aatcagagtg 9480

gtggacatag ccagcacaaa catgcacttc agttccacaa cgaacaaggt gatctcttca 9540

ttgatgttca agcctctgtc attgcgacag actcacttgc gttctgagta gttagcttaa 9600

tcacttaggt cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg ttgctattga 9660

tgtatgttaa tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa gcttaggatg 9720

tttgaggcta atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact ttatgtttta 9780

ataatgttct tacccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag ctaaactaaa 9840
gtaaaaatcg attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga ctactactgc 9900
tcagagatgt aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga gtaaatctgg 9960
cttcgaattt ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa tctcaattgc 10020
ccaacaaaca tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa gaacgtcgta 10080
attcctctgt cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt ctttatatgc 10140
acttactgat gcggccgctt aattaagatg agtgatactc aggactcagg actcactctg 10200

ctgatcacta gtggtcgcag cgtgtgcgtg tccgtcgtac gttctggccg gccgggcctt 10260
gggcgcgcga tcagaagcgt tgcgttggcg tgtgtgtgct tctggtttgc tttaatttta 10320
ccaagtttgt ttcaaggtgg atcgcgtggt caaggcccgt gtgctttaaa gacccaccgg 10380
cactggcagt gagtgttgct gcttgtgtag gctttggtac gtatgggctt tatttgcttc 10440
tggatgttgt gtactacttg ggtttgttga attattatga gcagttgcgt attgtaattc 10500
agctgggcta cctggacatt gttatgtatt aataaatgct ttgctttctt ctaaagatct 10560
ttaagtgctg tcgacacaac tttgtataca aaagttgtct agacctaggc tcagcaactc 10620

atccagtcaa gttcgagtca gtgagttggg cggccgcagc ttatagtaaa gatttttttg 10680
ttaataaaat gaaagttaat atttatggat ttatttgaac atatttacaa gtttttgtta 10740
ataaatttat ttacagaagt gttaaatttg aaaatgtgtt aaatgagagt taatatttat 10800
ggatataata ttactttatt taaaaataaa atgaatttat attaaaatat gatttggtaa 10860
aagatattat aaagaggaac ttggatgaga aagacgacga tgggcaaaag ttgcatggca 10920
caccgctttt gttcagtaac atctgcactg tggcgccttt ttcacactca ccatgcatgc 10980
tgccacgtca gctttcacac tatgacacca ctggccatac acgttgccac ctcagctttc 11040

tcctcttctc actatgacac gactggccat gcatgcatgc atgctgccac ctcagctccc 11100
gcctcttcac ccgtgtcttt ctctcatgtc gcagtgctgc gtgccaacct cttctctcta 11160
taaatagaga gaagagaatg atggttaaac tcaaaccaaa acaagaaaac atacacaaat 11220
agcaaaacgg atccacaacc aaaaatggct gcaaggaacg tgagtgcggc tcatgagatg 11280
catgacgaga agaggatagc tgttgtgggc atggctgttc agtatgctgg atgcaaaacg 11340
aaagacgagt tctgggaagt tctcatgaat ggaaaagttg agagcaaagt gatcagcgac 11400
aaacgtcttg gttcaaatta ccgtgctgaa cactacaaag ctgaaaggag caagtatgct 11460

gacaccttct gcaatgagac atatggaact cttgatgaga acgaaataga caatgagcat 11520

gaactccttt tgaaccttgc caaacaagcc ttggctgaaa catctgtcaa agattcaaca 11580

agatgtggca tagtttctgg atgcctcagc ttcccgatgg acaacctcca aggtgaactc 11640

ttgaatgtgt accagaacca tgttgagaag aaacttggtg ccagagtttt caaagatgcc 11700

tctcactggt cagaaagaga acagtccaac aaaccagagg ctggtgacag aagaatcttc 11760

atggaccctg cttcctttgt tgctgaggaa ctcaatcttg gcgctctcca ctactctgtt 11820

gatgctgcct gtgccactgc gctctatgtg ctcagactgg cgcaagatca cttggtctct 11880

ggtgcagctg atgtgatgct ttgtggtgca acatgcctgc cggagccgtt tttcatactc 11940

tctgggttct caaccttcca agccatgcct gttggaacgg gtcagaatgt gtccatgccg 12000

ctgcacaaag attctcaagg attgacccct ggtgaaggag gttccatcat ggtcctcaaa 12060

cgtttggatg acgcaatcag agatggagat cacatctatg gaacactttt gggagccaat 12120

gtcagcaaca gtggcactgg tctgccactt aaaccccttt tgccgtcaga gaaaaagtgc 12180

ctcatggaca cctacacacg tatcaatgtg catccccaca agattcagta tgttgaatgc 12240

catgcaactg ggactccaca aggtgatcgt gtggaaattg atgctgtgaa ggcttgcttt 12300

gaaggcaaag tcccacgttt tggaaccaca aaagggaact ttggacacac attggtggca 12360

gctgggtttg ctggcatgtg caaagtgctt ctctccatga agcacgggat cattccaccc 12420

actccgggaa tagatgacga aacgaagatg gaccctctgg ttgtctctgg tgaggccatt 12480

ccctggccag aaacgaatgg agaaccgaag cgtgctggtc tctcagcgtt tggatttggt 12540

gggaccaatg ctcatgctgt ctttgaggaa catgacccaa gcaatgctgc atgcactggc 12600

catgactcca tttctgctct ctctgcacgt tgtggtggtg agtcaaacat gagaatagca 12660

atcactggga tggatgccac ttttggtgct ttgaaaggat tggatgcttt tgaaagggcc 12720

atctacactg gtgctcatgg tgctatacca ctcccagaaa agagatggag attcctgggg 12780

aaagacaagg acttccttga tctttgtgga gtcaaagcaa caccgcatgg ctgttacatt 12840

gaagatgttg aagttgattt ccagaggctg aggactccaa tgactcctga agatatgctc 12900

ttgcctcaac agcttctggc tgtcaccaca attgataggg ccatattgga ctctggcatg 12960

aagaaaggtg gaaatgtggc tgtctttgtg gggttgggga ccgatcttga actctaccgt 13020

caccgtgcaa gggttgctct caaggagaga gtgaggcctg aagccagcaa gaaactcaat 13080

gacatgatgc agtacatcaa tgattgtggg acaagcactt cttacaccag ctacataggc 13140

aacttggttg caacaagggt cagttcacaa tggggcttca cgggaccttc cttcacaatc 13200

acagaaggca acaattctgt gtacagatgt gctgaacttg gcaaatacct cttggaaacg 13260

ggagaggttg atggggttgt ggttgcgggt gttgatctct gtgggagtgc tgagaacctt 13320

tacgtcaagt caaggcgttt caaggtgtct acatctgaca ccccgagagc cagctttgat 13380

gcagctgctg atggttactt tgttggagag ggctgtggtg catttgtgct caagcgtgag 13440

acaagctgca ccaaggatga cagaatctat gcttgcatgg atgccatagt tcctggaaat 13500

gttccatctg catgtttgag agaggcattg gatcaagcca gagtcaagcc tggagacatc 13560

gagatgttgg agctttctgc tgattcagcg aggcatttga aggacccgtc tgttctccca 13620

aaggaactca ctgctgagga agagattggc ggacttcaga cgattcttcg tgacgatgac 13680

aagctcccaa ggaatgttgc aactggaagt gtcaaggcca ctgttggtga cactggttat 13740

gcttctggtg ctgccagttt gattaaggct gcgctttgca tctacaaccg ttacctgccc 13800

agcaatggag atgactggga tgaacctgca cctgaagcac cctgggacag cacactcttt 13860

gcgtgccaga cctcaagagc ttggttgaag aaccctggtg agagacgtta tgcggctgtt 13920

tccggagtca gtgaaaccag aagttgctac agtgtgctgc tttctgaagc agagggacac 13980

tacgagagag agaacagaat cagtttggat gaggaagcac ccaagctcat tgtgttgaga 14040

gcagactccc atgaagagat tcttggaaga ttggacaaga taagggaaag gttcttgcag 14100

cccacgggtg ctgcacccag agagtctgaa ttgaaggcgc aagcccgtag gatctttctt 14160

gaactccttg gtgagaccct tgcccaagat gcagcttcat ctggaagtca gaagcccctt 14220

gctctcagct tggtctccac tccatccaag ctccagagag aggtggaact tgcggcaaaa 14280

ggcattccga gatgtctcaa gatgagacgt gattggagtt cccctgctgg aagcagatat 14340

gcgcctgagc ctttggccag tgacagagtt gccttcatgt atggagaagg aaggagccct 14400

tactatggca tcacacaaga cattcatagg atttggcctg aacttcatga ggtcatcaat 14460

gagaaaacaa accgtctctg ggctgaaggt gacagatggg tcatgccaag ggccagcttc 14520

aagagtgagc ttgagtcaca acagcaagag tttgacagaa acatgattga aatgttccgt 14580

cttggaatcc tcacctcaat tgccttcaca aacctggcga gagatgttct caacatcacg 14640

cccaaagcag cctttggact cagtttggga gagatttcca tgatctttgc tttctccaag 14700

aaaaacggtt tgataagcga tcagttgaca aaggatttga gagagtcaga tgtctggaac 14760

aaagctctgg ctgttgagtt caatgcgctc agagaagcct ggggcattcc acagtctgtc 14820

ccaaaagatg agttctggca aggttacata gtgaggggaa cgaaacaaga catagaagca 14880

gccatagcac cagactcaaa gtatgtgagg ttgaccatca tcaatgatgc caacactgct 14940

ctcatcagtg gaaagcctga tgcatgcaaa gctgcgattg ctcgtcttgg tggcaacatc 15000

cctgcgcttc cagtcactca aggcatgtgt gggcattgcc cagaggtggg accttacacc 15060

aaggacatcg caaagatcca cgccaacctt gagttccctg tggttgatgg tcttgatctc 15120

tggactacca taaaccagaa gaggcttgtg ccaagagcca cgggtgccaa agatgaatgg 15180

gctccttcat cctttgggga gtatgctgga cagctctatg agaaacaagc caacttccct 15240

cagatagttg aaaccatcta caagcagaac tatgatgtgt ttgttgaagt tgggccaaac 15300
aatcacagaa gcacagcagt gagaaccacg cttggaccac agagaaacca ccttgctggt 15360
gccatagaca agcagaacga ggatgcttgg acgacaatag tcaagctcgt ggcttcattg 15420
aaggctcacc ttgttcctgg agtgaccatc agtccgctct accactccaa gctcgttgca 15480
gaggctgagg cttgttatgc tgcgctctgt aaaggtgaga aacccaagaa aaacaagttt 15540
gtgagaaaga ttcagttgaa tggcagattc aacagcaagg cagaccccat ctcctcagca 15600
gaccttgcat ccttcccacc tgcggaccct gcgattgaag ctgccatctc ttcaaggatc 15660

atgaagcctg tggctccgaa attctatgcg cgtctcaaca ttgatgagca agatgagacc 15720
agagatccga tcttgaacaa ggacaatgcg ccttccagct ccagctcttc cagcagttcc 15780
tcttccagca gttcatctcc gtctcctgct ccttcagctc cagttcagaa gaaagctgcc 15840
ccagctgcgg agacaaaagc tgttgccagt gctgatgcac ttcgtagtgc cctgcttgat 15900
cttgactcca tgcttgcgct cagctctgca agtgcttctg gcaaccttgt tgagactgcg 15960
ccatctgatg ccagtgtcat tgtccctccg tgcaacattg ctgatcttgg cagcagagct 16020
ttcatgaaaa cttatggtgt ttctgcgcct ctgtacaccg gtgcaatggc caagggaatt 16080

gcctctgcgg acttggtgat cgcagctgga aggcaaggaa tccttgcgtc atttggtgct 16140
ggaggccttc caatgcaagt tgtgcgtgag tccattgaaa agattcaagc tgccctgccc 16200
aatggaccat atgctgtcaa cctcatccat tctccttttg acagcaacct tgagaaggga 16260
aatgttgatc tcttcttgga aaagggtgtc acttttgttg aggcttcagc cttcatgacg 16320
ttgacaccgc aagttgtcag atacagagcg gctgggttga cgaggaatgc agatgggtca 16380
gtcaacataa ggaacagaat cattgggaaa gtctccagaa ctgagctggc tgaaatgttc 16440
atgcgtcctg cacctgagca tcttttgcag aagctcattg cttctgggga gatcaatcaa 16500

gaacaagctg agttggccag acgtgttcct gtggctgatg acattgcggt tgaagctgat 16560
tctggtggac acactgacaa ccgtccaatc catgtcattc tgcctctgat tatcaacctg 16620
agggataggc ttcacagaga gtgtggatac ccagcaaacc tgagggttcg tgttggtgct 16680
gggggtggca ttgggtgtcc ccaagctgcg ctggcaactt tcaacatggg tgcctctttc 16740
attgtcactg gaacagtgaa ccaagttgcc aaacaatctg ggacgtgtga caatgtgagg 16800
aaacagcttg cgaaagcaac ttactcagat gtttgcatgg caccggcagc tgacatgttt 16860
gaggaaggtg tgaaacttca agttttgaag aaaggaacaa tgttcccttc aagagccaac 16920

aaactctatg agttgttctg caagtatgat tcttttgagt ccatgcctcc agcagagctt 16980

gcgagggttg agaaaagaat cttcagtcgt gcattggaag aggtctggga tgagaccaag 17040

aacttctaca tcaaccgtct ccacaaccca gagaagatac agagggctga gagggacccc 17100

aaactgaaga tgtcactgtg tttcagatgg tatctgtccc tggcttcaag gtgggccaac 17160

actggagctt ctgacagagt catggactac caagtttggt gtggtcctgc cattggttca 17220

ttcaatgatt tcatcaaagg aacttacctt gatccggcag tggcaaatga gtacccgtgt 17280

gttgtgcaga tcaacaaaca gattcttaga ggagcgtgct tcttgaggcg tcttgaaata 17340

ctgagaaatg caaggctttc agatggtgca gctgcacttg tggcgagcat tgatgacaca 17400

tatgtccctg ctgagaagct gtgagtagtt agcttaatca cttaggtcac ccagtccaag 17460

cccggcctag cacgatgatc atgagtgttg ctattgatgt atgttaatac tatacacagt 17520

catcgtgtgt gttttataaa actgtaagct taggatgttt gaggctaatg taattagcac 17580

tacaccgtaa taaatgagag gtttacttta tgttttaata atgttcttac ccttgctgct 17640

ctctaaactg taatggcgta cggttagcta aactaaagta aaaatcgatt cgcttgagta 17700

aaattagtga ccgggaaaga tcatcgacta ctactgctca gagatgtaat cggtaattaa 17760

gacttcaagc tcaataatta attaggagta aatctggctt cgaattttta aattgtcaac 17820

ttccaaagaa ggattggcaa gactcaatct caattgccca acaaacatat ggctctttac 17880

aaatttggaa tctctttttg atggcaagaa cgtcgtaatt cctctgtcga tctcatgtaa 17940

ttaccaaact catctactta ttactttctt tatatgcact tactgatgcg gccgcttaat 18000

taatctgacc tgaccactag acctgagtga gtacagatgt gctactagtg ctagcctcga 18060

ggtcgaccaa cttttctata caaagttgtc tagacctagg actaggcact gagtgactca 18120

ctgacctgac tgagtgactg gcggccgcag cttatagtaa agatttttt gttaataaaa 18180

tgaaagttaa tatttatgga tttatttgaa catatttaca agtttttgtt aataaattta 18240

tttacagaag tgttaaattt gaaaatgtgt taaatgagag ttaatattta tggatataat 18300

attactttat ttaaaaataa aatgaattta tattaaaata tgatttggta aaagatatta 18360

taaagaggaa cttggatgag aaagacgacg atgggcaaaa gttgcatggc acaccgcttt 18420

tgttcagtaa catctgcact gtggcgcctt tttcacactc accatgcatg ctgccacgtc 18480

agctttcaca ctatgacacc actggccata cacgttgcca cctcagcttt ctcctcttct 18540

cactatgaca cgactggcca tgcatgcatg catgctgcca cctcagctcc cgcctcttca 18600

cccgtgtctt tctctcatgt cgcagtgctg cgtgccaacc tcttctctct ataaatagag 18660

agaagagaat gatggttaaa ctcaaaccaa aacaagaaaa catacacaaa tagcaaaacg 18720

gatccacaac caaaaatggc gcttcgtgtc aagaccaaca agaagccatg ttgggagatg 18780

accaaggagg aactgacctc tggcaaaact gaggtgttca actatgagga actcctggag 18840

tttgcagagg gtgacatagc taaggttttt ggtccggagt ttgctgtcat agacaagtac 18900

cccagaaggg tgaggctgcc tgctcgtgaa tacctgcttg tgacaagggt cacactcatg 18960

gatgccgagg tcaacaacta cagagttggt gccagaatgg tcactgagta tgatcttcca 19020

gtgaatggcg aattgtctga gggaggtgat tgtccctggg cagttctggt tgagagtgga 19080

cagtgcgatt tgatgctgat atcatacatg ggaattgatt tccagaacca aggtgacaga 19140

gtttaccgtc tgctcaacac cacgttgaca ttctatgggg ttgcccatga gggagagacc 19200

cttgagtatg acatcagagt gaccggtttt gccaaacgtt tggatggtgg catctccatg 19260

ttcttctttg agtatgactg ctatgtcaat gggaggcttc tcattgagat gagagatggc 19320

tgtgctggct tcttcacaaa tgaggagctt gatgcgggaa agggtgtggt gttcacaaga 19380

ggggatttgg ctgccagagc taagattcca aagcaagatg tttctcccta tgctgtcgct 19440

ccctgccttc acaaaacaaa actcaacgaa aaggagatgc agaccttggt tgacaaagat 19500

tgggcttccg tttttggctc aaagaatggc atgccggaga tcaactacaa actctgcgca 19560

cgtaagatgc tcatgattga tagagtcacc agcattgacc ataagggagg tgtgtacggt 19620

ttgggtcagt tggttggtga gaaaatcttg gagagggacc attggtactt cccatgccat 19680

tttgttaagg atcaagtcat ggctggatct cttgtcagcg acggttgttc acaaatgctc 19740

aagatgtaca tgatctggct cggtttgcac cttaccaccg gaccatttga cttcagaccc 19800

gtcaacggac acccgaacaa agttaggtgt aggggtcaga tatctcctca taagggaaag 19860

ttggtctacg tcatggagat caaagagatg ggattcgacg aggataacga tccgtacgcc 19920

attgctgacg tcaacatcat tgacgttgat ttcgaaaagg gtcaagattt cagccttgat 19980

agaatcagcg actacggaaa gggggatctt aacaaaaaga tcgtcgtgga cttcaagggc 20040

attgctctca agatgcagaa gagatccacg aacaagaacc cctccaaagt tcagcccgtt 20100

tttgctaacg gtgcagccac tgtgggaccg gaagcgtcca aggccagctc tggtgccagt 20160

gctagtgctt ctgctgcccc tgcgaagcct gctttctcag cagatgttct tgcgccaaag 20220

ccagttgcac ttcctgaaca tatcctcaag ggtgacgctc tcgctccgaa agaaatgtcc 20280

tggcatccca tgtcaaaact tcctggcaac ccgacgccgt tcttctcccc tagttcttac 20340

cctccgaggg caatttgctt catccctttc cctggcaacc cacttgacaa caattgcaaa 20400

gctggagaaa tgcctctgaa ctggtacaac atgtcagagt tcatgtgtgg aaaagttagc 20460

aactgcttgg gaccagagtt cgcaagattt gataagtcaa atacgagcag aagccctgct 20520

tttgatttgg ctcttgtgac tagagttgtt gaagtcacaa acatggaaca tggcaagttc 20580

ctgaatgttg attgcaatcc cagcaaaggc acaatggtgg gggagtttga ctgtcctcaa 20640

gatgcgtggt tctttgatgg ttcttgcaat gatgggcaca tgccttattc catcatcatg 20700

gaaatcggac ttcagacatc cggtgttctc accagtgtgt tgaaagcacc actgacgatg 20760
gacaaagatg acattctctt taggaacctt gatgcaagtg ctgaaatggt gaggccagat 20820
gtggatgtga gggggaaaac cataaggaat gtgaccaagt gcactggata tgcaatgttg 20880
ggaaagatgg ggattcacag attcacgttt gagttgtctg ttgatggcgt ggttttctac 20940
aaaggaagca cttcctttgg atggttcact ccagaggtgt ttgctcagca agctggactt 21000
gacaatggga aaaagacgga gccttggtgc aaaactaaca acacgagtgt gagaagagtt 21060
gaaatcgcat cagccaaagg caaagaacag ctgactgaga aacttccaga tgcaactaat 21120

gctcaagttc tcagaaggtc agaacagtgt gagtatttgg attacctcaa cattgctcct 21180
gattctgggc tgcatgggaa aggatatgcg catggacaca aagatgttaa cccacaagac 21240
tggttcttct cttgtcactt ttggtttgat cctgtgatgc ctggatcttt gggaattgag 21300
tcaatgttcc agctcattga ggcatttgcg gtggaccaga acataccggg agaatacaat 21360
gtgagcaatc cgacctttgc ccatgcccct ggaaaaacgg cgtggaagta ccgtggtcaa 21420
ttgacaccaa agaaccgtgc gatggactgt gaggtgcaca tagtttcaat cacagcctct 21480
cctgaaaatg gaggctacgt tgacatagtg gcagatggag cactttgggt tgatggtctc 21540

cgtgtgtatg aagccaaaga actcagagtt cgtgttgtca gtgcaaaacc tcaagccatt 21600
ccggatgttc aacaacagcc acccagcgca aaagcggacc ctgggaaaac tggagttgca 21660
ctcagtccga ctcagttgag agatgtcctg cttgaagtgg acaatccatt gtatcttggt 21720
gttgaaaact ccaatttggt gcagtttgaa tccaaacctg caacttcttc aaggattgtc 21780
agtatcaaac catgctccat aagtgatctt ggtgacaagt ccttcatgga aacgtacaat 21840
gtgtcagcac ctctgtacac tggagcaatg gccaagggaa ttgcgtctgc ggaccttgtc 21900
attgctgctg ggaagaggaa gatattgggt tcttttggag cgggtgggct tccaatgcac 21960

catgtgaggg cagctttgga gaagatacaa gcggctctgc ctcaaggacc atatgctgtg 22020
aacctcattc attcaccttt tgacagcaac ttggaaaagg ggaatgttga tctcttcctc 22080
gaaaagggcg ttactgtggt ggaggcttct gcattcatga ccctcactcc ccaagttgtt 22140
cgttaccgtg cagccggact ctcaaggaac gctgatggga gtgtcaacat cagaaaccgt 22200
atcattggaa aagtgtccag aacagaactc gccgaaatgt tcatcagacc ggctccggaa 22260
cacctccttg agaaactcat agcttctggt gagataacac aagaacaagc cgaacttgcc 22320
cgtcgtgttc ctgtcgcaga cgacatcgct gttgaagctg attctggtgg tcacactgac 22380

aaccgtccca tccacgtcat cttgcctttg atcatcaacc ttaggaacag actgcacaga 22440

gagtgtggtt atcctgcgca ccttagagtc agagttggag ctggaggcgg tgttggctgc 22500

ccacaagctg ctgcggctgc cctcacaatg ggagctgcct tcatagtgac tgggactgtc 22560

aatcaagttg ctaaacagtc cgggacatgt gacaacgtga gaaaacaact cagtcaagcc 22620

acctacagtg acatttgcat ggctccagca gctgatatgt ttgaggaagg tgtgaaactc 22680

caagttctca agaagggaac aatgttccca tcaagagcta acaaattgta cgaactcttt 22740

tgcaagtacg actctttcga ttcaatgcct cctgctgaac ttgaaaggat cgagaagagg 22800

atcttcaaga gggcacttca agaggtctgg gaagagacca aggactttta catcaatggt 22860

ttgaagaatc cagagaagat acagagagcg gaacatgacc ccaaactcaa gatgtctttg 22920

tgtttcagat ggtatcttgg tcttgcatca cgttgggcca acatgggtgc tcctgatcgt 22980

gtcatggact atcaagtctg gtgtggtcca gccattggag ccttcaatga cttcatcaaa 23040

ggaacatatc ttgatcctgc tgtctctaat gagtacccat gtgttgtcca gatcaacctt 23100

cagattttgc gtggtgcatg ttacctgagg cgtcttaatg ctctgagaaa tgatccgagg 23160

attgatcttg agactgaaga tgctgccttt gtctatgagc caacgaatgc gctttgagta 23220

gttagcttaa tcacttaggt cacccagtcc aagcccggcc tagcacgatg atcatgagtg 23280

ttgctattga tgtatgttaa tactatacac agtcatcgtg tgtgttttat aaaactgtaa 23340

gcttaggatg tttgaggcta atgtaattag cactacaccg taataaatga gaggtttact 23400

ttatgtttta ataatgttct taccttgct gctctctaaa ctgtaatggc gtacggttag 23460

ctaaactaaa gtaaaaatcg attcgcttga gtaaaattag tgaccgggaa agatcatcga 23520

ctactactgc tcagagatgt aatcggtaat taagacttca agctcaataa ttaattagga 23580

gtaaatctgg cttcgaattt ttaaattgtc aacttccaaa gaaggattgg caagactcaa 23640

tctcaattgc ccaacaaaca tatggctctt tacaaatttg gaatctcttt ttgatggcaa 23700

gaacgtcgta attcctctgt cgatctcatg taattaccaa actcatctac ttattacttt 23760

ctttatatgc acttactgat gcggccgctt aattaatcac gagtggatga ctgtcacgac 23820

tgactcatga ctgactacta gtgctagcct cgaggtcgac acaactttgt ataataaagt 23880

tgtctagacc taggagctgt gctgggtaac tcacatgagt cactggtcac atcagcggcc 23940

gcagcttata gtaaagattt ttttgttaat aaaatgaaag ttaatattta tggatttatt 24000

tgaacatatt tacaagtttt tgttaataaa tttatttaca gaagtgttaa atttgaaaat 24060

gtgttaaatg agagttaata tttatggata taatattact ttatttaaaa ataaaatgaa 24120

tttatattaa aatatgattt ggtaaaagat attataaaga ggaacttgga tgagaaagac 24180

gacgatgggc aaaagttgca tggcacaccg cttttgttca gtaacatctg cactgtggcg 24240

cctttttcac actcaccatg catgctgcca cgtcagcttt cacactatga caccactggc 24300

catacacgtt gccacctcag ctttctcctc ttctcactat gacacgactg gccatgcatg 24360

catgcatgct gccacctcag ctcccgcctc ttcacccgtg tctttctctc atgtcgcagt 24420

gctgcgtgcc aacctcttct ctctataaat agagagaaga gaatgatggt taaactcaaa 24480

ccaaaacaag aaaacataca caaatagcaa aacggatcca caaccaaaaa tgcttcagca 24540

cacttggctt ccgaagcctc ccaatctgac cctcttgtca gatgaggttc atctctggag 24600

gattcctctt gaccagcctg agtcacaact tcaagacctt gctgccaccc tgagcagtga 24660

tgaattggcg agggcaaaca gattctactt tccagaacac agaaggcgtt tcactgctgg 24720

gagaggcatc ctcagatcca tcttgggtgg atacttggga gtggaaccgg gtcaagtcaa 24780

gtttgattat gagtcccgtg ggaaaccgat ccttggtgac agatttgctg agagtggact 24840

cctgttcaac ttgtctcaca gccagaacct tgccttgtgt gctgtcaact acacgcgtca 24900

aataggcatt gatcttgaat atctgcgtcc aacatctgac ttggagtctc ttgcaaagag 24960

gttctttctc ccaagagaat atgaactctt gaggtcactc cctgatgagc agaaacagaa 25020

gattttcttt cgttactgga cttgcaaaga ggcttatctc aaagcaacgg gagatggaat 25080

agccaaactt gaagagatcg agatagcact caccccaaca gaacctgcca agctccaaac 25140

agctcctgcg tggtctctgt tggagcttgt gccagatgac aattgtgttg cagctgtggc 25200

tgttgcgggt tttggttggc agcccaagtt ctggcattac tgagtagtta gcttaatcac 25260

ttaggtcacc cagtccaagc ccggcctagc acgatgatca tgagtgttgc tattgatgta 25320

tgttaatact atacacagtc atcgtgtgtg ttttataaaa ctgtaagctt aggatgtttg 25380

aggctaatgt aattagcact acaccgtaat aaatgagagg tttactttat gttttaataa 25440

tgttcttacc cttgctgctc tctaaactgt aatggcgtac ggttagctaa actaaagtaa 25500

aaatcgattc gcttgagtaa aattagtgac cgggaaagat catcgactac tactgctcag 25560

agatgtaatc ggtaattaag acttcaagct caataattaa ttaggagtaa atctggcttc 25620

gaatttttaa attgtcaact tccaaagaag gattggcaag actcaatctc aattgcccaa 25680

caaacatatg gctctttaca aatttggaat ctctttttga tggcaagaac gtcgtaattc 25740

ctctgtcgat ctcatgtaat taccaaactc atctacttat tactttcttt atatgcactt 25800

actgatgcgg ccgcttaatt aactactgtc actgaggccg tagacgagta cggactgatc 25860

taactagtgc tagcctcgag gtcgacaccc agctttcttg tacaaagtgg ttgcggccgc 25920

ttaattaaat ttaaattcaa ttaatgcaat cttgattttc aacaacgaag gtaatggcgt 25980

aaaagaaaaa atgtatgtta ttgtattgat ctttcatgat gttgaagcgt gccataatat 26040

gatgatgtat aattaaaata ttaactgtcg cattttattg aaatggcact gttatttcaa 26100

ccatatcttt gattctgtta catgacacga ctgcaagaag taaataatag acgccgttgt 26160

taaagaattg ctatcatatg tgcctaacta gagggaattt gagcgtcaga cctaatcaaa 26220
tattacaaaa tatctcactc tgtcgccagc aatggtgtaa tcagcgcaga caaatggcgt 26280
aaagatcgcg gaaaaacctc cccgagtggc atgatagctg cctctgtatt gctgatttag 26340
tcagccttat ttgacttaag ggtgccctcg ttagtgacaa attgctttca aggagacagc 26400
catgccccac actttgttga aaaacaaatt gcctttgggg agacggtaaa gccagttgct 26460
cttcaataag gaatgtcgag gaggcaatgt aaccgcctct ggtagtacac ttctctaatc 26520
caaaaatcaa tttgtattca agataccgca aaaaacttat ggtttaaacc ctgcaggact 26580

agtccagaag gtaattatcc aagatgtagc atcaagaatc caatgtttac gggaaaaact 26640
atggaagtat tatgtaagct cagcaagaag cagatcaata tgcggcacat atgcaaccta 26700
tgttcaaaaa tgaagaatgt acagatacaa gatcctatac tgccagaata cgaagaagaa 26760
tacgtagaaa ttgaaaaaga agaaccaggc gaagaaaaga atcttgaaga cgtaagcact 26820
gacgacaaca atgaaaagaa gaagataagg tcggtgattg tgaaagagac atagaggaca 26880
catgtaaggt ggaaaatgta agggcggaaa gtaaccttat cacaaaggaa tcttatcccc 26940
cactacttat ccttttatat ttttccgtgt cattttgcc cttgagtttt cctatataag 27000

gaaccaagtt cggcatttgt gaaaacaaga aaaaatttgg tgtaagctat tttctttgaa 27060
gtactgagga tacaacttca gagaaatttg taagtttgta ggtaccagat ctggatccca 27120
aaccatgtct ccggagagga gaccagttga gattaggcca gctacagcag ctgatatggc 27180
cgcggtttgt gatatcgtta accattacat tgagacgtct acagtgaact ttaggacaga 27240
gccacaaaca ccacaagagt ggattgatga tctagagagg ttgcaagata gataccttg 27300
gttggttgct gaggttgagg gtgttgtggc tggtattgct tacgctgggc cctggaaggc 27360
taggaacgct tacgattgga cagttgagag tactgtttac gtgtcacata ggcatcaaag 27420

gttgggccta ggatctacat tgtacacaca tttgcttaag tctatggagg cgcaaggttt 27480
taagtctgtg gttgctgtta taggccttcc aaacgatcca tctgttaggt tgcatgaggc 27540
tttgggatac acagcccggg gtacattgcg cgcagctgga tacaagcatg gtggatggca 27600
tgatgttggt ttttggcaaa gggattttga gttgccagct cctccaaggc cagttaggcc 27660
agttacccaa atctgagtag ttagcttaat cacctagagc tcgatcggcg gcaatagctt 27720
cttagcgcca tcccgggttg atcctatctg tgttgaaata gttgcggtgg gcaaggctct 27780
ctttcagaaa gacaggcggc caaaggaacc caaggtgagg tgggctatgg ctctcagttc 27840

cttgtggaag cgcttggtct aaggtgcaga ggtgttagcg ggatgaagca aaagtgtccg 27900

attgtaacaa gatatgttga tcctacgtaa ggatattaaa gtatgtattc atcactaata 27960

taatcagtgt attccaatat gtactacgat ttccaatgtc tttattgtcg ccgtatgtaa 28020

tcggcgtcac aaaataatcc ccggtgactt tcttttaatc caggatgaaa taatatgtta 28080

ttataatttt tgcgatttgg tccgttatag gaattgaagt gtgcttgagg tcggtcgcca 28140

ccactcccat ttcataattt tacatgtatt tgaaaaataa aaatttatgg tattcaattt 28200

aaacacgtat acttgtaaag aatgatatct tgaaagaaat atagtttaaa tatttattga 28260

taaaataaca agtcaggtat tatagtccaa gcaaaaacat aaatttattg atgcaagttt 28320

aaattcagaa atatttcaat aactgattat atcagctggt acattgccgt agatgaaaga 28380

ctgagtgcga tattatggtg taatacatag gaattcgttt aaacgatctg cgtctaattt 28440

tcggtccaac ttgcacagga aagacgtcga ccgcggtagc tcttgcccag cagactgggc 28500

ttccagtcct ttcgctcgat cgggtccaat gttgtcctca gctgtgaacc ggaagcggac 28560

gaccaacagt ggaagaactg aaaggaacga gccgtctata ccttgatgat cggcctctgg 28620

tgaagggtat catcgcagcc aagcaagctc atgaaaggct gatgggggag gtgtataatt 28680

atgaggccca cggcgggctt attctttagg gaggatctat ctcgttgctc aagtgcatgg 28740

cgcaaagcag ttattggagt gcggattttc gttggcatat tattcgccac gagttagcag 28800

acgaagagac cttcatgaac gtggccaagg ccagagttaa gcagatgtta cgccctgctg 28860

caggcctttc tattatccaa tagttggttg atctttggaa agagcctcgg ctgaggccca 28920

tactgaaaga gatcgatgga tatcgatatg ccatgttgtt tgctagccag aaccagatca 28980

catccgatat gctattgcag cttgacgcag atatggagga taagttgatt catgggatcg 29040

ctcaggagta gctcatccat gcacgccgac aagaacagaa attccgtcga gttaacgcag 29100

ccgcttacga cggattcgaa ggtcatccat tcggaatgta ttagtttgca ccagctccgc 29160

gtcacacctg tcttcatttg aataagatgt tagcaattgt ttttagcttt gtcttgttgt 29220

ggcagggcgg caagtgcttc agacatcatt ctgttttcaa attttatgct ggagaacagc 29280

ttcttaattc ctttggaaat aatagactgc gtcttaaaat tcagatgtct ggatatagat 29340

atgattgtaa aataacctat ttaagtgtca tttagaacat aagttttatg aatgttcttc 29400

cattttcgtc atcgaacgaa taagagtaaa tacacctttt ttaacattac aaataagttc 29460

ttatacgttg tttatacacc gggaatcatt tccattattt tcgcgcaaaa gtcacggata 29520

ttcgtgaaag cgacataaac tgcgaaattt gcggggagtg tcttgagttt gcctcgaggc 29580

tagcgcatgc acatagacac acacatcatc tcattgatgc ttggtaataa ttgtcattag 29640

attgttttta tgcatagatg cactcgaaat cagccaattt tagacaagta tcaaacggat 29700

gtgacttcag tacattaaaa acgtccgcaa tgtgttatta agttgtctaa gcgtcaattt 29760

gatttacaat tgaatatatc ctgccccagc cagccaacag ctcgatttac aattgaatat 29820

atcctgccgg ccggcccacg cgtgtcgagg aattctgatc tggcccccat ttggacgtga 29880

atgtagacac gtcgaaataa agatttccga attagaataa tttgtttatt gctttcgcct 29940

ataaatacga cggatcgtaa tttgtcgttt tatcaaaatg tactttcatt ttataataac 30000

gctgcggaca tctacatttt tgaattgaaa aaaaattggt aattactctt tctttttctc 30060

catattgacc atcatactca ttgctgatcc atgtagattt cccggacatg aagccattta 30120

caattgaata tatcctgccg ccgctgccgc tttgcacccg gtggagcttg catgttggtt 30180

tctacgcaga actgagccgg ttaggcagat aatttccatt gagaactgag ccatgtgcac 30240

cttccccca acacggtgag cgacggggca acggagtgat ccacatggga cttttaaaca 30300

tcatccgtcg gatggcgttg cgagagaagc agtcgatccg tgagatcagc cgacgcaccg 30360

ggcaggcgcg caacacgatc gcaaagtatt tgaacgcagg tacaatcgag ccgacgttca 30420

cgcggaacga ccaagcaagc ttggctgcca tttttggggt gaggccgttc gcggccgagg 30480

ggcgcagccc ctgggggggat gggaggcccg cgttagcggg ccgggagggt tcgagaaggg 30540

ggggcacccc ccttcggcgt gcgcggtcac gcgcacaggg cgcagccctg gttaaaaaca 30600

aggtttataa atattggttt aaaagcaggt taaaagacag gttagcggtg gccgaaaaac 30660

gggcggaaac ccttgcaaat gctggatttt ctgcctgtgg acagcccctc aaatgtcaat 30720

aggtgcgccc ctcatctgtc agcactctgc ccctcaagtg tcaaggatcg cgcccctcat 30780

ctgtcagtag tcgcgcccct caagtgtcaa taccgcaggg cacttatccc caggcttgtc 30840

cacatcatct gtgggaaact cgcgtaaaat caggcgtttt cgccgatttg cgaggctggc 30900

cagctccacg tcgccggccg aaatcgagcc tgcccctcat ctgtcaacgc cgcgccgggt 30960

gagtcggccc ctcaagtgtc aacgtccgcc cctcatctgt cagtgagggc caagttttcc 31020

gcgaggtatc cacaacgccg gcggccgcgg tgtctcgcac acggcttcga cggcgtttct 31080

ggcgcgtttg cagggccata gacggccgcc agcccagcgg cgagggcaac cagcccggtg 31140

agcgtcggaa agggtcgacg gatcttttcc gctgcataac cctgcttcgg ggtcattata 31200

gcgatttttt cggtatatcc atccttttтc gcacgatata caggattttg ccaaagggtt 31260

cgtgtagact ttccttggtg tatccaacgg cgtcagccgg gcaggatagg tgaagtaggc 31320

ccacccgcga gcgggtgttc cttcttcact gtcccttatt cgcacctggc ggtgctcaac 31380

gggaatcctg ctctgcgagg ctggccggct accgccggcg taacagatga gggcaagcgg 31440

atggctgatg aaaccaagcc aaccaggaag ggcagcccac ctatcaaggt gtactgcctt 31500

ccagacgaac gaagagcgat tgaggaaaag gcggcggcgg ccggcatgag cctgtcggcc 31560

tacctgctgg ccgtcggcca gggctacaaa atcacgggcg tcgtggacta tgagcacgtc 31620

cgcgagctgg cccgcatcaa tggcgacctg ggccgcctgg gcggcctgct gaaactctgg 31680
ctcaccgacg acccgcgcac ggcgcggttc ggtgatgcca cgatcctcgc cctgctggcg 31740
aagatcgaag agaagcagga cgagcttggc aaggtcatga tgggcgtggt ccgcccgagg 31800
gcagagccat gacttttta gccgctaaaa cggccggggg gtgcgcgtga ttgccaagca 31860
cgtccccatg cgctccatca agaagagcga cttcgcggag ctggtattcg tgcagggcaa 31920
gattcggaat accaagtacg agaaggacgg ccagacggtc tacgggaccg acttcattgc 31980
cgataaggtg gattatctgg acaccaaggc accaggcggg tcaaatcagg aataagggca 32040

cattgccccg gcgtgagtcg gggcaatccc gcaaggaggg tgaatgaatc ggacgtttga 32100
ccggaaggca tacaggcaag aactgatcga cgcggggttt tccgccgagg atgccgaaac 32160
catcgcaagc cgcaccgtca tgcgtgcgcc ccgcgaaacc ttccagtccg tcggctcgat 32220
ggtccagcaa gctacggcca agatcgagcg cgacagcgtg caactggctc cccctgccct 32280
gcccgcgcca tcggccgccg tggagcgttc gcgtcgtctc gaacaggagg cggcaggttt 32340
ggcgaagtcg atgaccatcg acacgcgagg aactatgacg accaagaagc gaaaaaccgc 32400
cggcgaggac ctggcaaaac aggtcagcga ggccaagcag gccgcgttgc tgaaacacac 32460

gaagcagcag atcaaggaaa tgcagctttc cttgttcgat attgcgccgt ggccggacac 32520
gatgcgagcg atgccaaacg acacggcccg ctctgccctg ttcaccacgc gcaacaagaa 32580
aatcccgcgc gaggcgctgc aaaacaaggt cattttccac gtcaacaagg acgtgaagat 32640
cacctacacc ggcgtcgagc tgcgggccga cgatgacgaa ctggtgtggc agcaggtgtt 32700
ggagtacgcg aagcgcaccc ctatcggcga gccgatcacc ttcacgttct acgagctttg 32760
ccaggacctg ggctggtcga tcaatggccg gtattacacg aaggccgagg aatgcctgtc 32820
gcgcctacag gcgacggcga tgggcttcac gtccgaccgc gttgggcacc tggaatcggt 32880

gtcgctgctg caccgcttcc gcgtcctgga ccgtggcaag aaaacgtccc gttgccaggt 32940
cctgatcgac gaggaaatcg tcgtgctgtt tgctggcgac cactacacga aattcatatg 33000
ggagaagtac cgcaagctgt cgccgacggc ccgacggatg ttcgactatt tcagctcgca 33060
ccgggagccg tacccgctca agctggaaac cttccgcctc atgtgcggat cggattccac 33120
ccgcgtgaag aagtggcgcg agcaggtcgg cgaagcctgc gaagagttgc gaggcagcgg 33180
cctggtggaa cacgcctggg tcaatgatga cctggtgcat tgcaaacgct agggccttgt 33240
ggggtcagtt ccggctgggg gttcagcagc cagcgcttta ctggcatttc aggaacaagc 33300

gggcactgct cgacgcactt gcttcgctca gtatcgctcg ggacgcacgg cgcgctctac 33360

gaactgccga taaacagagg attaaaattg acaattgtga ttaaggctca gattcgacgg 33420

cttggagcgg ccgacgtgca ggatttccgc gagatccgat tgtcggccct gaagaaagct 33480

ccagagatgt tcgggtccgt ttacgagcac gaggagaaaa agcccatgga ggcgttcgct 33540

gaacggttgc gagatgccgt ggcattcggc gcctacatcg acggcgagat cattgggctg 33600

tcggtcttca aacaggagga cggccccaag gacgctcaca aggcgcatct gtccggcgtt 33660

ttcgtggagc ccgaacagcg aggccgaggg gtcgccggta tgctgctgcg ggcgttgccg 33720

gcgggtttat tgctcgtgat gatcgtccga cagattccaa cgggaatctg gtggatgcgc 33780

atcttcatcc tcggcgcact taatatttcg ctattctgga gcttgttgtt tatttcggtc 33840

taccgcctgc cgggcggggt cgcggcgacg gtaggcgctg tgcagccgct gatggtcgtg 33900

ttcatctctg ccgctctgct aggtagcccg atacgattga tggcggtcct gggggctatt 33960

tgcggaactg cgggcgtggc gctgttggtg ttgacaccaa acgcagcgct agatcctgtc 34020

ggcgtcgcag cgggcctggc gggggcggtt tccatggcgt tcggaaccgt gctgacccgc 34080

aagtggcaac ctcccgtgcc tctgctcacc tttaccgcct ggcaactggc ggccggagga 34140

cttctgctcg ttccagtagc tttagtgttt gatccgccaa tcccgatgcc tacaggaacc 34200

aatgttctcg gcctggcgtg gctcggcctg atcggagcgg gtttaaccta cttcctttgg 34260

ttccggggga tctcgcgact cgaacctaca gttgtttcct tactgggctt tctcagcccc 34320

cgagcgctta gtgggaattt gtacccctta tcgaaccggg agcacaggat gacgcctaac 34380

aattcattca agccgacacc gcttcgcggc gcggcttaat tcaggagtta aacatcatga 34440

gggaagcggt gatcgccgaa gtatcgactc aactatcaga ggtagttggc gtcatcgagc 34500

gccatctcga accgacgttg ctggccgtac atttgtacgg ctccgcagtg gatggcggcc 34560

tgaagccaca cagtgatatt gatttgctgg ttacggtgac cgtaaggctt gatgaaacaa 34620

cgcggcgagc tttgatcaac gacctttttgg aaacttcggc ttcccctgga gagagcgaga 34680

ttctccgcgc tgtagaagtc accattgttg tgcacgacga catcattccg tggcgttatc 34740

cagctaagcg cgaactgcaa tttggagaat ggcagcgcaa tgacattctt gcaggtatct 34800

tcgagccagc cacgatcgac attgatctgg ctatcttgct gacaaaagca agagaacata 34860

gcgttgcctt ggtaggtcca gcggcggagg aactctttga tccggttcct gaacaggatc 34920

tatttgaggc gctaaatgaa accttaacgc tatggaactc gccgcccgac tgggctggcg 34980

atgagcgaaa tgtagtgctt acgttgtccc gcatttggta cagcgcagta accggcaaaa 35040

tcgcgccgaa ggatgtcgct gccgactggg caatggagcg cctgccggcc cagtatcagc 35100

ccgtcatact tgaagctagg caggcttatc ttggacaaga agatcgcttg gcctcgcgcg 35160

cagatcagtt ggaagaattt gttcactacg tgaaaggcga gatcaccaag gtagtcggca 35220

aataatgtct aacaattcgt tcaagccgac gccgcttcgc ggcgcggctt aactcaagcg 35280

ttagagagct ggggaagact atgcgcgatc tgttgaaggt ggttctaagc ctcgtcttgc 35340

gatggcattt cgatccattc ccattccgcg ctcaagatgg cttcccctcg gcagttcatc 35400

agggctaaat caatctagcc gacttgtccg gtgaaatggg ctgcactcca acagaaacaa 35460

tcaaacaaac atacacagcg acttattcac acgagctca 35499

<210> 69

<211> 22042

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> plasmid pDAB108224

<400> 69

aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60

gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120

atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180

gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agtgatcagc agagtgagtc ctgagtcctg 240

agtatcactc atcttaatta agcggccgca tcagtaagtg catataaaga aagtaataag 300

tagatgagtt tggtaattac atgagatcga cagaggaatt acgacgttct tgccatcaaa 360

aagagattcc aaatttgtaa agagccatat gtttgttggg caattgagat tgagtcttgc 420

caatccttct ttggaagttg acaatttaaa aattcgaagc cagatttact cctaattaat 480

tattgagctt gaagtcttaa ttaccgatta catctctgag cagtagtagt cgatgatctt 540

tcccggtcac taattttact caagcgaatc gatttttact ttagtttagc taaccgtacg 600

ccattacagt ttagagagca gcaagggtaa gaacattatt aaaacataaa gtaaacctct 660

catttattac ggtgtagtgc taattacatt agcctcaaac atcctaagct tacagtttta 720

taaaacacac acgatgactg tgtatagtat taacatacat caatagcaac actcatgatc 780

atcgtgctag gccgggcttg gactgggtga cctaagtgat taagctaact actcagaacg 840

caagtgagtc tgtcgcaatg acagaggctt gaacatcaat gaagagatca ccttgttcgt 900

tgtggaactg aagtgcatgt ttgtgctggc tatgtccacc actctgattg gatctgaggg 960

tgatgtagaa gggtttgtct tgtgggaccg gtctgtgttg gactatcctc tgaatggagt 1020

tcgggagtgc agcttgtccc agcgttctcc tcacccagac caacattgct tgaaaggcaa 1080

gatcattgac aaagggatca tgtgcatcag tgtcagttgc aaactctcct ctggctgcat 1140

ctgatccagg aacagcagaa cacttggcaa caagctggct cttggtgcag ctgagaacgt 1200

catcaatgcc tctgaacgca ggaccatgaa agagagtctt gccatcatag actgaccctt 1260

gcaaagcagg atctgcatca aggctcggag gctgcatggt tgcattggca ggtggagcac 1320

cttggttgga caacactatg acagctctgt aggctggaac aagttttcca cttgagaacg 1380

tcttgagcgt cgcttggaca ttcaccctcc cactcggagc agtggacggt gtgagggtca 1440

cttcacagtt gacgtctcca tcaacagtga cacctttgaa gagctgtgcg tcatctatgg 1500

cccagagaga gtagccaggg aagagtccaa ggcaggtctc agcaaggctc ccaatagcaa 1560

gggtcattgg caacaccctt ctgccttgta tgacatgatc ctccaagaag ggattggact 1620

tggcactgat ctttctatgc agggtgatcg tgtcacttcc aactttcttg gatggtgtcc 1680

tccagtttcc aacaaggatc tcagcaggac ttgatcccaa cacaatcctc gcaactgtat 1740

cagcacctcc ttcacgagga atgatctgaa ctcccatttc ttgaaactgt ttcttgagtt 1800

gaggtgtcac catcccacca tcccagggac caaagcagat ggacttgaca ctgacatcct 1860

tcgcaagttc caaacccatc ttgttgagag cttcgtttgc catcgcatag tcagactgac 1920

caacattgcc gtggaaacca gcaagggagc tgaagagaac catgtgtttg aggttggcac 1980

gatcaactgc agccagaaga ttctccaacc cagtgacttt ggtcccaaag acagcatcaa 2040

actcgtcagg gagtttcttc tctatgagac gatcacggag cacaccagaa gcgtgaacga 2100

ttccactaac tctggcacca agctgggact ctgcatccct aactgctttg gcaacatctg 2160

cagcagagtt cacatcacaa gagctgtaga tcgctttgcc acccagagct tcaatggcag 2220

caatggagct tctcacttca cgagcaccaa gaacagatcc cacaagtttc gtgacagccc 2280

ttggagtggg tttgggtcct tcaccagcac tgaaggccct cttcaactct tgggtggcag 2340

ctttctgcac agccttctca tcagtgatgc cagcacacca tgctggttca gacgcagaaa 2400

ctttgctacg acccaacaga atgtacttgc ctccagcaat ctgacgcgtg atctcacgga 2460

tgcaaagagg tgtgatccca cgagcacctc cagaaaccag aagcacatcg tctttcgcta 2520

tctgtctctg agggttccca gtctccaact tggcagctct gattgtgcat ctttgctggt 2580

ttgctccaat cccaacctct ctgattctga tgtcagcaca cgccatctcc ctaactatgg 2640

caactgcagc atcttctggg tgcatcccct gagcaatgtc cacaccacgg ctgaacacat 2700

cagattctga ccactccaac cctattgtct tgcagagtcc aaagatcgct ccacgctgtg 2760

ctctcttgag tgcgtcagaa gtgccttgag aggtgaatcc aagtctgccg tcaagcctag 2820

ccacaccgat gaaggcagga cgacctccag ccacagcagt gcagagagag gctttggcaa 2880

acttcgcaca catgagtgtg aaacccagta tctcagctgg ttcaaacctt tctgcttgct 2940

ggcttatgaa gcctcccaac gctccaaatc tttgctcagc ctctttgatg gccttctcag 3000

ctgattctgc tgaaaggtcc ttagccagaa catgacgaat ggcagctgca ccagctctct 3060

gagccaactg caatccctca aaggtcaaga caactgcaca ggctcccaac accctcacaa 3120

gagcaagtgt caactctgag ccatcgtcaa cgacaagaac tggacggttc tccggtcttt 3180

ccagaatcag ttcatctggc cttctgatgt caaccacctt tgcgtgcatc agtgacaaat 3240

cgtcacagtc agcaccatga actgaatcaa tcttcacagc tggtgcagca ccggcacttg 3300

caggagcggc tgcagccgga gcaggggctg atccaccagc tatctcagcc ttcatggcat 3360

cgaccacttc tccaaccgtt ctggtccttg acaaagcatc gacatctttg gcctcaacgt 3420

tcagcatggc ttgaacctca gaaaggattt ccacacgctt gatgctatca atcccaagct 3480

ctgtttccaa ctccatgtct gactctatca tgtcagtctc gtatccagtc tttgcagcca 3540

aaacctccat cacaacagtt tcagcttttt caaggagttc gttgctgaca gctggtgccg 3600

cggcagcggg agcaggagcg gctgcagctg gcgcaggagc agaaccccca gctatctcag 3660

ccttcatggc atcaaccacc tctcccaccg tccttgttct ggaaagagca tcaacatctt 3720

tggcctccac attcaacatc gcttgaacct cagagaggat ttcaacacgt ttgatggagt 3780

caattccaag ctcggtctcc agttccatgt cagattcaat catgtcggtc tcatagccag 3840

ttttcgcagc aaggacttcc atcacaactg tctcagcctt ttccaggagt tctgaggaga 3900

cggccggtgc ggctgcagct ggagccggtg ccgcggctgc gggtgcagga gcggctgcag 3960

ctggcgcagg cgcggaactt ccagcgatct ccgccttcat cgcatcaacg acctcaccaa 4020

ctgttctggt ccttgagagg gcatccacat ccttagcctc cacattgagc attgcttgga 4080

cttcactgag gatctcaaca cgcttgatgc tgtcaatgcc caattccgtc tcaagttcca 4140

tgtcagactc aatcatgtca gtctcatagc cggtttttgc agccagcact tccatgacaa 4200

ctgtttcagc cttctcaagc aattcgttgc tgacagctgg tgccgcggct gcgggtgcag 4260

gtgcggcagc tgccggcgca ggagcagagc ctccagcaat ctcagccttc atcgcatcga 4320

caacttcccc cacagttctt gtcctactga gtgcatcaac atctttagcc tcaacgttga 4380

gcatggcttg cacctcagag aggatctcca ctctcttgat ggaatctatt ccaagttcgg 4440

tctccaattc catgtctgac tcaatcatgt ccgtttcgta accagttttt gcagcaagga 4500

cttccatcac aactgtttcg gctttctcca gcaactcatt gctgacggca ggagcggctg 4560

cagctggagc aggtgccgcg gcagcaggtg caggtgcggc tgcagctggc gcactagcag 4620

agcttccggc aatttcagcc ttcatggcgt ccacgacctc accgactgtt ctggttcttg 4680

aaagcgcatc gacatctttt gcctccacgt tcaacatagc ttggacctca gacaagattt 4740

caacacgttt gatgctatct attcccaact cggtttcaag ctccatgtca ctttcaatca 4800

tgtcggtctc gtaaccagtc ttagctgcga gcacctccat cacaaccgtc tcggcctttt 4860

ccaggagttc ggatgaaaca gctggcgcgg gcgcggccgg tgctggtgca gctggagctg 4920
gagctgcggc tgccggtgca ggtgccgcgg cagctggcgc aggcgcgctc cctccagcaa 4980
tctccgcctt catggcatcc acaacctcac ccactgtcct tgttcttgaa agtgcatcaa 5040
catccttagc ttcaacattg agcatggctt ggacttcact caggatctcc actcttttga 5100
tggaatcgat cccaagctct gtctccaatt ccatatcaga ttcaatcatg tcggtctcat 5160
agccagtctt tgcagccaaa acctccatca caaccgtctc agccttctcc aagagttctg 5220
aagaaacggc aggtgcaggt gcagctggag caggtgccgc ggctgcgggt gcaggagcgg 5280

ctgcagctgg cgcgggcgca gaccctccag caatttcagc cttcatggca tccacaacct 5340
caccaacggt cctcgttctg gacagagcat caacatcctt cgcttccacg ttcagcatag 5400
cttggacctc actgaggatt tcaacacgtt tgatgctgtc tatcccaagt tctgtctcca 5460
attccatgtc agactcaatc atgtcagtct catagccggt tttagctgcc aagacctcca 5520
tcacgacggt ctcagctttt tcaaggagtt cgtttgagac ggccggagcg gctgcagctg 5580
gagctggagc cgcggcagcg ggaccaggag cggcagcggc cggcgcagga gcggagcctc 5640
cagctatctc agccttcatg gcattgacaa cctcaccgac agttctggtc cttgagagag 5700

catccacatc cttagcttcc acattgagca tggcttggac ttcactgagg atttccacac 5760
gcttgatgga atcaattcca agctccgtct caagctccat gtctgattct atcatgtcag 5820
tttcgtagcc agttttggca gcaaggactt ccatcacaac agtttctgcc ttttcgagca 5880
gctcattaga aacagctggt gcagctgcag ctggagccgc tttagccggt gcaggtgcgg 5940
cagctgccgg cgccggagcg gaagaaccag cgatttctgc cttcatagcg ttgacaactt 6000
cacccactgt tctcgtccta gagagagcat caacatcttt cgcctcaacg ttaagcatag 6060
cttggacttc agaaagaatt tcaaccctct tgatgctgtc aattcccaac tcagtctcaa 6120

gctccatgtc cgcctcaatc atgtctgttt cgtatccagt cttggcagcg agaacctcca 6180
tcacaactgt ctcagctttc tcaagcaact cgttggacac ggcgggagca ggagcacttg 6240
caacgggagc ggcaggggca gcggctttaa caggcgccgg agcagtctgt tgctgttgct 6300
gttgctgaag ggaagaagca tcaacacttc cataaccatc cagctcagcc agcatggact 6360
tgaggatggc acgatgtttc tccacaacag cagtgtcaac tgcaggcttg gctgaagctg 6420
cagcagtctt ggcttcctcc ttggcagcag caagtttgga gttggcttct gcagctgcac 6480
gtttggcgtc gtcaagctgc ctctgagcgt cttgaagctc cttctgaagc ctttcagcct 6540

ccctcttggc agcttcgtca accacaggtt caggagcctt gatgagtggt gcagcaccct 6600

tgaggtatgt gacacatctt ccgtcgttca tggcagcatc cctcactttc ttggtcttgt 6660

cactgacata ggtggcagct gaaagtctga gtgtggttct ctttttcttg atggcttgca 6720

tcctcgtggc atcaggagca tcccacttgt caaacccttg aagattgaca ccagccacaa 6780

ccagctgaac tgcagcatcc ctcaactgta tgtcagagtc cgtgccagaa gctgggttca 6840

cagacactgt gacaacagac gggtcatctt tgagggtttc agaaacaagt ttgctgagaa 6900

cttgtttcgg tccaaactca acaaagattc tcgcaccagc ttggtgcatg ttcctcactt 6960

gggtcaggaa cttcacagat gaggtcatgt gttgagtgag catctctctg gcatccgtcg 7020

gataggtctc tccagaaaca ttgctgaaga gctttgtttc tgctttgggt gtacggaagg 7080

aaaccttgga tatgacatct ttgaaagctg agctggcatt ttccatctgt ggagaatgga 7140

aggcagactc acaagcaaga ggcacaactc tgaacccttc cttctgcaat ctggcacttt 7200

cagcttgaat cccttcaaca gacccagtaa tgacagtctg agacggagag tttgagtttc 7260

caagccagac gttggcagct tgaaccttga tgttctctgc gttgggtcct atgacagctg 7320

ccatgcaacc tttgggtgtg gcaggtgcat ctttgcctcc catgatcctt gcccttctgc 7380

aaacaagttc aaacaactca tctctgtcaa cacaaccagc tgcatagagc gcagcaaact 7440

cacccaagct gtgtccagct gcaaagtctg gagtgaatcc agcttccttg aaaatctcaa 7500

aggcaccaag agcacatgcc agggttgacg gctggctgta tgctgtgagt gagattttct 7560

tgtgatcttg ttctggctca cgttcgtacg gtttccttgg gtacaggact tgagagactc 7620

tttcaaagtc tttgtcactt ccagcaacct tggactgtgc agcgtccatt gcagcaatgg 7680

actgtctgaa ctgaggccag ttcatcgcaa cttcactgaa catgtgtgtg tactgagcac 7740

cttgtccaga gaagagtgca gcaacagcac cattggtggc aatgcctttg gcacggaaag 7800

aaactccttc tctcggaagc ctccacgctt ctttggtcac atctttggca aactgagcac 7860

atatagcacg aagcgtggag cacgcatcct ccgcatcttt gaccaagaat cccagtctcg 7920

cattggtcgc aggtatgctc ccagggaact tgaactgttc tccaaacttg acacacttga 7980

tgtaggcagt attcttgact gtctcattct ccttgatcgc agcttcaaac tctttcagct 8040

gagcttcaca aaggctctgc aacgcagcag gagttgcagc catcatcaac accggttgtg 8100

gacgtttgtt gagtctgtac gctgtcgtgt gctctggttc agcctcttcc aacactgcat 8160

ggtagttggc acctccaaag ccaaagctgg atattccagc acgtctcgga acaccaggtg 8220

gagggaacca gggtctgttc atcgtgttga tgtagaggga tgactcattg atgggagtgt 8280

tgtcatagag attgggtgga ttgtccacat tgatcgttcc aggcaaagtc ttgtgtttga 8340

gagccatgat gaccttgatc attccagcaa gaccagcaac agccttcaaa tgaccaatac 8400

tggacttgat acttccaact gcaactttct ctgtgttccc ttcaccatac gctttgtcaa 8460

acaagttcct caacgcagtc aactcaatcc tatctccaac tggagtgcca gtcccatgac 8520

cctcaaccaa agtgacagtg gcagggtcaa cgcaggcacg attgtatgca cgtctcaagg 8580

cttcctcttg accactgatt gtgggagtgt agatgccagc tgctttgcca tcacttgagc 8640

ttgcacaacc acgaatcaca gcatgaatct catcaccatc cctcactgca tctgcataac 8700

gtttgagcac caacatggct gatccctcac caatgagcat ccctttcgtt ttctcatcat 8760

acgctctcac acttgggtcc gtgctgaaca caggtgtctt tgagaaagcc atgtacatcc 8820

caatggagtt gtctgtgcag gttgcaccag tgaccatcat gtcgcagtca ccatagagca 8880

gttcatcaat cgcaaccttg actgctatca aggagcttgc acatgcagca tccacaacgc 8940

agttcatgcc atccaagttg aatgtgttgg tgcatctgcc agcagtgaca ttcccaagga 9000

atccagggaa agagtcaagt ctccattctg ggaagttcgc tttgtacttc tccacagcca 9060

ctttgacatc ttcctctggc atccccatct ttctcaagac tttctccaca accacatagt 9120

tgagtctgct gtagaactca tgtgaactct tctgtccacc tccaatgcca agcacgcatc 9180

ctatgttttt cttctccttt ccaagtgcat caatcccagc atcttgaagt gcttctttga 9240

ccttgagaag tgagatggtc tgattcgcat cagaatcttc catctggaac atgttgagac 9300

caaactcacg cgcatcaaag tcatactcag gaatgaaacc tcctctcttg cagtagattt 9360

tgtcctttgt ggtcttgact gggtcaaagt acgcagtcac atcaacacga tcctcaggaa 9420

gatcagacag gcaatcaatg ccagccctta tggtctccca tgactctctc accgtggttc 9480

cacaaggaag tatggcgctc atgcctatga tcgcaatcct cgtgtccatc tcacctcctt 9540

tctgctcttg cagcctcgct gccatttttg gttgtggatc cgttttgcta tttgtgtatg 9600

ttttcttgtt ttggtttgag tttaaccatc attctcttct ctctatttat agagagaaga 9660

ggttggcacg cagcactgcg acatgagaga aagacacggg tgaagaggcg ggagctgagg 9720

tggcagcatg catgcatgca tggccagtcg tgtcatagtg agaagaggag aaagctgagg 9780

tggcaacgtg tatggccagt ggtgtcatag tgtgaaagct gacgtggcag catgcatggt 9840

gagtgtgaaa aaggcgccac agtgcagatg ttactgaaca aaagcggtgt gccatgcaac 9900

ttttgcccat cgtcgtcttt ctcatccaag ttcctcttta taatatcttt taccaaatca 9960

tattttaata taaattcatt ttatttttaa ataaagtaat attatatcca taaatattaa 10020

ctctcattta acacattttc aaatttaaca cttctgtaaa taaatttatt aacaaaaact 10080

tgtaaatatg ttcaaataaa tccataaata ttaactttca ttttattaac aaaaaaatct 10140

ttactataag ctgcggccgc ttaattaaga tgagtgatac tcaggactca ggactcactc 10200

tgctgatcac tagtgctagc ctcgaggtcg acacaacttt gtatacaaaa gttgtctagg 10260

atctgctttt acatgcgaga cacatcttct aaagtaattt taataatagt tactatattc 10320

aagatttcat atatcaaata ctcaatatta cttctaaaaa attaattaga tataattaaa 10380
atattacttt tttaatttta agtttaattg ttgaatttgt gactattgat ttattattct 10440
actatgttta aattgtttta tagatagttt aaagtaaata taagtaatgt agtagagtgt 10500
tagagtgtta ccctaaacca taaactataa gatttatggt ggactaattt tcatatattt 10560
cttattgctt ttacctttc ttggtatgta agtccgtaac tggaattact gtgggttgcc 10620
atgacactct gtggtctttt ggttcatgca tggatcttgc gcaagaaaaa gacaaagaac 10680
aaagaaaaaa gacaaaacag agagacaaaa cgcaatcaca caaccaactc aaattagtca 10740

ctggctgatc aagatcgccg cgtccatgta tgtctaaatg ccatgcaaag caacacgtgc 10800
ttaacatgca ctttaaatgg ctcacccatc tcaacccaca cacaaacaca ttgccttttt 10860
cttcatcatc accacaacca cctgtatata ttcattctct tccgccacct caatttcttc 10920
acttcaacac acgtcaacct gcatatgcgt gtcatcccat gcccaaatct ccatgcatgt 10980
tccaaccacc ttctctctta tataatacct ataaatacct ctaatatcac tcacttcttt 11040
catcatccat ccatccagag tactactact ctactactat aataccccaa cccaactcat 11100
attcaatact actctaggat ccacaaccaa aaatgcttca gcacacttgg cttccgaagc 11160

ctcccaatct gaccctcttg tcagatgagg ttcatctctg gaggattcct cttgaccagc 11220
ctgagtcaca acttcaagac cttgctgcca ccctgagcag tgatgaattg gcgagggcaa 11280
acagattcta ctttccagaa cacagaaggc gtttcactgc tgggagaggc atcctcagat 11340
ccatcttggg tggatacttg ggagtggaac cgggtcaagt caagtttgat tatgagtccc 11400
gtgggaaacc gatccttggt gacagatttg ctgagagtgg actcctgttc aacttgtctc 11460
acagccagaa ccttgccttg tgtgctgtca actacacgcg tcaaataggc attgatcttg 11520
aatatctgcg tccaacatct gacttggagt ctcttgcaaa gaggttcttt ctcccaagag 11580

aatatgaact cttgaggtca ctccctgatg agcagaaaca gaagattttc tttcgttact 11640
ggacttgcaa agaggcttat ctcaaagcaa cgggagatgg aatagccaaa cttgaagaga 11700
tcgagatagc actcacccca acagaacctg ccaagctcca aacagctcct gcgtggtctc 11760
tgttggagct tgtgccagat gacaattgtg ttgcagctgt ggctgttgcg ggttttggtt 11820
ggcagcccaa gttctggcat tactgagtag ttagcttaat cacttaggtc acctcgagta 11880
tcaaaatcta tttagaaata cacaatattt tgttgcaggc ttgctggaga atcgatctgc 11940
tatcataaaa attacaaaaa aattttattt gcctcaatta ttttaggatt ggtattaagg 12000

acgcttaaat tatttgtcgg gtcactacgc atcattgtga ttgagaagat cagcgatacg 12060

aaatattcgt agtactatcg ataatttatt tgaaaattca taagaaaagc aaacgttaca 12120

tgaattgatg aaacaataca aagacagata aagccacgca catttaggat attggccgag 12180

attactgaat attgagtaag atcacggaat ttctgacagg agcatgtctt caattcagcc 12240

caaatggcag ttgaaatact caaaccgccc catatgcagg agcggatcat tcattgtttg 12300

tttggttgcc tttgccaaca tgggagtcca aggttggcgc gccgaattcg cggccgctta 12360

attaactact gtcactgagg ccgtagacga gtacggactg atctaactag tgctagcctc 12420

gaggtcgaca cccagctttc ttgtacaaag tggttgcggc cgcttaatta aatttaaatt 12480

caattaatgc aatcttgatt ttcaacaacg aaggtaatgg cgtaaaagaa aaaatgtatg 12540

ttattgtatt gatctttcat gatgttgaag cgtgccataa tatgatgatg tataattaaa 12600

atattaactg tcgcatttta ttgaaatggc actgttattt caaccatatc tttgattctg 12660

ttacatgaca cgactgcaag aagtaaataa tagacgccgt tgttaaagaa ttgctatcat 12720

atgtgcctaa ctagagggaa tttgagcgtc agacctaatc aaatattaca aaatatctca 12780

ctctgtcgcc agcaatggtg taatcagcgc agacaaatgg cgtaaagatc gcggaaaaac 12840

ctccccgagt ggcatgatag ctgcctctgt attgctgatt tagtcagcct tatttgactt 12900

aagggtgccc tcgttagtga caaattgctt tcaaggagac agccatgccc cacactttgt 12960

tgaaaaacaa attgcctttg gggagacggt aaagccagtt gctcttcaat aaggaatgtc 13020

gaggaggcaa tgtaaccgcc tctggtagta cacttctcta atccaaaaat caatttgtat 13080

tcaagatacc gcaaaaaact tatggtttaa accctgcagg actagtccag aaggtaatta 13140

tccaagatgt agcatcaaga atccaatgtt tacgggaaaa actatggaag tattatgtaa 13200

gctcagcaag aagcagatca atatgcggca catatgcaac ctatgttcaa aaatgaagaa 13260

tgtacagata caagatccta tactgccaga atacgaagaa gaatacgtag aaattgaaaa 13320

agaagaacca ggcgaagaaa agaatcttga agacgtaagc actgacgaca acaatgaaaa 13380

gaagaagata aggtcggtga ttgtgaaaga gacatagagg acacatgtaa ggtggaaaat 13440

gtaagggcgg aaagtaacct tatcacaaag gaatcttatc ccccactact tatcctttta 13500

tatttttccg tgtcattttt gcccttgagt tttcctatat aaggaaccaa gttcggcatt 13560

tgtgaaaaca agaaaaaatt tggtgtaagc tattttcttt gaagtactga ggatacaact 13620

tcagagaaat ttgtaagttt gtaggtacca gatctggatc ccaaaccatg tctccggaga 13680

ggagaccagt tgagattagg ccagctacag cagctgatat ggccgcggtt tgtgatatcg 13740

ttaaccatta cattgagacg tctacagtga actttaggac agagccacaa acaccacaag 13800

agtggattga tgatctagag aggttgcaag atagataccc ttggttggtt gctgaggttg 13860

agggtgttgt ggctggtatt gcttacgctg ggccctggaa ggctaggaac gcttacgatt 13920

ggacagttga gagtactgtt tacgtgtcac ataggcatca aaggttgggc ctaggatcta 13980

cattgtacac acatttgctt aagtctatgg aggcgcaagg ttttaagtct gtggttgctg 14040

ttataggcct tccaaacgat ccatctgtta ggttgcatga ggctttggga tacacagccc 14100

ggggtacatt gcgcgcagct ggatacaagc atggtggatg gcatgatgtt ggtttttggc 14160

aaagggattt tgagttgcca gctcctccaa ggccagttag gccagttacc caaatctgag 14220

tagttagctt aatcacctag agctcgatcg gcggcaatag cttcttagcg ccatcccggg 14280

ttgatcctat ctgtgttgaa atagttgcgg tgggcaaggc tctctttcag aaagacaggc 14340

ggccaaagga acccaaggtg aggtgggcta tggctctcag ttccttgtgg aagcgcttgg 14400

tctaaggtgc agaggtgtta gcgggatgaa gcaaaagtgt ccgattgtaa caagatatgt 14460

tgatcctacg taaggatatt aaagtatgta ttcatcacta atataatcag tgtattccaa 14520

tatgtactac gatttccaat gtctttattg tcgccgtatg taatcggcgt cacaaaataa 14580

tccccggtga ctttctttta atccaggatg aaataatatg ttattataat ttttgcgatt 14640

tggtccgtta taggaattga agtgtgcttg aggtcggtcg ccaccactcc catttcataa 14700

ttttacatgt atttgaaaaa taaaaattta tggtattcaa tttaaacacg tatacttgta 14760

aagaatgata tcttgaaaga aatatagttt aaatatttat tgataaaata acaagtcagg 14820

tattatagtc caagcaaaaa cataaattta ttgatgcaag tttaaattca gaaatatttc 14880

aataactgat tatatcagct ggtacattgc cgtagatgaa agactgagtg cgatattatg 14940

gtgtaataca taggaattcg tttaaacgat ctgcgtctaa ttttcggtcc aacttgcaca 15000

ggaaagacgt cgaccgcggt agctcttgcc cagcagactg ggcttccagt cctttcgctc 15060

gatcgggtcc aatgttgtcc tcagctgtga accggaagcg gacgaccaac agtggaagaa 15120

ctgaaaggaa cgagccgtct ataccttgat gatcggcctc tggtgaaggg tatcatcgca 15180

gccaagcaag ctcatgaaag gctgatgggg gaggtgtata attatgaggc ccacggcggg 15240

cttattcttt agggaggatc tatctcgttg ctcaagtgca tggcgcaaag cagttattgg 15300

agtgcggatt ttcgttggca tattattcgc cacgagttag cagacgaaga gaccttcatg 15360

aacgtggcca aggccagagt taagcagatg ttacgccctg ctgcaggcct ttctattatc 15420

caatagttgg ttgatctttg gaaagagcct cggctgaggc ccatactgaa agagatcgat 15480

ggatatcgat atgccatgtt gtttgctagc cagaaccaga tcacatccga tatgctattg 15540

cagcttgacg cagatatgga ggataagttg attcatggga tcgctcagga gtagctcatc 15600

catgcacgcc gacaagaaca gaaattccgt cgagttaacg cagccgctta cgacggattc 15660

gaaggtcatc cattcggaat gtattagttt gcaccagctc cgcgtcacac ctgtcttcat 15720

ttgaataaga tgttagcaat tgtttttagc tttgtcttgt tgtggcaggg cggcaagtgc 15780

ttcagacatc attctgtttt caaattttat gctggagaac agcttcttaa ttcctttgga 15840
aataatagac tgcgtcttaa aattcagatg tctggatata gatatgattg taaaataacc 15900
tatttaagtg tcatttagaa cataagtttt atgaatgttc ttccattttc gtcatcgaac 15960
gaataagagt aaatacacct tttttaacat tacaaataag ttcttatacg ttgtttatac 16020
accgggaatc atttccatta ttttcgcgca aaagtcacgg atattcgtga aagcgacata 16080
aactgcgaaa tttgcgggga gtgtcttgag tttgcctcga ggctagcgca tgcacataga 16140
cacacacatc atctcattga tgcttggtaa taattgtcat tagattgttt ttatgcatag 16200

atgcactcga aatcagccaa ttttagacaa gtatcaaacg gatgtgactt cagtacatta 16260
aaaacgtccg caatgtgtta ttaagttgtc taagcgtcaa tttgatttac aattgaatat 16320
atcctgcccc agccagccaa cagctcgatt tacaattgaa tatatcctgc cggccggccc 16380
acgcgtgtcg aggaattctg atctggcccc catttggacg tgaatgtaga cacgtcgaaa 16440
taaagatttc cgaattagaa taatttgttt attgctttcg cctataaata cgacggatcg 16500
taatttgtcg ttttatcaaa atgtactttc attttataat aacgctgcgg acatctacat 16560
ttttgaattg aaaaaaaatt ggtaattact ctttcttttt ctccatattg accatcatac 16620

tcattgctga tccatgtaga tttcccggac atgaagccat ttacaattga atatatcctg 16680
ccgccgctgc cgctttgcac ccggtggagc ttgcatgttg gtttctacgc agaactgagc 16740
cggttaggca gataatttcc attgagaact gagccatgtg caccttcccc ccaacacggt 16800
gagcgacggg gcaacggagt gatccacatg ggacttttaa acatcatccg tcggatggcg 16860
ttgcgagaga agcagtcgat ccgtgagatc agccgacgca ccgggcaggc gcgcaacacg 16920
atcgcaaagt atttgaacgc aggtacaatc gagccgacgt tcacgcggaa cgaccaagca 16980
agcttggctg ccatttttgg ggtgaggccg ttcgcggccg aggggcgcag cccctggggg 17040

gatgggaggc ccgcgttagc gggccgggag ggttcgagaa gggggggcac cccccttcgg 17100
cgtgcgcggt cacgcgcaca gggcgcagcc ctggttaaaa acaaggttta taaatattgg 17160
tttaaaagca ggttaaaaga caggttagcg gtggccgaaa aacgggcgga aacccttgca 17220
aatgctggat tttctgcctg tggacagccc ctcaaatgtc aataggtgcg cccctcatct 17280
gtcagcactc tgcccctcaa gtgtcaagga tcgcgcccct catctgtcag tagtcgcgcc 17340
cctcaagtgt caataccgca gggcacttat ccccaggctt gtccacatca tctgtgggaa 17400
actcgcgtaa aatcaggcgt tttcgccgat ttgcgaggct ggccagctcc acgtcgccgg 17460

ccgaaatcga gcctgcccct catctgtcaa cgccgcgccg ggtgagtcgg cccctcaagt 17520

gtcaacgtcc gcccctcatc tgtcagtgag ggccaagttt tccgcgaggt atccacaacg 17580

ccggcggccg cggtgtctcg cacacggctt cgacggcgtt tctggcgcgt ttgcagggcc 17640

atagacggcc gccagcccag cggcgagggc aaccagcccg gtgagcgtcg gaaagggtcg 17700

acggatcttt tccgctgcat aaccctgctt cggggtcatt atagcgattt tttcggtata 17760

tccatccttt ttcgcacgat atacaggatt ttgccaaagg gttcgtgtag actttccttg 17820

gtgtatccaa cggcgtcagc cgggcaggat aggtgaagta ggcccacccg cgagcgggtg 17880

ttccttcttc actgtccctt attcgcacct ggcggtgctc aacgggaatc ctgctctgcg 17940

aggctggccg gctaccgccg gcgtaacaga tgagggcaag cggatggctg atgaaaccaa 18000

gccaaccagg aagggcagcc cacctatcaa ggtgtactgc cttccagacg aacgaagagc 18060

gattgaggaa aaggcggcgg cggccggcat gagcctgtcg gcctacctgc tggccgtcgg 18120

ccagggctac aaaatcacgg gcgtcgtgga ctatgagcac gtccgcgagc tggcccgcat 18180

caatggcgac ctgggccgcc tgggcggcct gctgaaactc tggctcaccg acgacccgcg 18240

cacggcgcgg ttcggtgatg ccacgatcct cgccctgctg gcgaagatcg aagagaagca 18300

ggacgagctt ggcaaggtca tgatgggcgt ggtccgcccg agggcagagc catgactttt 18360

ttagccgcta aaacggccgg ggggtgcgcg tgattgccaa gcacgtcccc atgcgctcca 18420

tcaagaagag cgacttcgcg gagctggtat tcgtgcaggg caagattcgg aataccaagt 18480

acgagaagga cggccagacg gtctacggga ccgacttcat tgccgataag gtggattatc 18540

tggacaccaa ggcaccaggc gggtcaaatc aggaataagg gcacattgcc ccggcgtgag 18600

tcggggcaat cccgcaagga gggtgaatga atcggacgtt tgaccggaag gcatacaggc 18660

aagaactgat cgacgcgggg ttttccgccg aggatgccga aaccatcgca agccgcaccg 18720

tcatgcgtgc gccccgcgaa accttccagt ccgtcggctc gatggtccag caagctacgg 18780

ccaagatcga gcgcgacagc gtgcaactgg ctccccctgc cctgcccgcg ccatcggccg 18840

ccgtggagcg ttcgcgtcgt ctcgaacagg aggcggcagg tttggcgaag tcgatgacca 18900

tcgacacgcg aggaactatg acgaccaaga agcgaaaaac cgccggcgag gacctggcaa 18960

aacaggtcag cgaggccaag caggccgcgt tgctgaaaca cacgaagcag cagatcaagg 19020

aaatgcagct ttccttgttc gatattgcgc cgtggccgga cacgatgcga gcgatgccaa 19080

acgacacggc ccgctctgcc ctgttcacca cgcgcaacaa gaaaatcccg cgcgaggcgc 19140

tgcaaaacaa ggtcattttc cacgtcaaca aggacgtgaa gatcacctac accggcgtcg 19200

agctgcgggc cgacgatgac gaactggtgt ggcagcaggt gttggagtac gcgaagcgca 19260

cccctatcgg cgagccgatc accttcacgt tctacgagct ttgccaggac ctgggctggt 19320

cgatcaatgg ccggtattac acgaaggccg aggaatgcct gtcgcgccta caggcgacgg 19380

cgatgggctt cacgtccgac cgcgttgggc acctggaatc ggtgtcgctg ctgcaccgct 19440

tccgcgtcct ggaccgtggc aagaaaacgt cccgttgcca ggtcctgatc gacgaggaaa 19500

tcgtcgtgct gtttgctggc gaccactaca cgaaattcat atgggagaag taccgcaagc 19560

tgtcgccgac ggcccgacgg atgttcgact atttcagctc gcaccgggag ccgtacccgc 19620

tcaagctgga aaccttccgc ctcatgtgcg gatcggattc cacccgcgtg aagaagtggc 19680

gcgagcaggt cggcgaagcc tgcgaagagt tgcgaggcag cggcctggtg gaacacgcct 19740

gggtcaatga tgacctggtg cattgcaaac gctagggcct tgtggggtca gttccggctg 19800

ggggttcagc agccagcgct ttactggcat ttcaggaaca agcgggcact gctcgacgca 19860

cttgcttcgc tcagtatcgc tcgggacgca cggcgcgctc tacgaactgc cgataaacag 19920

aggattaaaa ttgacaattg tgattaaggc tcagattcga cggcttggag cggccgacgt 19980

gcaggatttc cgcgagatcc gattgtcggc cctgaagaaa gctccagaga tgttcgggtc 20040

cgtttacgag cacgaggaga aaaagcccat ggaggcgttc gctgaacggt tgcgagatgc 20100

cgtggcattc ggcgcctaca tcgacggcga gatcattggg ctgtcggtct tcaaacagga 20160

ggacggcccc aaggacgctc acaaggcgca tctgtccggc gttttcgtgg agcccgaaca 20220

gcgaggccga ggggtcgccg gtatgctgct gcgggcgttg ccggcgggtt tattgctcgt 20280

gatgatcgtc cgacagattc caacgggaat ctggtggatg cgcatcttca tcctcggcgc 20340

acttaatatt tcgctattct ggagcttgtt gtttatttcg gtctaccgcc tgccgggcgg 20400

ggtcgcggcg acggtaggcg ctgtgcagcc gctgatggtc gtgttcatct ctgccgctct 20460

gctaggtagc ccgatacgat tgatggcggt cctgggggct atttgcggaa ctgcgggcgt 20520

ggcgctgttg gtgttgacac caaacgcagc gctagatcct gtcggcgtcg cagcgggcct 20580

ggcgggggcg gtttccatgg cgttcggaac cgtgctgacc cgcaagtggc aacctcccgt 20640

gcctctgctc acctttaccg cctggcaact ggcggccgga ggacttctgc tcgttccagt 20700

agctttagtg tttgatccgc caatcccgat gcctacagga accaatgttc tcggcctggc 20760

gtggctcggc ctgatcggag cgggtttaac ctacttcctt tggttccggg ggatctcgcg 20820

actcgaacct acagttgttt ccttactggg ctttctcagc ccccgagcgc ttagtgggaa 20880

tttgtacccc ttatcgaacc gggagcacag gatgacgcct aacaattcat tcaagccgac 20940

accgcttcgc ggcgcggctt aattcaggag ttaaacatca tgagggaagc ggtgatcgcc 21000

gaagtatcga ctcaactatc agaggtagtt ggcgtcatcg agcgccatct cgaaccgacg 21060

ttgctggccg tacatttgta cggctccgca gtggatggcg gcctgaagcc acacagtgat 21120

attgatttgc tggttacggt gaccgtaagg cttgatgaaa caacgcggcg agctttgatc 21180

aacgaccttt tggaaacttc ggcttcccct ggagagagcg agattctccg cgctgtagaa 21240

gtcaccattg ttgtgcacga cgacatcatt ccgtggcgtt atccagctaa gcgcgaactg 21300
caatttggag aatggcagcg caatgacatt cttgcaggta tcttcgagcc agccacgatc 21360
gacattgatc tggctatctt gctgacaaaa gcaagagaac atagcgttgc cttggtaggt 21420
ccagcggcgg aggaactctt tgatccggtt cctgaacagg atctatttga ggcgctaaat 21480
gaaaccttaa cgctatggaa ctcgccgccc gactgggctg gcgatgagcg aaatgtagtg 21540
cttacgttgt cccgcatttg gtacagcgca gtaaccggca aaatcgcgcc gaaggatgtc 21600
gctgccgact gggcaatgga gcgcctgccg gcccagtatc agcccgtcat acttgaagct 21660

aggcaggctt atcttggaca agaagatcgc ttggcctcgc gcgcagatca gttggaagaa 21720
tttgttcact acgtgaaagg cgagatcacc aaggtagtcg gcaaataatg tctaacaatt 21780
cgttcaagcc gacgccgctt cgcggcgcgg cttaactcaa gcgttagaga gctggggaag 21840
actatgcgcg atctgttgaa ggtggttcta agcctcgtct tgcgatggca tttcgatcca 21900
ttcccattcc gcgctcaaga tggcttcccc tcggcagttc atcagggcta aatcaatcta 21960
gccgacttgt ccggtgaaat gggctgcact ccaacagaaa caatcaaaca aacatacaca 22020
gcgacttatt cacacgagct ca 22042

<210> 70
<211> 23255
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> plasmid pDAB108225
<400> 70
aattacaacg gtatatatcc tgccagtcag catcatcaca ccaaaagtta ggcccgaata 60
gtttgaaatt agaaagctcg caattgaggt ctacaggcca aattcgctct tagccgtaca 120
atattactca ccggatccta accggtttaa ttaaggcgcg ccatgcccgg gcaagcggcc 180
gcacaagttt gtacaaaaaa gcaggcttct agacctagga ctaggcactg agtgactcac 240
tgacctgact gagtgactgg cggccgcatc agtaagtgca tataaagaaa gtaataagta 300
gatgagtttg gtaattacat gagatcgaca gaggaattac gacgttcttg ccatcaaaaa 360

gagattccaa atttgtaaag agccatatgt ttgttgggca attgagattg agtcttgcca 420
atccttcttt ggaagttgac aatttaaaaa ttcgaagcca gatttactcc taattaatta 480
ttgagcttga agtcttaatt accgattaca tctctgagca gtagtagtcg atgatctttc 540
ccggtcacta attttactca agcgaatcga tttttacttt agtttagcta accgtacgcc 600

attacagttt agagagcagc aagggtaaga acattattaa aacataaagt aaacctctca 660

tttattacgg tgtagtgcta attacattag cctcaaacat cctaagctta cagttttata 720

aaacacacac gatgactgtg tatagtatta acatacatca atagcaacac tcatgatcat 780

cgtgctaggc cgggcttgga ctgggtgacc taagtgatta agctaactac tcaaagcgca 840

ttcgttggct catagacaaa ggcagcatct tcagtctcaa gatcaatcct cggatcattt 900

ctcagagcat taagacgcct caggtaacat gcaccacgca aaatctgaag gttgatctgg 960

acaacacatg ggtactcatt agagacagca ggatcaagat atgttccttt gatgaagtca 1020

ttgaaggctc caatggctgg accacaccag acttgatagt ccatgacacg atcaggagca 1080

cccatgttgg cccaacgtga tgcaagacca agataccatc tgaaacacaa agacatcttg 1140

agtttggggt catgttccgc tctctgtatc ttctctggat tcttcaaacc attgatgtaa 1200

aagtccttgg tctcttccca gacctcttga agtgccctct tgaagatcct cttctcgatc 1260

ctttcaagtt cagcaggagg cattgaatcg aaagagtcgt acttgcaaaa gagttcgtac 1320

aatttgttag ctcttgatgg gaacattgtt cccttcttga gaacttggag tttcacacct 1380

tcctcaaaca tatcagctgc tggagccatg caaatgtcac tgtaggtggc ttgactgagt 1440

tgttttctca cgttgtcaca tgtcccggac tgtttagcaa cttgattgac agtcccagtc 1500

actatgaagg cagctcccat tgtgagggca gccgcagcag cttgtgggca gccaacaccg 1560

cctccagctc caactctgac tctaaggtgc gcaggataac cacactctct gtgcagtctg 1620

ttcctaaggt tgatgatcaa aggcaagatg acgtggatgg gacggttgtc agtgtgacca 1680

ccagaatcag cttcaacagc gatgtcgtct gcgacaggaa cacgacgggc aagttcggct 1740

tgttcttgtg ttatctcacc agaagctatg agtttctcaa ggaggtgttc cggagccggt 1800

ctgatgaaca tttcggcgag ttctgttctg gacacttttc caatgatacg gtttctgatg 1860

ttgacactcc catcagcgtt ccttgagagt ccggctgcac ggtaacgaac aacttgggga 1920

gtgagggtca tgaatgcaga agcctccacc acagtaacgc ccttttcgag gaagagatca 1980

acattcccct tttccaagtt gctgtcaaaa ggtgaatgaa tgaggttcac agcatatggt 2040

ccttgaggca gagccgcttg tatcttctcc aaagctgccc tcacatggtg cattggaagc 2100

ccacccgctc caaaagaacc caatatcttc ctcttcccag cagcaatgac aaggtccgca 2160

gacgcaattc ccttggccat tgctccagtg tacagaggtg ctgacacatt gtacgtttcc 2220

atgaaggact tgtcaccaag atcacttatg gagcatggtt tgatactgac aatccttgaa 2280

gaagttgcag gtttggattc aaactgcacc aaattggagt tttcaacacc aagatacaat 2340

ggattgtcca cttcaagcag gacatctctc aactgagtcg gactgagtgc aactccagtt 2400

ttcccagggt ccgcttttgc gctgggtggc tgttgttgaa catccggaat ggcttgaggt 2460

tttgcactga caacacgaac tctgagttct ttggcttcat acacacggag accatcaacc 2520
caaagtgctc catctgccac tatgtcaacg tagcctccat tttcaggaga ggctgtgatt 2580
gaaactatgt gcacctcaca gtccatcgca cggttctttg gtgtcaattg accacggtac 2640
ttccacgccg tttttccagg ggcatgggca aaggtcggat tgctcacatt gtattctccc 2700
ggtatgttct ggtccaccgc aaatgcctca atgagctgga acattgactc aattcccaaa 2760
gatccaggca tcacaggatc aaaccaaaag tgacaagaga agaaccagtc ttgtgggtta 2820
acatctttgt gtccatgcgc atatcctttc ccatgcagcc cagaatcagg agcaatgttg 2880

aggtaatcca aatactcaca ctgttctgac cttctgagaa cttgagcatt agttgcatct 2940
ggaagtttct cagtcagctg ttctttgcct ttggctgatg cgatttcaac tcttctcaca 3000
ctcgtgttgt tagttttgca ccaaggctcc gtctttttcc cattgtcaag tccagcttgc 3060
tgagcaaaca cctctggagt gaaccatcca aaggaagtgc ttcctttgta gaaaaccacg 3120
ccatcaacag acaactcaaa cgtgaatctg tgaatcccca tctttcccaa cattgcatat 3180
ccagtgcact tggtcacatt ccttatggtt ttccccctca catccacatc tggcctcacc 3240
atttcagcac ttgcatcaag gttcctaaag agaatgtcat ctttgtccat cgtcagtggt 3300

gctttcaaca cactggtgag aacaccggat gtctgaagtc cgatttccat gatgatggaa 3360
taaggcatgt gcccatcatt gcaagaacca tcaaagaacc acgcatcttg aggacagtca 3420
aactccccca ccattgtgcc tttgctggga ttgcaatcaa cattcaggaa cttgccatgt 3480
tccatgtttg tgacttcaac aactctagtc acaagagcca aatcaaaagc agggcttctg 3540
ctcgtatttg acttatcaaa tcttgcgaac tctggtccca agcagttgct aacttttcca 3600
cacatgaact ctgacatgtt gtaccagttc agaggcattt ctccagcttt gcaattgttg 3660
tcaagtgggt tgccagggaa agggatgaag caaattgccc tcggagggta agaactaggg 3720

gagaagaacg gcgtcgggtt gccaggaagt tttgacatgg gatgccagga catttctttc 3780
ggagcgagag cgtcaccctt gaggatatgt tcaggaagtg caactggctt tggcgcaaga 3840
acatctgctg agaaagcagg cttcgcaggg gcagcagaag cactagcact ggcaccagag 3900
ctggccttgg acgcttccgg tcccacagtg gctgcaccgt tagcaaaaac gggctgaact 3960
ttggaggggt tcttgttcgt ggatctcttc tgcatcttga gagcaatgcc cttgaagtcc 4020
acgacgatct ttttgttaag atcccccttt ccgtagtcgc tgattctatc aaggctgaaa 4080
tcttgaccct tttcgaaatc aacgtcaatg atgttgacgt cagcaatggc gtacggatcg 4140

ttatcctcgt cgaatcccat ctctttgatc tccatgacgt agaccaactt tcccttatga 4200

ggagatatct gacccctaca cctaactttg ttcgggtgtc cgttgacggg tctgaagtca 4260

aatggtccgg tggtaaggtg caaaccgagc cagatcatgt acatcttgag catttgtgaa 4320

caaccgtcgc tgacaagaga tccagccatg acttgatcct taacaaaatg gcatgggaag 4380

taccaatggt ccctctccaa gattttctca ccaaccaact gacccaaacc gtacacacct 4440

cccttatggt caatgctggt gactctatca atcatgagca tcttacgtgc gcagagtttg 4500

tagttgatct ccggcatgcc attctttgag ccaaaaacgg aagcccaatc tttgtcaacc 4560

aaggtctgca tctccttttc gttgagtttt gttttgtgaa ggcagggagc gacagcatag 4620

ggagaaacat cttgctttgg aatcttagct ctggcagcca aatcccctct tgtgaacacc 4680

acacccttc ccgcatcaag ctcctcattt gtgaagaagc cagcacagcc atctctcatc 4740

tcaatgagaa gcctcccatt gacatagcag tcatactcaa agaagaacat ggagatgcca 4800

ccatccaaac gtttggcaaa accggtcact ctgatgtcat actcaagggt ctctccctca 4860

tgggcaaccc catagaatgt caacgtggtg ttgagcagac ggtaaactct gtcaccttgg 4920

ttctggaaat caattcccat gtatgatatc agcatcaaat cgcactgtcc actctcaacc 4980

agaactgccc agggacaatc acctccctca gacaattcgc cattcactgg aagatcatac 5040

tcagtgacca ttctggcacc aactctgtag ttgttgacct cggcatccat gagtgtgacc 5100

cttgtcacaa gcaggtattc acgagcaggc agcctcaccc ttctggggta cttgtctatg 5160

acagcaaact ccggaccaaa aaccttagct atgtcaccct ctgcaaactc caggagttcc 5220

tcatagttga acacctcagt tttgccagag gtcagttcct ccttggtcat ctcccaacat 5280

ggcttcttgt tggtcttgac acgaagcgcc atttttggtt gtggatccgt tttgctattt 5340

gtgtatgttt tcttgttttg gtttgagttt aaccatcatt ctcttctctc tatttataga 5400

gagaagaggt tggcacgcag cactgcgaca tgagagaaag acacgggtga agaggcggga 5460

gctgaggtgg cagcatgcat gcatgcatgg ccagtcgtgt catagtgaga agaggagaaa 5520

gctgaggtgg caacgtgtat ggccagtggt gtcatagtgt gaaagctgac gtggcagcat 5580

gcatggtgag tgtgaaaaag gcgccacagt gcagatgtta ctgaacaaaa gcggtgtgcc 5640

atgcaacttt tgcccatcgt cgtctttctc atccaagttc ctctttataa tatcttttac 5700

caaatcatat tttaatataa attcatttta tttttaaata aagtaatatt atatccataa 5760

atattaactc tcatttaaca cattttcaaa tttaacactt ctgtaaataa atttattaac 5820

aaaaacttgt aaatatgttc aaataaatcc ataaatatta actttcattt tattaacaaa 5880

aaaatcttta ctataagctg cggccgctta attaagatga gtgatactca ggactcagga 5940

ctcactctgc tgatcactag tgctagcctc gaggtcgaca caactttgta tacaaaagtt 6000

gtctaggatc tgcttttaca tgcgagacac atcttctaaa gtaattttaa taatagttac 6060

tatattcaag atttcatata tcaaatactc aatattactt ctaaaaaatt aattagatat 6120

aattaaaata ttacttttt aattttaagt ttaattgttg aatttgtgac tattgattta 6180

ttattctact atgtttaaat tgttttatag atagtttaaa gtaaatataa gtaatgtagt 6240

agagtgttag agtgttaccc taaaccataa actataagat ttatggtgga ctaattttca 6300

tatatttctt attgctttta ccttttcttg gtatgtaagt ccgtaactgg aattactgtg 6360

ggttgccatg acactctgtg gtcttttggt tcatgcatgg atcttgcgca agaaaaagac 6420

aaagaacaaa gaaaaaagac aaaacagaga gacaaaacgc aatcacacaa ccaactcaaa 6480

ttagtcactg gctgatcaag atcgccgcgt ccatgtatgt ctaaatgcca tgcaaagcaa 6540

cacgtgctta acatgcactt taaatggctc acccatctca acccacacac aaacacattg 6600

ccttttttctt catcatcacc acaaccacct gtatatattc attctcttcc gccacctcaa 6660

tttcttcact tcaacacacg tcaacctgca tatgcgtgtc atcccatgcc caaatctcca 6720

tgcatgttcc aaccaccttc tctcttatat aatacctata aatacctcta atatcactca 6780

cttctttcat catccatcca tccagagtac tactactcta ctactataat accccaaccc 6840

aactcatatt caatactact ctaggatcca caaccaaaaa tggctgcaag gaacgtgagt 6900

gcggctcatg agatgcatga cgagaagagg atagctgttg tgggcatggc tgttcagtat 6960

gctggatgca aaacgaaaga cgagttctgg gaagttctca tgaatggaaa agttgagagc 7020

aaagtgatca gcgacaaacg tcttggttca aattaccgtg ctgaacacta caaagctgaa 7080

aggagcaagt atgctgacac cttctgcaat gagacatatg gaactcttga tgagaacgaa 7140

atagacaatg agcatgaact ccttttgaac cttgccaaac aagccttggc tgaaacatct 7200

gtcaaagatt caacaagatg tggcatagtt tctggatgcc tcagcttccc gatggacaac 7260

ctccaaggtg aactcttgaa tgtgtaccag aaccatgttg agaagaaact tggtgccaga 7320

gttttcaaag atgcctctca ctggtcagaa agagaacagt ccaacaaacc agaggctggt 7380

gacagaagaa tcttcatgga ccctgcttcc tttgttgctg aggaactcaa tcttggcgct 7440

ctccactact ctgttgatgc tgcctgtgcc actgcgctct atgtgctcag actggcgcaa 7500

gatcacttgg tctctggtgc agctgatgtg atgctttgtg gtgcaacatg cctgccggag 7560

ccgtttttca tactctctgg gttctcaacc ttccaagcca tgcctgttgg aacgggtcag 7620

aatgtgtcca tgccgctgca caaagattct caaggattga cccctggtga aggaggttcc 7680

atcatggtcc tcaaacgttt ggatgacgca atcagagatg gagatcacat ctatggaaca 7740

cttttgggag ccaatgtcag caacagtggc actggtctgc cacttaaacc ccttttgccg 7800

tcagagaaaa agtgcctcat ggacacctac acacgtatca atgtgcatcc ccacaagatt 7860

cagtatgttg aatgccatgc aactgggact ccacaaggtg atcgtgtgga aattgatgct 7920

gtgaaggctt gctttgaagg caaagtccca cgttttggaa ccacaaaagg gaactttgga 7980
cacacattgg tggcagctgg gtttgctggc atgtgcaaag tgcttctctc catgaagcac 8040
gggatcattc cacccactcc gggaatagat gacgaaacga agatggaccc tctggttgtc 8100
tctggtgagg ccattccctg gccagaaacg aatggagaac cgaagcgtgc tggtctctca 8160
gcgtttggat ttggtgggac caatgctcat gctgtctttg aggaacatga cccaagcaat 8220
gctgcatgca ctggccatga ctccatttct gctctctctg cacgttgtgg tggtgagtca 8280
aacatgagaa tagcaatcac tgggatggat gccacttttg gtgctttgaa aggattggat 8340

gcttttgaaa gggccatcta cactggtgct catggtgcta taccactccc agaaaagaga 8400
tggagattcc tggggaaaga caaggacttc cttgatcttt gtggagtcaa agcaacaccg 8460
catggctgtt acattgaaga tgttgaagtt gatttccaga ggctgaggac tccaatgact 8520
cctgaagata tgctcttgcc tcaacagctt ctggctgtca ccacaattga tagggccata 8580
ttggactctg gcatgaagaa aggtggaaat gtggctgtct ttgtggggtt ggggaccgat 8640
cttgaactct accgtcaccg tgcaagggtt gctctcaagg agagagtgag gcctgaagcc 8700
agcaagaaac tcaatgacat gatgcagtac atcaatgatt gtgggacaag cacttcttac 8760

accagctaca taggcaactt ggttgcaaca agggtcagtt cacaatgggg cttcacggga 8820
ccttccttca caatcacaga aggcaacaat tctgtgtaca gatgtgctga acttggcaaa 8880
tacctcttgg aaacgggaga ggttgatggg gttgtggttg cgggtgttga tctctgtggg 8940
agtgctgaga acctttacgt caagtcaagg cgtttcaagg tgtctacatc tgacaccccg 9000
agagccagct ttgatgcagc tgctgatggt tactttgttg gagagggctg tggtgcattt 9060
gtgctcaagc gtgagacaag ctgcaccaag gatgacagaa tctatgcttg catggatgcc 9120
atagttcctg gaaatgttcc atctgcatgt ttgagagagg cattggatca agccagagtc 9180

aagcctggag acatcgagat gttggagctt tctgctgatt cagcgaggca tttgaaggac 9240
ccgtctgttc tcccaaagga actcactgct gaggaagaga ttggcggact tcagacgatt 9300
cttcgtgacg atgacaagct cccaaggaat gttgcaactg gaagtgtcaa ggccactgtt 9360
ggtgacactg gttatgcttc tggtgctgcc agtttgatta aggctgcgct ttgcatctac 9420
aaccgttacc tgcccagcaa tggagatgac tgggatgaac ctgcacctga agcaccctgg 9480
gacagcacac tctttgcgtg ccagacctca agagcttggt tgaagaaccc tggtgagaga 9540
cgttatgcgg ctgtttccgg agtcagtgaa accagaagtt gctacagtgt gctgctttct 9600

gaagcagagg gacactacga gagagagaac agaatcagtt tggatgagga agcacccaag 9660

ctcattgtgt tgagagcaga ctcccatgaa gagattcttg gaagattgga caagataagg 9720

gaaaggttct tgcagcccac gggtgctgca cccagagagt ctgaattgaa ggcgcaagcc 9780

cgtaggatct ttcttgaact ccttggtgag acccttgccc aagatgcagc ttcatctgga 9840

agtcagaagc cccttgctct cagcttggtc tccactccat ccaagctcca gagagaggtg 9900

gaacttgcgg caaaaggcat tccgagatgt ctcaagatga gacgtgattg gagttcccct 9960

gctggaagca gatatgcgcc tgagcctttg gccagtgaca gagttgcctt catgtatgga 10020

gaaggaagga gcccttacta tggcatcaca caagacattc ataggatttg gcctgaactt 10080

catgaggtca tcaatgagaa aacaaaccgt ctctgggctg aaggtgacag atgggtcatg 10140

ccaagggcca gcttcaagag tgagcttgag tcacaacagc aagagtttga cagaaacatg 10200

attgaaatgt tccgtcttgg aatcctcacc tcaattgcct tcacaaacct ggcgagagat 10260

gttctcaaca tcacgcccaa agcagccttt ggactcagtt tgggagagat ttccatgatc 10320

tttgctttct ccaagaaaaa cggtttgata agcgatcagt tgacaaagga tttgagagag 10380

tcagatgtct ggaacaaagc tctggctgtt gagttcaatg cgctcagaga agcctggggc 10440

attccacagt ctgtcccaaa agatgagttc tggcaaggtt acatagtgag gggaacgaaa 10500

caagacatag aagcagccat agcaccagac tcaaagtatg tgaggttgac catcatcaat 10560

gatgccaaca ctgctctcat cagtggaaag cctgatgcat gcaaagctgc gattgctcgt 10620

cttggtggca acatccctgc gcttccagtc actcaaggca tgtgtgggca ttgcccagag 10680

gtgggacctt acaccaagga catcgcaaag atccacgcca accttgagtt ccctgtggtt 10740

gatggtcttg atctctggac taccataaac cagaagaggc ttgtgccaag agccacgggt 10800

gccaaagatg aatgggctcc ttcatccttt ggggagtatg ctggacagct ctatgagaaa 10860

caagccaact tccctcagat agttgaaacc atctacaagc agaactatga tgtgtttgtt 10920

gaagttgggc caaacaatca cagaagcaca gcagtgagaa ccacgcttgg accacagaga 10980

aaccaccttg ctggtgccat agacaagcag aacgaggatg cttggacgac aatagtcaag 11040

ctcgtggctt cattgaaggc tcaccttgtt cctggagtga ccatcagtcc gctctaccac 11100

tccaagctcg ttgcagaggc tgaggcttgt tatgctgcgc tctgtaaagg tgagaaaccc 11160

aagaaaaaca agtttgtgag aaagattcag ttgaatggca gattcaacag caaggcagac 11220

cccatctcct cagcagacct tgcatccttc ccacctgcgg accctgcgat tgaagctgcc 11280

atctcttcaa ggatcatgaa gcctgtggct ccgaaattct atgcgcgtct caacattgat 11340

gagcaagatg agaccagaga tccgatcttg aacaaggaca atgcgccttc cagctccagc 11400

tcttccagca gttcctcttc cagcagttca tctccgtctc ctgctccttc agctccagtt 11460

cagaagaaag ctgccccagc tgcggagaca aaagctgttg ccagtgctga tgcacttcgt 11520

agtgccctgc ttgatcttga ctccatgctt gcgctcagct ctgcaagtgc ttctggcaac 11580

cttgttgaga ctgcgccatc tgatgccagt gtcattgtcc ctccgtgcaa cattgctgat 11640

cttggcagca gagctttcat gaaaacttat ggtgtttctg cgcctctgta caccggtgca 11700

atggccaagg gaattgcctc tgcggacttg gtgatcgcag ctggaaggca aggaatcctt 11760

gcgtcatttg gtgctggagg ccttccaatg caagttgtgc gtgagtccat tgaaaagatt 11820

caagctgccc tgcccaatgg accatatgct gtcaacctca tccattctcc ttttgacagc 11880

aaccttgaga agggaaatgt tgatctcttc ttggaaaagg gtgtcacttt tgttgaggct 11940

tcagccttca tgacgttgac accgcaagtt gtcagataca gagcggctgg gttgacgagg 12000

aatgcagatg ggtcagtcaa cataaggaac agaatcattg ggaaagtctc cagaactgag 12060

ctggctgaaa tgttcatgcg tcctgcacct gagcatcttt tgcagaagct cattgcttct 12120

ggggagatca atcaagaaca agctgagttg gccagacgtg ttcctgtggc tgatgacatt 12180

gcggttgaag ctgattctgg tggacacact gacaaccgtc caatccatgt cattctgcct 12240

ctgattatca acctgaggga taggcttcac agagagtgtg gatacccagc aaacctgagg 12300

gttcgtgttg gtgctggggg tggcattggg tgtccccaag ctgcgctggc aactttcaac 12360

atgggtgcct ctttcattgt cactggaaca gtgaaccaag ttgccaaaca atctgggacg 12420

tgtgacaatg tgaggaaaca gcttgcgaaa gcaacttact cagatgtttg catggcaccg 12480

gcagctgaca tgtttgagga aggtgtgaaa cttcaagttt tgaagaaagg aacaatgttc 12540

ccttcaagag ccaacaaact ctatgagttg ttctgcaagt atgattcttt tgagtccatg 12600

cctccagcag agcttgcgag ggttgagaaa agaatcttca gtcgtgcatt ggaagaggtc 12660

tgggatgaga ccaagaactt ctacatcaac cgtctccaca acccagagaa gatacagagg 12720

gctgagaggg accccaaact gaagatgtca ctgtgtttca gatggtatct gtccctggct 12780

tcaaggtggg ccaacactgg agcttctgac agagtcatgg actaccaagt ttggtgtggt 12840

cctgccattg gttcattcaa tgatttcatc aaaggaactt accttgatcc ggcagtggca 12900

aatgagtacc cgtgtgttgt gcagatcaac aaacagattc ttagaggagc gtgcttcttg 12960

aggcgtcttg aaatactgag aaatgcaagg ctttcagatg gtgcagctgc acttgtggcg 13020

agcattgatg acacatatgt ccctgctgag aagctgtgag tagttagctt aatcacttag 13080

gtcacctcga gtatcaaaat ctatttagaa atacacaata ttttgttgca ggcttgctgg 13140

agaatcgatc tgctatcata aaaattacaa aaaaatttta tttgcctcaa ttattttagg 13200

attggtatta aggacgctta aattatttgt cgggtcacta cgcatcattg tgattgagaa 13260

gatcagcgat acgaaatatt cgtagtacta tcgataattt atttgaaaat tcataagaaa 13320

agcaaacgtt acatgaattg atgaaacaat acaaagacag ataaagccac gcacatttag 13380

gatattggcc gagattactg aatattgagt aagatcacgg aatttctgac aggagcatgt 13440
cttcaattca gcccaaatgg cagttgaaat actcaaaccg ccccatatgc aggagcggat 13500
cattcattgt ttgtttggtt gcctttgcca acatgggagt ccaaggttgg cgcgccgaat 13560
tcgcggccgc ttaattaact actgtcactg aggccgtaga cgagtacgga ctgatctaac 13620
tagtgctagc ctcgaggtcg acacccagct ttcttgtaca aagtggttgc ggccgcttaa 13680
ttaaatttaa attcaattaa tgcaatcttg attttcaaca acgaaggtaa tggcgtaaaa 13740
gaaaaaatgt atgttattgt attgatcttt catgatgttg aagcgtgcca taatatgatg 13800

atgtataatt aaaatattaa ctgtcgcatt ttattgaaat ggcactgtta tttcaaccat 13860
atctttgatt ctgttacatg acacgactgc aagaagtaaa taatagacgc cgttgttaaa 13920
gaattgctat catatgtgcc taactagagg gaatttgagc gtcagaccta atcaaatatt 13980
acaaaatatc tcactctgtc gccagcaatg gtgtaatcag cgcagacaaa tggcgtaaag 14040
atcgcggaaa aacctccccg agtggcatga tagctgcctc tgtattgctg atttagtcag 14100
ccttatttga cttaagggtg ccctcgttag tgacaaattg ctttcaagga gacagccatg 14160
ccccacactt tgttgaaaaa caaattgcct ttggggagac ggtaaagcca gttgctcttc 14220

aataaggaat gtcgaggagg caatgtaacc gcctctggta gtacacttct ctaatccaaa 14280
aatcaatttg tattcaagat accgcaaaaa acttatggtt taaaccctgc aggactagtc 14340
cagaaggtaa ttatccaaga tgtagcatca agaatccaat gtttacggga aaaactatgg 14400
aagtattatg taagctcagc aagaagcaga tcaatatgcg gcacatatgc aacctatgtt 14460
caaaaatgaa gaatgtacag atacaagatc ctatactgcc agaatacgaa gaagaatacg 14520
tagaaattga aaaagaagaa ccaggcgaag aaaagaatct tgaagacgta agcactgacg 14580
acaacaatga aaagaagaag ataaggtcgg tgattgtgaa agagacatag aggacacatg 14640

taaggtggaa aatgtaaggg cggaaagtaa ccttatcaca aaggaatctt atcccccact 14700
acttatcctt ttatattttt ccgtgtcatt tttgcccttg agttttccta tataaggaac 14760
caagttcggc atttgtgaaa acaagaaaaa atttggtgta agctattttc tttgaagtac 14820
tgaggataca acttcagaga aatttgtaag tttgtaggta ccagatctgg atcccaaacc 14880
atgtctccgg agaggagacc agttgagatt aggccagcta cagcagctga tatggccgcg 14940
gtttgtgata tcgttaacca ttacattgag acgtctacag tgaactttag gacagagcca 15000
caaacaccac aagagtggat tgatgatcta gagaggttgc aagatagata cccttggttg 15060

gttgctgagg ttgagggtgt tgtggctggt attgcttacg ctgggccctg gaaggctagg 15120

aacgcttacg attggacagt tgagagtact gtttacgtgt cacataggca tcaaaggttg 15180

ggcctaggat ctacattgta cacacatttg cttaagtcta tggaggcgca aggttttaag 15240

tctgtggttg ctgttatagg ccttccaaac gatccatctg ttaggttgca tgaggctttg 15300

ggatacacag cccggggtac attgcgcgca gctggataca agcatggtgg atggcatgat 15360

gttggttttt ggcaaaggga ttttgagttg ccagctcctc caaggccagt taggccagtt 15420

acccaaatct gagtagttag cttaatcacc tagagctcga tcggcggcaa tagcttctta 15480

gcgccatccc gggttgatcc tatctgtgtt gaaatagttg cggtgggcaa ggctctcttt 15540

cagaaagaca ggcggccaaa ggaacccaag gtgaggtggg ctatggctct cagttccttg 15600

tggaagcgct tggtctaagg tgcagaggtg ttagcgggat gaagcaaaag tgtccgattg 15660

taacaagata tgttgatcct acgtaaggat attaaagtat gtattcatca ctaatataat 15720

cagtgtattc caatatgtac tacgatttcc aatgtcttta ttgtcgccgt atgtaatcgg 15780

cgtcacaaaa taatccccgg tgactttctt ttaatccagg atgaaataat atgttattat 15840

aatttttgcg atttggtccg ttataggaat tgaagtgtgc ttgaggtcgg tcgccaccac 15900

tcccatttca taattttaca tgtatttgaa aaataaaaat ttatggtatt caatttaaac 15960

acgtatactt gtaaagaatg atatcttgaa agaaatatag tttaaatatt tattgataaa 16020

ataacaagtc aggtattata gtccaagcaa aaacataaat ttattgatgc aagtttaaat 16080

tcagaaatat ttcaataact gattatatca gctggtacat tgccgtagat gaaagactga 16140

gtgcgatatt atggtgtaat acataggaat tcgtttaaac gatctgcgtc taattttcgg 16200

tccaacttgc acaggaaaga cgtcgaccgc ggtagctctt gcccagcaga ctgggcttcc 16260

agtcctttcg ctcgatcggg tccaatgttg tcctcagctg tgaaccggaa gcggacgacc 16320

aacagtggaa gaactgaaag gaacgagccg tctatacctt gatgatcggc ctctggtgaa 16380

gggtatcatc gcagccaagc aagctcatga aaggctgatg ggggaggtgt ataattatga 16440

ggcccacggc gggcttattc tttagggagg atctatctcg ttgctcaagt gcatggcgca 16500

aagcagttat tggagtgcgg attttcgttg gcatattatt cgccacgagt tagcagacga 16560

agagaccttc atgaacgtgg ccaaggccag agttaagcag atgttacgcc ctgctgcagg 16620

cctttctatt atccaatagt tggttgatct ttggaaagag cctcggctga ggcccatact 16680

gaaagagatc gatggatatc gatatgccat gttgtttgct agccagaacc agatcacatc 16740

cgatatgcta ttgcagcttg acgcagatat ggaggataag ttgattcatg ggatcgctca 16800

ggagtagctc atccatgcac gccgacaaga acagaaattc cgtcgagtta acgcagccgc 16860

ttacgacgga ttcgaaggtc atccattcgg aatgtattag tttgcaccag ctccgcgtca 16920

cacctgtctt catttgaata agatgttagc aattgttttt agctttgtct tgttgtggca 16980

gggcggcaag tgcttcagac atcattctgt tttcaaattt tatgctggag aacagcttct 17040

taattccttt ggaaataata gactgcgtct taaaattcag atgtctggat atagatatga 17100

ttgtaaaata acctatttaa gtgtcattta gaacataagt tttatgaatg ttcttccatt 17160

ttcgtcatcg aacgaataag agtaaataca ccttttttaa cattacaaat aagttcttat 17220

acgttgttta tacaccggga atcatttcca ttattttcgc gcaaaagtca cggatattcg 17280

tgaaagcgac ataaactgcg aaatttgcgg ggagtgtctt gagtttgcct cgaggctagc 17340

gcatgcacat agacacacac atcatctcat tgatgcttgg taataattgt cattagattg 17400

tttttatgca tagatgcact cgaaatcagc caattttaga caagtatcaa acggatgtga 17460

cttcagtaca ttaaaaacgt ccgcaatgtg ttattaagtt gtctaagcgt caatttgatt 17520

tacaattgaa tatatcctgc cccagccagc caacagctcg atttacaatt gaatatatcc 17580

tgccggccgg cccacgcgtg tcgaggaatt ctgatctggc ccccatttgg acgtgaatgt 17640

agacacgtcg aaataaagat ttccgaatta gaataatttg tttattgctt tcgcctataa 17700

atacgacgga tcgtaatttg tcgttttatc aaaatgtact ttcattttat aataacgctg 17760

cggacatcta cattttgaa ttgaaaaaaa attggtaatt actctttctt tttctccata 17820

ttgaccatca tactcattgc tgatccatgt agatttcccg gacatgaagc catttacaat 17880

tgaatatatc ctgccgccgc tgccgctttg cacccggtgg agcttgcatg ttggtttcta 17940

cgcagaactg agccggttag gcagataatt tccattgaga actgagccat gtgcaccttc 18000

cccccaacac ggtgagcgac ggggcaacgg agtgatccac atgggacttt taaacatcat 18060

ccgtcggatg gcgttgcgag agaagcagtc gatccgtgag atcagccgac gcaccgggca 18120

ggcgcgcaac acgatcgcaa agtatttgaa cgcaggtaca atcgagccga cgttcacgcg 18180

gaacgaccaa gcaagcttgg ctgccatttt tggggtgagg ccgttcgcgg ccgaggggcg 18240

cagcccctgg ggggatggga ggcccgcgtt agcgggccgg gagggttcga gaaggggggg 18300

cacccccctt cggcgtgcgc ggtcacgcgc acagggcgca gccctggtta aaaacaaggt 18360

ttataaatat tggtttaaaa gcaggttaaa agacaggtta gcggtggccg aaaaacgggc 18420

ggaaaccctt gcaaatgctg gattttctgc ctgtggacag cccctcaaat gtcaataggt 18480

gcgcccctca tctgtcagca ctctgcccct caagtgtcaa ggatcgcgcc cctcatctgt 18540

cagtagtcgc gcccctcaag tgtcaatacc gcagggcact tatccccagg cttgtccaca 18600

tcatctgtgg gaaactcgcg taaaatcagg cgttttcgcc gatttgcgag gctggccagc 18660

tccacgtcgc cggccgaaat cgagcctgcc cctcatctgt caacgccgcg ccgggtgagt 18720

cggcccctca agtgtcaacg tccgcccctc atctgtcagt gagggccaag ttttccgcga 18780

ggtatccaca acgccggcgg ccgcggtgtc tcgcacacgg cttcgacggc gtttctggcg 18840

cgtttgcagg gccatagacg gccgccagcc cagcggcgag ggcaaccagc ccggtgagcg 18900
tcggaaaggg tcgacggatc ttttccgctg cataaccctg cttcggggtc attatagcga 18960
ttttttcggt atatccatcc tttttcgcac gatatacagg attttgccaa agggttcgtg 19020
tagactttcc ttggtgtatc caacggcgtc agccgggcag gataggtgaa gtaggcccac 19080
ccgcgagcgg gtgttccttc ttcactgtcc cttattcgca cctggcggtg ctcaacggga 19140
atcctgctct gcgaggctgg ccggctaccg ccggcgtaac agatgagggc aagcggatgg 19200
ctgatgaaac caagccaacc aggaagggca gcccacctat caaggtgtac tgccttccag 19260

acgaacgaag agcgattgag gaaaaggcgg cggcggccgg catgagcctg tcggcctacc 19320
tgctggccgt cggccagggc tacaaaatca cgggcgtcgt ggactatgag cacgtccgcg 19380
agctggcccg catcaatggc gacctgggcc gcctgggcgg cctgctgaaa ctctggctca 19440
ccgacgaccc gcgcacggcg cggttcggtg atgccacgat cctcgccctg ctggcgaaga 19500
tcgaagagaa gcaggacgag cttggcaagg tcatgatggg cgtggtccgc ccgagggcag 19560
agccatgact tttttagccg ctaaaacggc cgggggggtgc gcgtgattgc caagcacgtc 19620
cccatgcgct ccatcaagaa gagcgacttc gcggagctgg tattcgtgca gggcaagatt 19680

cggaatacca agtacgagaa ggacggccag acggtctacg ggaccgactt cattgccgat 19740
aaggtggatt atctggacac caaggcacca ggcgggtcaa atcaggaata agggcacatt 19800
gccccggcgt gagtcggggc aatcccgcaa ggagggtgaa tgaatcggac gtttgaccgg 19860
aaggcataca ggcaagaact gatcgacgcg gggttttccg ccgaggatgc cgaaaccatc 19920
gcaagccgca ccgtcatgcg tgcgccccgc gaaaccttcc agtccgtcgg ctcgatggtc 19980
cagcaagcta cggccaagat cgagcgcgac agcgtgcaac tggctccccc tgccctgccc 20040
gcgccatcgg ccgccgtgga gcgttcgcgt cgtctcgaac aggaggcggc aggtttggcg 20100

aagtcgatga ccatcgacac gcgaggaact atgacgacca agaagcgaaa aaccgccggc 20160
gaggacctgg caaaacaggt cagcgaggcc aagcaggccg cgttgctgaa acacacgaag 20220
cagcagatca aggaaatgca gctttccttg ttcgatattg cgccgtggcc ggacacgatg 20280
cgagcgatgc caaacgacac ggcccgctct gccctgttca ccacgcgcaa caagaaaatc 20340
ccgcgcgagg cgctgcaaaa caaggtcatt ttccacgtca acaaggacgt gaagatcacc 20400
tacaccggcg tcgagctgcg ggccgacgat gacgaactgg tgtggcagca ggtgttggag 20460
tacgcgaagc gcacccctat cggcgagccg atcaccttca cgttctacga gctttgccag 20520

gacctgggct ggtcgatcaa tggccggtat tacacgaagg ccgaggaatg cctgtcgcgc 20580

ctacaggcga cggcgatggg cttcacgtcc gaccgcgttg ggcacctgga atcggtgtcg 20640

ctgctgcacc gcttccgcgt cctggaccgt ggcaagaaaa cgtcccgttg ccaggtcctg 20700

atcgacgagg aaatcgtcgt gctgtttgct ggcgaccact acacgaaatt catatgggag 20760

aagtaccgca agctgtcgcc gacggcccga cggatgttcg actatttcag ctcgcaccgg 20820

gagccgtacc cgctcaagct ggaaaccttc cgcctcatgt gcggatcgga ttccacccgc 20880

gtgaagaagt ggcgcgagca ggtcggcgaa gcctgcgaag agttgcgagg cagcggcctg 20940

gtggaacacg cctgggtcaa tgatgacctg gtgcattgca aacgctaggg ccttgtgggg 21000

tcagttccgg ctgggggttc agcagccagc gctttactgg catttcagga acaagcgggc 21060

actgctcgac gcacttgctt cgctcagtat cgctcgggac gcacggcgcg ctctacgaac 21120

tgccgataaa cagaggatta aaattgacaa ttgtgattaa ggctcagatt cgacggcttg 21180

gagcggccga cgtgcaggat ttccgcgaga tccgattgtc ggccctgaag aaagctccag 21240

agatgttcgg gtccgtttac gagcacgagg agaaaaagcc catggaggcg ttcgctgaac 21300

ggttgcgaga tgccgtggca ttcggcgcct acatcgacgg cgagatcatt gggctgtcgg 21360

tcttcaaaca ggaggacggc cccaaggacg ctcacaaggc gcatctgtcc ggcgttttcg 21420

tggagcccga acagcgaggc cgaggggtcg ccggtatgct gctgcgggcg ttgccggcgg 21480

gtttattgct cgtgatgatc gtccgacaga ttccaacggg aatctggtgg atgcgcatct 21540

tcatcctcgg cgcacttaat atttcgctat tctggagctt gttgtttatt tcggtctacc 21600

gcctgccggg cggggtcgcg gcgacggtag gcgctgtgca gccgctgatg gtcgtgttca 21660

tctctgccgc tctgctaggt agcccgatac gattgatggc ggtcctgggg gctatttgcg 21720

gaactgcggg cgtggcgctg ttggtgttga caccaaacgc agcgctagat cctgtcggcg 21780

tcgcagcggg cctggcgggg gcggtttcca tggcgttcgg aaccgtgctg acccgcaagt 21840

ggcaacctcc cgtgcctctg ctcaccttta ccgcctggca actggcggcc ggaggacttc 21900

tgctcgttcc agtagcttta gtgtttgatc cgccaatccc gatgcctaca ggaaccaatg 21960

ttctcggcct ggcgtggctc ggcctgatcg gagcgggttt aacctacttc ctttggttcc 22020

gggggatctc gcgactcgaa cctacagttg tttccttact gggctttctc agcccccgag 22080

cgcttagtgg gaatttgtac cccttatcga accgggagca caggatgacg cctaacaatt 22140

cattcaagcc gacaccgctt cgcggcgcgg cttaattcag gagttaaaca tcatgaggga 22200

agcggtgatc gccgaagtat cgactcaact atcagaggta gttggcgtca tcgagcgcca 22260

tctcgaaccg acgttgctgg ccgtacattt gtacggctcc gcagtggatg gcggcctgaa 22320

gccacacagt gatattgatt tgctggttac ggtgaccgta aggcttgatg aaacaacgcg 22380

gcgagctttg atcaacgacc ttttggaaac ttcggcttcc cctggagaga gcgagattct 22440

ccgcgctgta gaagtcacca ttgttgtgca cgacgacatc attccgtggc gttatccagc 22500

taagcgcgaa ctgcaatttg gagaatggca gcgcaatgac attcttgcag gtatcttcga 22560

gccagccacg atcgacattg atctggctat cttgctgaca aaagcaagag aacatagcgt 22620

tgccttggta ggtccagcgg cggaggaact ctttgatccg gttcctgaac aggatctatt 22680

tgaggcgcta aatgaaacct taacgctatg gaactcgccg cccgactggg ctggcgatga 22740

gcgaaatgta gtgcttacgt tgtcccgcat ttggtacagc gcagtaaccg gcaaaatcgc 22800

gccgaaggat gtcgctgccg actgggcaat ggagcgcctg ccggcccagt atcagcccgt 22860

catacttgaa gctaggcagg cttatcttgg acaagaagat cgcttggcct cgcgcgcaga 22920

tcagttggaa gaatttgttc actacgtgaa aggcgagatc accaaggtag tcggcaaata 22980

atgtctaaca attcgttcaa gccgacgccg cttcgcggcg cggcttaact caagcgttag 23040

agagctgggg aagactatgc gcgatctgtt gaaggtggtt ctaagcctcg tcttgcgatg 23100

gcatttcgat ccattcccat tccgcgctca agatggcttc ccctcggcag ttcatcaggg 23160

ctaaatcaat ctagccgact tgtccggtga aatgggctgc actccaacag aaacaatcaa 23220

acaaacatac acagcgactt attcacacga gctca 23255

<210> 71

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> ORFA Reference Protein 1

<400> 71

Leu Asn Tyr Val Val Val Glu Lys

1 5

<210> 72

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> ORFA Reference Protein 2

<400> 72

Phe Gly Ala Leu Gly Gly Phe Ile Ser Gln Gln Ala Glu Arg

1 5 10

<210> 73

<211> 39

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> ORFA Reference Protein 3

<400> 73

Ala Glu Ile Ala Gly Gly Ser Ala Pro Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro

1 5 10 15

Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Ala Pro Ala Ala Pro Ala Pro Ala Val

20 25 30

Ser Ser Glu Leu Leu Glu Lys

35

<210> 74

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> ORFA Reference Protein 4

<400> 74

Ala Ala Pro Ala Ala Ala Ala Pro Ala Val Ser Asn Glu Leu Leu Glu

1 5 10 15

Lys

<210> 75

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> ORFA Reference Protein 5

<400> 75

Ile Val Gln His Arg Pro Val Pro Gln Asp Lys Pro Phe Tyr Ile Thr

1 5 10 15

Leu Arg

<210> 76

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> ORFA Reference Protein 6

<400> 76

Ile Phe Val Glu Phe Gly Pro Lys

1 5

<210> 77

<211> 24

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> apo form of pantetheinylation sites 2-9

<400> 77

Thr Gly Tyr Glu Thr Asp Met Ile Glu Ser Asp Met Glu Leu Glu Thr

1 5 10 15

Glu Leu Gly Ile Asp Ser Ile Lys

20

<210> 78

<211> 24

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> apo form of pantetheinylation site 1

<400> 78

Thr Gly Tyr Glu Thr Asp Met Ile Glu Ala Asp Met Glu Leu Glu Thr

1 5 10 15

Glu Leu Gly Ile Asp Ser Ile Lys

20