(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0010720
(43) 공개일자 2024년01월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12N 15/113 (2010.01) *A61K 38/00* (2006.01)
A61K 47/54 (2017.01) *A61K 47/69* (2017.01)
A61K 48/00 (2006.01) *A61K 9/127* (2006.01)
C07K 14/47 (2006.01) *C12N 15/88* (2017.01)
C12N 9/22 (2006.01) *C12N 9/78* (2006.01)
(52) CPC특허분류
C12N 15/113 (2013.01)
A61K 38/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7043681
(22) 출원일자(국제) 2022년05월20일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년12월18일
(86) 국제출원번호 PCT/US2022/030359
(87) 국제공개번호 WO 2022/246266
국제공개일자 2022년11월24일
(30) 우선권주장
63/191,458 2021년05월21일 미국(US)
63/322,182 2022년03월21일 미국(US)

(71) 출원인
빔 테라퓨틱스, 인크.
미국 02142 매사추세츠주 캠브리지 메인 스트리트 238 나인쓰 플로어
(72) 발명자
차드윅 알렉산드라 씨.
미국 매사추세츠주 02139 캠브리지 스위트 901 테크놀로지 스퀘어 500
라지브 칼란토타틸 지.
미국 매사추세츠주 02139 캠브리지 스위트 901 테크놀로지 스퀘어 500
(74) 대리인
문두현

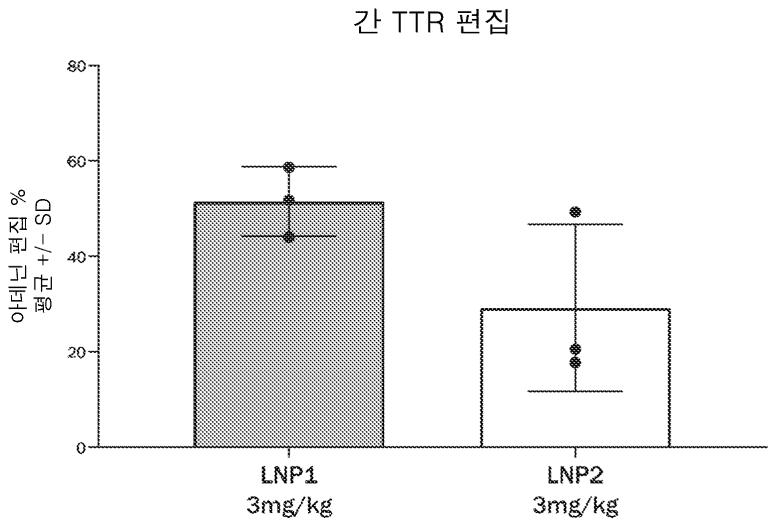
전체 청구항 수 : 총 44 항

(54) 발명의 명칭 **트랜스티레틴 유전자의 염기 편집**

(57) 요 약

염기 편집기 시스템과 관련된 유전자 변형을 위한 조성물, 및 미스폴딩된 트랜스티레틴(TTR) 단백질의 응집에 의해 형성된 아밀로이드 피브릴의 다양한 조직에서 세포외 침착과 관련된 병태를 치료하거나 예방하기 위해 상기 조성물을 사용하는 방법이 본원에 제공된다. 이러한 병태는 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR-PN)으로 인한 다발신경병증 및 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR-CM)으로 인한 유전성 심근병증, TTR 유전자의 상염색체 우성 돌연변이와 연관된 둘다, 및 노인성 심장 아밀로이드증으로도 알려진 야생형 TTR 단백질(ATTRwt)과 관련된 연령 관련 심근병증을 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

대 표 도 - 도10



(52) CPC특허분류
A61K 47/543 (2017.08)
A61K 47/6929 (2017.08)
A61K 48/005 (2013.01)
A61K 9/1272 (2013.01)
C07K 14/47 (2013.01)
C12N 15/88 (2013.01)
C12N 9/22 (2013.01)
C12N 9/78 (2013.01)
C12N 2310/20 (2017.05)

명 세 서

청구범위

청구항 1

단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산으로서, 폴리뉴클레오타이드는 게놈 내의 NGG 프로토스페이서 인접 모티프(PAM) 서열에 인접한 트랜스티레틴(*TTR*)을 인코딩하는 유전자 내의 표적화된 프로토스페이서 서열과 상동성인 약 17 내지 약 23개의 뉴클레오타이드를 포함하는 5'-스페이서 서열을 포함하고;

단리된 폴리뉴클레오타이드는 *TTR* 유전자에서 핵염기 변경에 영향을 미치도록 염기 편집기 시스템을 지시하는 가이드 폴리뉴클레오타이드로서 역할을 하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

청구항 2

제1항에 있어서, 5' 스페이서의 3'에 tracrRNA 도메인을 추가로 포함하고, tracrRNA는 염기 편집기 단백질에 결합하도록 구성되는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 프로토스페이서 서열은 *TTR* 유전자의 시작 코돈 또는 스플라이스 부위를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, *TTR* 유전자에서 수행된 핵염기 변경은 시작 코돈의 파괴 또는 인트론 엑손 스플라이스 부위의 파괴를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, *TTR* 유전자에서 수행된 핵염기 변경은 인트론 엑손 스플라이스 부위의 파괴를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 하기와 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 또는 적어도 약 95% 동일한 스페이서 서열을 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산:

5'-GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG-3' (서열번호: 1) (GA457);

5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA519);

5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA458);

5'-GCAACUUACCCAGAGGCAAA-3' (서열번호: 3) (GA459);

5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC-3' (서열번호: 4) (GA460/GA520); 또는

5'-UACUCACCUCUGCAUGCUCA-3' (서열번호: 5) (GA461).

청구항 7

제6항에 있어서, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 하기 서열 중 하나를 갖는 스페이서 서열을 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산:

5'-GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG-3' (서열번호: 1) (GA457);

5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA519);

5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA458);

5'-GCAACUUACCCAGAGGCAAA-3' (서열번호: 3) (GA459);

5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC-3' (서열번호: 4) (GA460/GA520); 또는

5'-UACUCACCUCUGCAUGCUCA-3' (서열번호: 5) (GA461).

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 가이드 RNA를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산을 포함하는, 조성물.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산과 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산을 포함하는, 조성물.

청구항 11

제10항에 있어서, 염기 편집기 융합 단백질은 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인 및 탈아미노효소를 포함하는, 조성물.

청구항 12

제11항에 있어서, 탈아미노효소는 시토신 탈아미노효소 또는 아데닌 탈아미노효소를 포함하는, 조성물.

청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인은 촉매적으로 손상된 Cas9 단백질을 포함하는, 조성물.

청구항 14

제13항에 있어서, 촉매적으로 손상된 Cas9 단백질은 촉매적으로 손상된 스트렙토코쿠스 파이오제네스(*Streptococcus pyogenes*) Cas9 단백질을 포함하는, 조성물.

청구항 15

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 탈아미노효소는 ABE8.8을 포함하는, 조성물.

청구항 16

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산, 또는 제9항 내지 제15항 중 어느 한 항의 조성물을 포함하는 약제학적 조성물.

청구항 17

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산, 제9항 내지 제15항 중 어느 한 항의 조성물, 또는 제16항의 약제학적 조성물을 포함하는 지질 나노입자(LNP).

청구항 18

제17항의 LNP를 포함하는 약제학적 조성물.

청구항 19

세포 내 *TTR* 유전자에서 하나 이상의 핵염기 변경을 수행하는 방법으로서, 세포를 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 제9항 내지 제15항 중 어느 한 항의 조성물, 제16항 또는 제18항의 약제학적 조성물, 또는 제17항의 LNP과 접촉시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 20

대상체에서 트랜스티레틴(*TTR*) 유전자에서 하나 이상의 핵염기 변경을 수행하는 방법으로서, 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 제9항 내지 제15항 중 어느 한 항의 조성물, 제16항 또는 제18항의 약제학적 조성물, 또는 제17항의 지질 나노입자를 대상체에게 투여하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 21

제19항 또는 제20항에 있어서, *TTR* 유전자의 하나 이상의 대립유전자는 침묵되는, 방법.

청구항 22

제20항 또는 제21항에 있어서, 대상체는 인간인, 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조성물, 약제학적 조성물 또는 LNP가 투여되는 대상체는 이를 필요로 하는 대상체인, 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조성물, 약제학적 조성물 또는 LNP를 투여하는 것은 치료 유효량의 폴리뉴클레오타이드, 조성물, 약제학적 조성물 또는 LNP를 투여하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 대상체는 *TTR* 유전자에서 하나 이상의 돌연변이로 인해 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR)으로 고통받고 있거나 그 위험이 있는, 방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 대상체는 심근병증(hATTR-CM) 및/또는 다발신경병증(hATTR-PN)으로 고통받고 있거나 그 위험이 있는, 방법.

청구항 27

제24항에 있어서, 대상체는 *TTR* 유전자(ATTRwt)의 야생형 대립유전자를 특징으로 하는 노인성 심장 아밀로이드증으로 고통받고 있거나 그 위험이 있는, 방법.

청구항 28

제20항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서, 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조성물, 약제학적 조성물, 또는 LNP는 정맥내로 투여되는, 방법.

청구항 29

TTR 유전자를 편집하기 위한 조성물로서,

(a) 편집 윈도우를 갖는 염기 편집기 단백질을 인코딩하는 mRNA; 및

(b) 염기 편집기 단백질에 대한 결합 스캐폴드 역할을 하는 tracr 서열 및 염기 편집기 단백질을 TTR 유전자의 프로토스페이서 서열로 안내하는 역할을 하는 스페이서 서열을 포함하는 가이드 RNA을 포함하고;

스페이서 서열은 TTR 유전자의 스플라이스 부위 또는 시작 코돈에 적어도 부분적으로 상보적인, 조성물.

청구항 30

제29항에 있어서, 염기 편집기 단백질은 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하는, 조성물.

청구항 31

제29항에 있어서, 염기 편집기 단백질은 닉카제 및 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하

는 융합 단백질을 포함하는, 조성물.

청구항 32

제29항에 있어서, 염기 편집기 단백질은 D10A 닉카제 Cas9 및 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하는 융합 단백질을 포함하는, 조성물.

청구항 33

제30항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서, 시티딘 탈아미노효소는 데옥시시티딘 탈아미노효소인, 조성물.

청구항 34

제30항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서, 아데노신 탈아미노효소는 데옥시아데노신 탈아미노효소인, 조성물.

청구항 35

제29항에 있어서, 염기 편집기 단백질은 아데닌 염기 편집기 ABE8.8을 포함하는 융합 단백질을 포함하는, 조성물.

청구항 36

제29항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 스페이서 서열은 표 1로부터 선택된 프로토스페이서 서열과 상동성인, 조성물.

청구항 37

제29항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 스페이서 서열은 하기 표로부터 선택되는, 조성물:

gRNA 스페이서 서열 (5'-3')
gscscsAUCCUGCCAAGAAUGAG (서열번호: 6)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 7)
gscsasACUUACCCAGAGGCAAA (서열번호: 8)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUC (서열번호: 9)
usascsUCACCUCUGCAUGCUCA (서열번호: 10)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 7)

여기서: A는 아데노신이고; C는 시티딘이고; G는 구아노신이고; U는 우리딘이고; a는 2'-O-메틸아데노신이고; c는 2'-O-메틸시티딘이고; g는 2'-O-메틸구아노신이고; u는 2'-O-메틸우리딘이고, 그리고 s는 포스포로티오에이트(PS) 백본 연결임.

청구항 38

제29항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 스페이서 서열은 하기 표에 제시된 스페이서 서열과 80% 초과의 서열 동일성을 갖는, 조성물:

gRNA 스페이서 서열 (5'-3')
GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG (서열번호: 1)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 2)
GCAACUUACCCAGAGGCAAA (서열번호: 3)
UAUAGGAAAACCAGUGAGUC (서열번호: 4)
UACUCACCUCUGCAUGCUCA (서열번호: 5)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 2)

A는 변형 또는 비변형 아데노신이고; C는 변형 또는 비변형 시티딘이고; G는 변형 또는 비변형 구아노신이고; 그리고 U는 변형 또는 비변형 우리딘임.

청구항 39

제29항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 가이드 RNA는 하기 표로부터 선택되는, 조성물:

가이드 RNA 서열 (5’-3’)
gscscsAUCCUGCCAAGAAUGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 11)
AUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUG GCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 12)
gscsasACUUACCCAGAGGCAAAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 13)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUCGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 14)
usascsUCACCUCUGCAUGCUCAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 15)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAGgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaa aaagugGcaccgagucggugcuususus (서열번호: 16)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUCgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaa aaagugGcaccgagucggugcuususus (서열번호: 17)

A는 아데노신이고; C는 시티딘이고; G는 구아노신이고; U는 우리딘이고; a는 2'-O-메틸아데노신이고; c는 2'-O-메틸시티딘이고; g는 2'-O-메틸구아노신이고; u는 2'-O-메틸우리딘이고, s는 포스포로티오에이트(PS) 백본 연결이고, 굵은 활자체는 스페이서 서열을 나타냄.

청구항 40

제29항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 스페이서 서열은 하기 표로부터 선택된 RNA 서열을 안내하기 위해 80% 초과의 서열 동일성을 갖는, 조성물:

gRNA 서열 (5’-3’)
GCCAUCCUGCCAAGAAUGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 18)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 10)
GCAACUUACCCAGAGGCAAAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 20)
UAUAGGAAAACCAGUGAGUCGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 21)
UACUCACCUCUGCAUGCUCAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 22)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 19)

청구항 41

제29항 내지 제40항 중 어느 한 항에 있어서, 조성물은 표 2로부터 GA459를 제외하고 표 2에 제시된 편집 활성의 50% 이내인 편집 활성을 생성할 수 있거나, 표 3에 제시된 편집 활성의 50% 이내에서 편집 활성을 생성할 수 있는, 조성물.

청구항 42

제29항 내지 제41항 중 어느 한 항에 있어서, 조성물은 총 표적외 편집 활성의 50% 이내에서 생산할 수 있거나 관찰된 표적외 편집 활성보다 작거나 같거나, 또는 표 4, 6, 7, 8, 9 또는 10에 제시된 하나 이상의 잠재적인

표적외 사이트에서 표적외 편집 활성이 없는, 조성물.

청구항 43

제29항 내지 제42항 중 어느 한 항에 있어서, 지질 나노입자 내에 캡슐화되어 있는, 조성물.

청구항 44

제29항 내지 제43항 중 어느 한 항에 있어서, 대상체에게 생체내 투여되는, 조성물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] **관련 출원**

[0002] 본원은 2021년 5월 21일에 출원된 미국 가특허 출원 제63/191,458호 및 2022년 3월 21일에 출원된 제63/322,182호의 이익을 주장한다.

[0003] **서열 목록**

[0004] 본 출원은 ASCII 서식으로 전자적으로 제출된 서열 목록을 포함하며, 이는 본 명세서에 전체적으로 참고로 포함된다. 2022년 5월 20일에 생성된 ASCII 사본의 이름은 0650_000001WO01_SL.txt이고 크기는 946,110 바이트이다.

배 경 기 술

[0005] 트랜스티레틴(TTR)은 티록신(T4)과 레티놀 결합 단백질 모두에 대한 55 kDa 수송 단백질로, 건강한 인간의 혈청과 뇌척수액(CSF)에서 가용성 형태로 순환한다. 정상적인 조건 하에, TTR 단백질은 동종사량체로 순환한다. 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR)은 TTR을 인코딩하는 유전자의 돌연변이로 인한 질환이다. 상염색체 우성 돌연변이는 TTR 사량체를 불안정하게 하고 모노머로의 해리를 강화하여 미스폴딩(misfolding), 응집 및 상이한 부위에 TTR 아밀로이드 피브릴의 후속 세포외 침착을 초래한다. 아밀로이드의 이러한 다발계통 시스템 세포외 침착은 상이한 기관 및 조직의 기능장애를 초래한다. 특히, 트랜스티레틴 아밀로이드증으로 인한 다발신경병증(ATTR-PN) 및 심근병증(ATTR-CM)은 상당한 이환율 및 사망률과 관련된 심각한 장애이다.

[0006] TTR은 주로 간에서 생성되므로, hATTR 아밀로이드증의 치료를 위한 초기 치료 접근법은 간 이식이었다. 다른 요법에는 TTR 사량체(예컨대 타파미디스 및 디플루니살)의 운동 안정제 역할을 하는 경구 약물 투여 및 유전자 침묵화 약물 예컨대 작은 간섭 RNA (siRNA) (파티시란) 및 안티센스 올리고뉴클레오타이드 (이노테르센)에 의한 TTR 단백질 합성의 억제를 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 여기서 본 발명은 다발신경병증 및 심근병증을 모두 포함하는 트랜스티레틴 아밀로이드증의 치료를 위한 유전자 편집 접근법이 기존 치료제에 비해 우수한 결과로 단 한번의 치료를 제공할 수 있는 가능성이 있음을 인식한다.

과제의 해결 수단

[0008] 유전자 변형 또는 편집을 위한 조성물, 및 미스폴딩된 트랜스티레틴(TTR) 단백질의 응집에 의해 형성된 아밀로이드 피브릴의 다양한 조직에서 세포외 침착과 관련된 병태를 치료하거나 예방하기 위해 상기 조성물을 사용하는 방법이 본원에 제공된다. 이러한 병태는 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR-PN)으로 인한 다발신경병증 및 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR-CM)으로 인한 유전성 심근병증, *TTR* 유전자의 상염색체 우성 돌연변이와 연관된 둘다, 및 노인성 심장 아밀로이드증으로도 알려진 야생형 TTR 단백질(ATTRwt)과 관련된 연령 관련 심근병증을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 염기 편집기 및 가이드 RNA를 포함하는 편집 시스템과 같은 편집 시스템을 사용하여 TTR 유전자를 편집하는 것과 관련된 조성물 및 방법이 개시된다.

[0009] 제1 양태에서, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산이 기재되어 있다. 폴리뉴클레오타이드는 게놈 내의 NGG 프로토스페이서 인접 모티프(PAM) 서열에 인접한 트랜스티레틴(*TTR*)을 인코딩하는 유전자 내의 표적화

된 프로토스페이서 서열과 상동성인 약 17 내지 약 23개의 뉴클레오타이드를 포함하는 5'-스페이서 서열을 포함한다. 단리된 폴리뉴클레오타이드는 *TTR* 유전자에서 핵염기 변경에 영향을 미치도록 염기 편집기 시스템을 지시하는 가이드 폴리뉴클레오타이드로서 역할을 한다.

[0010] 프로토스페이서 서열은 *TTR* 유전자의 시작 코돈 또는 스플라이스 부위를 포함할 수 있다. *TR* 유전자에서 수행된 핵염기 변경은 시작 코돈의 파괴 또는 인트론 엑손 스플라이스 부위의 파괴를 포함할 수 있다. 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 하기와 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 적어도 약 95%, 또는 100% 동일한 스페이서 서열을 포함할 수 있다:

[0011] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG-3' (서열번호: 1) (GA457);

[0012] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA519);

[0013] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA458);

[0014] 5'-GCAACUUACCCAGAGGCAAA-3' (서열번호: 3) (GA459);

[0015] 5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC-3' (서열번호: 4) (GA460/GA520); 또는

[0016] 5'-UACUCACCUCUGCAUGCUCA-3' (서열번호: 5) (GA461).

[0017] 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 가이드 RNA를 포함할 수 있다.

[0018] 제2 양태에서, 조성물이 기재된다. 조성물은 제1 양태에 따른 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산을 포함한다. 조성물은 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산을 포함할 수 있다. 염기 편집기 융합 단백질은 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인 및 탈아미노효소를 포함할 수 있다. 탈아미노효소는 시토신 탈아미노효소 또는 아데닌 탈아미노효소를 포함할 수 있다. 탈아미노효소는 ABE8.8을 포함할 수 있다. 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인은 Cas9 단백질을 포함할 수 있다. 스트렙토코쿠스 파이오제네스(*Streptococcus pyogenes*) Cas9 단백질과 같은 Cas9 단백질은 절단 활성이 부분적으로 또는 완전히 제거되도록 변형되었다. 이러한 변형된 Cas9 단백질은 본원에서 "촉매적으로 손상된" Cas9 단백질로 지칭된다.

[0019] 제3 양태에서, 약제학적 조성물이 기재된다. 약제학적 조성물은 제2 양태에 따른 조성물을 포함할 수 있거나, 제1 양태에 따른 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산을 포함할 수 있다.

[0020] 제4 양태에서, 지질 나노입자(LNP)가 기재된다. LNP는 제3 양태에 따른 약제학적 조성물을 포함할 수 있거나, 제2 양태에 따른 조성물을 포함할 수 있거나, 제1 양태에 따른 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산을 포함할 수 있다. LNP는 콜레스테롤을 포함할 수 있다.

[0021] 제5 양태에서, LNP를 포함하는 약제학적 조성물이 기재된다.

[0022] 제6 양태에서, 세포 내의 *TTR* 유전자에서 하나 이상의 핵염기 변경을 수행하는 방법이 기재된다. 방법은 세포를 제1 양태에 따른 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 제2 양태에 따른 조성물, 제3 또는 제5 양태에 따른 약제학적 조성물, 또는 제4 양태에 따른 LNP와 접촉시키는 것을 포함한다.

[0023] 제7 양태에서, 대상체의 트랜스티레틴(*TTR*) 유전자에서 하나 이상의 핵염기 변경을 수행하는 방법이 기재된다. 방법은 제1 양태에 따른 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 제2 양태에 따른 조성물, 제3 또는 제5 양태에 따른 약제학적 조성물, 또는 제4 양태에 따른 LNP를 대상체에게 투여하는 것을 포함한다. 일부 구현예에서, *TTR* 유전자의 하나 이상의 대립유전자는 침묵된다. 대상체는 인간일 수 있다. 대상체는 필요로 하는 대상체일 수 있다. 대상체는 *TTR* 유전자에서 하나 이상의 돌연변이로 인해 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR)으로 고통받고 있거나 그 위험이 있을 수 있다. 대상체는 심근병증(hATTR-CM) 및/또는 다발신경병증(hATTR-PN)으로 고통받고 있거나 그 위험이 있을 수 있다. 대상체는 *TTR* 유전자(ATTRwt)의 야생형 대립유전자를 특징으로 하는 노인성 심장 아밀로이드증으로 고통받고 있거나 그 위험이 있을 수 있다.

[0024] 제1 양태에 따른 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 제2 양태에 따른 조성물, 제3 또는 제5 양태에 따른 약제학적 조성물, 또는 제4 양태에 따른 LNP는 치료 유효량으로 대상체에게 투여될 수 있다. 제1 양태에 따른 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 제2 양태에 따른 조성물, 제3 또는 제5 양태에 따른 약제학적 조성물, 또는 제4 양태에 따른 LNP는 정맥내로 투여될 수 있다.

[0025] 제8 양태에서, TTR 유전자를 편집하기 위한 조성물이 기재된다. 조성물은 (a) 편집 윈도우(editing window)를

갖는 염기 편집기 단백질을 인코딩하는 mRNA; 및 (b) 염기 편집기 단백질에 대한 결합 스캐폴드 역할을 하는 tracr 서열 및 염기 편집기 단백질을 TTR 유전자의 프로토스페이서로 안내하는 역할을 하는 스페이서 서열을 포함하는 가이드 RNA을 포함한다. 스페이서 서열은 TTR 유전자의 센스 또는 안티센스 가닥의 스플라이스 부위 또는 시작 코돈에 적어도 부분적으로 상보적이다.

[0026] 염기 편집기 단백질은 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함할 수 있다. 시티딘 탈아미노효소는 데옥시시티딘 탈아미노효소일 수 있다. 아데노신 탈아미노효소는 데옥시아데노신 탈아미노효소일 수 있다. 염기 편집기 단백질은 닉카제 및 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하는 융합 단백질을 포함할 수 있다. 염기 편집기 단백질은 D10A 닉카제 Cas9 및 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하는 융합 단백질을 포함할 수 있다. 염기 편집기 단백질은 아데닌 염기 편집기 ABE8.8을 포함하는 융합 단백질로 구성될 수 있다.

[0027] 스페이서 서열은 **표 1** 또는 **표 13**으로부터 선택된 프로토스페이서 서열과 상동적일 수 있다. 스페이서 순서는 하기 표로부터 선택할 수 있다.

gRNA 스페이서 서열 (5'-3')
gscscsAUCCUGCCAAGAAUGAG (서열번호: 6)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 7)
gscsasACUUACCCAGAGGCAAA (서열번호: 8)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUC (서열번호: 9)
usascsUCACCUCUGCAUGCUCA (서열번호: 10)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 7)

[0028]

[0029] 여기서: A는 아데노신이고; C는 시티딘이고; G는 구아노신이고; U는 우리딘이고; a는 2'-O-메틸아데노신이고; c는 2'-O-메틸시티딘이고; g는 2'-O-메틸구아노신이고; u는 2'-O-메틸우리딘이고, 그리고 s는 포스포로티오에이트(PS) 백본 연결이다.

[0030] 스페이서 서열은 하기 표에 제시된 스페이서 서열과 80% 초과의 서열 동일성을 가질 수 있다:

gRNA 스페이서 서열 (5'-3')
GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG (서열번호: 1)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 2)
GCAACUUACCCAGAGGCAAA (서열번호: 3)
UAUAGGAAAACCAGUGAGUC (서열번호: 4)
UACUCACCUCUGCAUGCUCA (서열번호: 5)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 2)

[0031]

[0032] A는 변형 또는 비변형 아데노신이고; C는 변형 또는 비변형 시티딘이고; G는 변형 또는 비변형 구아노신이고; 그리고 U는 변형 또는 비변형 우리딘이다.

[0033] 가이드 RNA는 하기 표로부터 선택될 수 있다:

가이드 RNA 서열 (5'-3')
gscscsAUCCUGCCAAGAAUGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAG GCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 11)
AUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCU AGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 12)
gscsasACUUACCCAGAGGCAAAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAG GCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 13)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUCGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAA GGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 14)
usascsUCACCUCUGCAUGCUCAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAG GCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 15)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAGgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccG UUAucAAcuuGaaaaagugGcaccgagucggugcuususus (서열번호: 16)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUCgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccG UUAucAAcuuGaaaaagugGcaccgagucggugcuususus (서열번호: 17)

[0034]

[0035] A는 아데노신이고; C는 시티딘이고; G는 구아노신이고; U는 우리딘이고; a는 2'-O-메틸아데노신이고; c는 2'-O-메틸시티딘이고; g는 2'-O-메틸구아노신이고; u는 2'-O-메틸우리딘이고, s는 포스포로티오에이트(PS) 백본 연결이고, 굵은 활자체는 스페이서 서열을 나타낸다.

[0036] 스페이서 서열은 하기 표로부터 선택된 RNA 서열을 안내하기 위해 80% 초과의 서열 동일성을 가질 수 있다:

gRNA 서열 (5'-3')
5'**GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAA GGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU 3' (서열번호: 18)
5'**GCCAUCCUGCCAAGAACGAG**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAA GGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU 3' (서열번호: 19)
5'**GCAACUUACCCAGAGGCAAA**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAA GGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU 3' (서열번호: 20)
5'**UAUAGGAAAACCAGUGAGUC**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAA GGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU 3' (서열번호: 21)
5'**UACUCACCUCUGCAUGCUCA**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAA GGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU 3' (서열번호: 22)
5'GCCAUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAA GGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU 3' (서열번호: 19)

[0037]

[0038] 조성물은 GA459를 제외한 표 2 또는 표 3에 기재된 편집 활성을 생성할 수 있다. 조성물은 표 4, 6, 7, 8, 9 또는 10에 제시된 표적외(off-target) 편집 활성을 최소화하거나 전혀 생성하지 않을 수 있다. 조성물은 지질 나노입자 내에 캡슐화될 수 있다. 조성물은 대상체에게 생체내 투여될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] **도 1a**, **1b** 및 **1c**. 관심 유전자를 표적으로 하는 gRNA와 복합체를 이루는 유전자 편집기의 일반적인 개략도. Cas9 단백질, 가이드 RNA, 스페이서 서열, 프로토스페이서 서열 및 PAM(프로토스페이서 인접 모티프)이 확인된다(**도 1a**). **도 1a**는 서열번호: 5760을 개시한다. 추가로, 시토신 염기 편집기(CBE)(**도 1b**) 및 아데닌 염기 편집기(ABE)(**도 1c**)를 사용한 염기 편집의 일반 원리에 대한 도식이 예시된다.

도 2. 염기 편집으로 인한 스플라이스 공여체 부위의 변경. 최상부 패널은 유전자로부터 전사된 RNA의 정상적인 스플라이싱을 나타낸다. 최하부 패널은 편집으로 인해 스플라이스 부위가 중단된 유전자의 전사로 인해 초래될 수 있는 스플라이싱을 나타낸다.

도 3. 인간 *TTR* 유전자(hTTR 유전자)의 지도는 **표 1**에 명시된 다양한 제한 효소 인식 부위, 엑손 1-4, 및 단일 가이드 RNA GA457, GA459, GA460, 및 GA461의 위치를 보여준다.

도 4. 참조 인간 게놈(GRCh38)로부터의 인간 *TTR* 유전자(UniProtKB - P02766(TTHY_HUMAN))의 뉴클레오타이드 서열이 표시되고 가이드 GA457, GA459, GA460 및 GA461이 위치한 유전자의 영역을 도시한다. **도 4**는 서열번호: 5761을 개시한다.

도 5a 내지 5c. GA457(**도 5a**), GA460(**도 5b**) 및 GA461(**도 5c**)에 대한 TTR 가이드 및 편집 위치를 보여주는 개략도. 인간 게놈 DNA(gDNA) 서열은 검은색으로 표시되어 있다. 가이드 서열은 위에서 회색으로 강조 표시되어 있다. 게놈 엑손 서열은 대문자로, 인트론 서열은 소문자로 되어 있다. ABE 편집에 의해 표적화된 주요 위치에는 검은색 화살표가 표시된다. **도 5**는 출현 순서대로 각각 서열번호: 1, 5762, 4, 5763, 5 및 5764를 개시한다.

도 6은 단일 가이드 RNA GA457, GA459, GA460 및 GA461 가이드 RNA를 갖는 ABE 편집을 사용하여 인간 간세포에서 스플라이스 편집 퍼센트를 나타내는 그래프이다. 3개의 TTR 가이드 RNA인 GA457, GA460 및 GA461은 인간 간세포에서 높은 활성을 나타낸다. 각 가이드는 동일한 tracr 서열을 이용하고 표적화 TTR 유전자의 지정된 DNA 프로토스페이서 서열에 해당하는 RNA 스페이서 서열만 다르다.

도 7은 표적외 후보 위치를 결정하기 위한 ONE-seq 프로토콜의 흐름도이다.

도 8은 NHP 및 인간 TTR 엑손 1에 혼성화된 GA519 및 GA457의 비교 개략도이다. **도 8**은 출현 순서대로 각각 서열번호: 1, 5765, 2 및 5766을 개시한다.

도 9는 NHP 및 인간 TTR 엑손 3에 혼성화된 GA520 및 GA460의 비교를 보여주는 개략도이다. **도 9**는 출현 순서대로 각각 서열번호: 5767-5768 및 5767-5768을 개시한다.

도 10은 실시예에 기재된 바와 같이 비-인간 영장류(NHP)에서 LNP1 및 LNP2에 의한 TTR 유전자의 간 편집을 보여주는 막대 그래프이다.

도 11은 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서 ELISA로 측정 시 혈청 TTR 단백질 변화를 보여주는 막대 그래프이다.

도 12는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서 질량 분광분석으로 측정 시 혈청 TTR 단백질 변화를 보여주는 막대 그래프이다.

도 13a 및 13b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서의 농도에서 혈청 알라닌 아미노트랜스퍼라제(ALT)(**도 13a**) 및 혈청 아스파르테이트 아미노트랜스퍼라제(AST)(**도 13b**)를 보여주는 막대 그래프이다.

도 14a 및 14b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서의 농도에서 혈청 락테이트 탈수소효소(LDH)(**도 14a**) 및 혈청 글루타메이트 탈수소효소(GDH)(**도 14b**)를 보여주는 막대 그래프이다.

도 15a 및 15b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서의 농도에서 혈청 감마-글루타밀 트랜스퍼라제(GGT)(**도 15a**) 및 혈청 알칼리성 포스파타제(AP)(**도 15b**)를 보여주는 막대 그래프이다.

도 16은 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서 혈청 총 빌리루빈 농도를 보여주는 막대 그래프이다.

도 17은 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서 혈청 크레아틴 키나제 농도를 보여주는 막대 그래프이다.

도 18은 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서 시간 경과에 따른 혈청 사이토카인 농도(MCP-1, 왼쪽 상부 패널; IL-6, 오른쪽 상부 패널; IP-10, 왼쪽 하부 패널; 및 IL-1RA, 오른쪽 하부 패널)의 막대 그래프를 보여준다.

도 19a 및 19b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서 iLipid(**도 19a**) 및 PEG 지질(**도 19b**)의 혈장 약동학적 프로파일의 플롯이다.

도 20은 실시예에 기재된 바와 같이 NHP에서 LNP3에 의한 TTR 유전자의 간 편집을 보여주는 막대 그래프이다.

도 21은 실시예에 기재된 바와 같이 LNP3로 처리된 NHP에서 ELISA로 측정한 혈청 TTR 단백질 변화를 보여주는 플롯이다.

도 22는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP3로 처리된 NHP에서 액체 크로마토그래피-질량 분석법으로 측정한 혈청 TTR 단백질 변화를 보여주는 플롯이다.

도 23a 및 23b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP3으로 처리된 NHP에서의 농도에서 혈청 알라닌 아미노트랜스퍼라제(ALT)(**도 23a**) 및 혈청 아스파르테이트 아미노트랜스퍼라제(AST)(**도 23b**)를 보여주는 막대 그래프이다.

도 24a 및 24b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP3으로 처리된 NHP에서의 농도에서 혈청 락테이트 탈수소효소(LDH)(**도 24a**) 및 혈청 글루타메이트 탈수소효소(GDH)(**도 24b**)를 보여주는 막대 그래프이다.

도 25a 및 25b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP3으로 처리된 NHP에서의 농도에서 혈청 감마-글루타밀 트랜스퍼라제(GGT)(**도 25a**) 및 혈청 알칼리성 포스파타제(AP)(**도 25b**)를 보여주는 막대 그래프이다.

도 26은 실시예에 기재된 바와 같이 LNP2로 처리된 NHP에서 혈청 총 빌리루빈 농도를 보여주는 막대 그래프이다.

도 27은 실시예에 기재된 바와 같이 LNP3으로 처리된 NHP에서 혈청 크레아틴 키나제 농도를 보여주는 막대 그래프이다.

도 28a 및 28b는 실시예에 기재된 바와 같이 LNP1 및 LNP2로 처리된 NHP에서 iLipid(**도 28a**) 및 PEG 지질(**도 28b**)의 혈장 약동학적 프로파일의 플롯이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] **예시적인 구현예의 상세한 설명**

[0041] 유전자 변형 또는 편집을 위한 조성물, 및 미스폴딩된 트랜스티레틴(TTR) 단백질의 응집에 의해 형성된 아밀로이드 피브릴의 다양한 조직에서 세포외 침착과 관련된 병태를 치료하거나 예방하기 위해 상기 조성물을 사용하는 방법이 본원에 제공된다. 이러한 병태는 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR-PN)으로 인한 다발신경병증 및 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR-CM)으로 인한 유전성 심근병증, *TTR* 유전자의 상염색체 우성 돌연변이와 연관된 둘다, 및 노인성 심장 아밀로이드증으로도 알려진 야생형 TTR 단백질(ATTRwt)과 관련된 연령 관련 심근병증을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 염기 편집기 및 가이드 RNA를 포함하는 편집 시스템과 같은 편집 시스템을 사용하여 TTR 유전자를 편집하는 것과 관련된 조성물 및 방법이 개시된다.

[0042] 정의

[0043] 다음은 본 개시내용 전반에 걸쳐 제시된 일부 용어의 정의를 제시한다. 일부 경우에, 용어는 본 "정의" 섹션 이외의 본 명세서의 영역에서 정의된다.

[0044] 본 명세서 및 첨부된 청구범위에 사용된 바와 같이, 단수형 "a", "an" 및 "the"는 내용이 달리 명백하게 지시하지 않는 한 복수의 지시 대상체를 포함한다. 또한 "또는"이라는 용어는 전형적으로 내용이 달리 명시하지 않는 한 "및/또는"을 포함하는 의미로 사용된다는 점에 유의해야 한다. 본원에 사용된 용어 "및/또는" 및 "이들의 임의의 조합" 및 그의의 문법적 동등어는 상호교환적으로 사용될 수 있다. 이러한 용어는 임의의 조합이 구체적으로 고려된다는 것을 전달할 수 있다. 단지 설명의 목적으로, 다음의 어구 "A, B, 및/또는 C" 또는 "A, B, C, 또는 이들의 임의의 조합"은 "A 개별적으로; B 개별적으로; C 개별적으로; A 및 B; B 및 C; A 및 C; 및 A, B, 및 C"을 의미한다. "또는"이라는 용어는 문맥상 분리적 사용을 구체적으로 언급하지 않는 한 결합적으로 또는 분리적으로 사용될 수 있다.

[0045] "약" 또는 "대략"이라는 용어는 당업자에 의해 결정된 특정 값에 대해 허용 가능한 오차 범위 내를 의미할 수 있으며, 이는 부분적으로 값을 측정하거나 결정하는 방법, 즉 측정 시스템의 한계에 따라 달라진다. 예를 들어, "약"은 당업계의 실시에 따라 1 또는 1 초과의 표준 편차 이내를 의미할 수 있다. 대안적으로, "약"은 주어진 값의 최대 20%, 최대 10%, 최대 5% 또는 최대 1%의 범위를 의미할 수 있다. 대안적으로, 특히 생물학적 시스템 또는 공정과 관련하여, 이 용어는 값의 5배 이내, 보다 바람직하게는 2배 이내를 의미할 수 있다. 출원 및 청구범위에 특정 값이 기재되어 있는 경우, 달리 명시하지 않는 한, 용어 "약"은 특정 값에 대해 허용 가능한 오차 범위 내에 있는 것으로 추정되어야 함을 의미한다.

[0046] 본 명세서 및 청구항(들)에 사용된 바와 같이, 단어 "포함하는(comprising)"(및 "포함한다(comprise)" 및 "포함한다(comprises)"과 같은 포함하는 임의의 형태), "가지는(having)" (및 "갖는다(have)" 및 "갖는다(has)"과 같은 갖는 임의의 형태), "포함하는(including)" (및 "포함한다(includes)" 및 "포함한다(include)"와 같은 포함의 모든 변형 또는 형태) 또는 "함유하는(containing)" (및 "함유한다(contains)" 및 "함유한다(contain)"과 같은 포함의 모든 변형 또는 형태)은 포괄적이거나 개방형이며 인용되지 않은 추가 요소 또는 방법 단계를 배제하지 않는다. 본 명세서에서 논의된 임의의 구현예는 본 개시내용의 임의의 방법 또는 조성물에 대해 구현될 수 있고, 그 반대도 가능하다는 것이 고려된다. 또한, 본 개시내용의 조성물은 본 개시내용의 방법을 달성하는데 사용될 수 있다.

[0047] 하나 이상의 요소를 포함하는 물품, 조성물, 방법 등은 하나 이상의 요소로 구성될 수 있거나 본질적으로 하나 이상의 요소로 구성될 수 있다. 본 명세서 및 청구항(들)에 사용된 바와 같이, "구성되는(consisting of)" (및 "구성되는(consists of)" 및 "구성되는(consist of)"과 같은 임의의 형태)은 포함하고 제한하는 것을 의미한다. 본 명세서 및 청구항(들)에 사용된 바와 같이, "본질적으로 구성되는" 물품, 조성물, 방법 등 (및 "본질적으로 구성되는(consists essentially of)" 및 "본질적으로 구성되는(consist essentially of)"과 같이 본질적으로 구성되는 임의의 형태)은 물품, 조성물, 방법 등이 명시된 열거된 요소; 구성요소, 화합물, 물질, 단계 등을 포함하고, 물품, 조성물, 방법 등의 기본적이고 새로운 특성에 실질적으로 영향을 미치지 않는 추가 요소를 포함할 수 있음을 의미한다.

[0048] 명세서에서 "일부 구현예", "구현예", "일 구현예", "구현예" 또는 "다른 구현예"에 대한 참조는 구현예와 관련하여 설명된 특정한 특징, 구조 또는 특성이 본 개시내용의 적어도 일부 구현예에 포함되지만 반드시 모든 구현예에 포함되는 것은 아님을 의미한다.

[0049] "바람직한" 및 "바람직하게"라는 단어는 특정 상황에서 특정 이점을 제공할 수 있는 본 발명의 구현예를 지칭한다. 그러나, 동일하거나 다른 상황 하에서는 다른 구현예도 바람직할 수 있다. 또한, 하나 이상의 바람직한 구현예의 인용은 다른 구현예가 유용하지 않다는 것을 의미하지 않으며 본 발명의 범위에서 다른 구현예를 배제하려는 의도도 없다.

[0050] 본원에 사용된 용어 "핵산"은 단일 가닥 또는 이중 가닥 형태의 적어도 2개의 뉴클레오타이드(즉, 데옥시리보뉴클레오타이드 또는 리보뉴클레오타이드)를 함유하는 폴리머를 지칭하며 DNA 및 RNA를 포함한다. "뉴클레오타이드"에는 당 디옥시리보스(DNA) 또는 리보스(RNA), 염기 및 인산염 기가 포함되어 있다. 뉴클레오타이드는 인산염 기를 통해 서로 연결된다. "염기"는 퓨린과 피리미딘을 포함하고, 이는 천연 화합물 아데닌, 티민, 구아닌, 시토신, 우라실, 이노신, 및 천연 유사체, 및 퓨린 및 피리미딘의 합성 유도체를 추가로 포함하며, 이는 아민, 알코올, 티올, 카복실레이트, 및 알킬할라이드로 제한되지 않는 것과 같은 새로운 반응성 기를 배치하는 변형을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 핵산은 합성, 자연 발생, 비-자연 발생이며, 참조 핵산과 유사한 결합 특성을 갖는, 알려진 뉴클레오타이드 유사체 또는 변형된 백본 잔기 또는 연결 또는 변형된 당 잔기, 또는 비-정규/화학적으로 변형된 핵염기 및 이들의 조합을 함유하는 핵산을 포함한다. 이러한 유사체 및/또는 변형된 잔기의 예는 포스포로티오에이트, 포스포라미데이트, 메틸 포스포네이트, 키랄-메틸 포스포네이트, 2'-O-메틸 리보뉴클레오타이드, 및 펩타이드-핵산 (PNA)을 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

[0051] "핵산"이라는 용어는 임의의 올리고뉴클레오타이드 또는 폴리뉴클레오타이드를 포함하고, 이의 단편은 최대 60개의 뉴클레오타이드 일반적으로 일명 올리고뉴클레오타이드, 및 더 긴 단편 일명 폴리뉴클레오타이드를 함유한다. 데옥시리보올리고뉴클레오타이드는 데옥시리보스라고 불리는 5-탄당으로 구성되어 있으며, 이 당의 5' 및 3' 탄소에서 인산염에 공유 결합되어 교대하는 비분지형 폴리머를 형성한다. DNA는 예를 들어, 안티센스 분자, 플라스미드 DNA, 사전 응축 DNA, PCR 생성물, 벡터, 발현 카세트, 키메라 서열, 염색체 DNA, 또는 유도체 및 이들 그룹의 조합의 형태일 수 있다. 리보올리고뉴클레오타이드는 5-탄당이 리보스인 유사한 반복 구조로 구성된다. 따라서, 용어 "폴리뉴클레오타이드" 및 "올리고뉴클레오타이드"는 자연 발생 염기, 당 및 당간(백본) 연결로 구성된 뉴클레오타이드 또는 뉴클레오시드 모노머의 폴리머 또는 올리고머를 지칭할 수 있다. "폴리뉴클레오타이드" 및 "올리고뉴클레오타이드"라는 용어는 유사하게 기능하는 비-자연 발생 모노머, 또는 이의 부분을 포함하는 폴리머 또는 올리고머를 또한 포함할 수 있다. 이러한 변형 또는 치환된 올리고뉴클레오타이드는 뉴클레아제 존재 시 예를 들어 향상된 세포 흡수, 감소된 면역원성 및 증가된 안정성과 같은 속성 때문에 천연 형태보다 종종 선호된다. 용어 "폴리뉴클레오타이드" 및 "올리고뉴클레오타이드"는 또한 데옥시 및 리보뉴클레오타이드 조합 또는 백본 변형, 예컨대 본원에 기재된 것과 조합된 이의 변이체를 모두 포함하는 폴리머 또는 올리고머를 포함할 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0052] 본원에 기재된 "핵산"은 비표준 뉴클레오타이드(들), 비-천연 뉴클레오타이드(들), 뉴클레오타이드 유사체(들) 및/또는 변형된 뉴클레오타이드를 포함하는 하나 이상의 뉴클레오타이드 변이체를 포함할 수 있다. 변형된 뉴클레오타이드의 예는 디아미노퓨린, 5-플루오로우라실, 5-브로모우라실, 5-클로로우라실, 5-아이오도우라실, 하이포크산틴, 잔틴, 4-아세틸시토신, 5-(카복시하이드록실메틸)우라실, 5-카복시메틸아미노메틸-2-티오우리딘, 5-카복시메틸아미노메틸우라실, 디하이드로우라실, 베타-D-갈락토실쿠에오신, 이노신, N6-이소펜테닐아데닌, 1-메틸구아닌, 1-메틸이노신, 2,2-디메틸구아닌, 2-메틸아데닌, 2-메틸구아닌, 3-메틸시토신, 5-메틸시토신, N6-아데닌, 7-메틸구아닌, 5-메틸아미노메틸우라실, 5-메톡시아미노메틸-2-티오우라실, 베타-D- 만노실쿠에오신, 5'-메톡시카복시메틸우라실, 5-메톡시우라실, 2-메틸티오-N6- 이소펜테닐아데닌, 우라실-5-옥시아세트산 (v), 와이부톡소신, 슈도우라실, 쿠에오신, 2-티오시토신, 5-메틸-2-티오우라실, 2-티오우라실, 4-티오우라실, 5-메틸우라실, 우라실-5- 옥시아세트산 메틸에스테르, 5-메틸-2-티오우라실, 3-(3-아미노-3-N-2-카복시프로필) 우라실, (acp3)w, 2,6-디아미노퓨린 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 일부 경우에, 뉴클레오타이드는 트리포스페이트 모이어티에 대한 변형을 포함하여 포스페이트 모이어티에 변형을 포함할 수 있다. 이러한 변형의 비제한적 예는 더 큰 길이 (예를 들어, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 또는 그 초과 개의 포스페이트 모이어티를 갖는 포스페이트 사슬)의 포스페이트 사슬 및 티올 모이어티 (예를 들어, 알파-티오트리포스페이트 및 베타-티오트리포스페이트)를 사용한 변형을 포함한다.

[0053] 본원에 기재된 핵산은 염기 모이어티(예를 들어, 전형적으로 상보적 뉴클레오타이드와 수소 결합을 형성하는 데 사용할 수 있는 하나 이상의 원자에서 및/또는 전형적으로 상보적인 뉴클레오타이드와 수소 결합을 형성할 수 없는 하나 이상의 원자에서), 당 모이어티 또는 포스페이트 백본에서 변형될 수 있다. 백본 변형은 포스포로티오에이트, 포스포로디티오에이트, 포스포로셀레노에이트, 포스포로디셀레노에이트, 포스포로아닐로티오에이트, 포스포라닐라데이트, 포스포라미데이트, 및 포스포로디아미데이트 연결을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 포스포로티오에이트 연결은 포스페이트 백본의 비-가교 산소를 황 원자로 대체하고 올리고뉴클레오타이드의 뉴클레아제 분해를 지연시킨다. 포스포로디아미데이트 연결(N3'→P5')은 뉴클레아제 인식 및 분해를 방지한다. 백본 변형은 또한 백본 구조에서 인 대신에 펩타이드 결합(예를 들어, 펩타이드 핵산에서 펩타이드 결합으로 연결된 N-(2-아미노에틸)-글리신 단위), 또는 카바메이트, 카바메이트, 아미드, 및 선형 및 환형 탄화수소 기를 포함한 연결 기를 포함할 수 있다. 변형된 백본을 갖는 올리고뉴클레오타이드는 문헌[Micklefield, *Curr. Med. Chem.*, 8 (10): 1157-79, 2001 및 Lyer 등, *Curr. Opin. Mol. Ther.*, 1 (3): 344-358, 1999]에서 검토된다. 본원에 기재된 핵산 분자는 자연 발생 뉴클레오타이드에 존재하는 리보스 또는 데옥시리보스를 포함하는 당 모이어티, 또는 변형된 당 모이어티 또는 당 유사체를 함유할 수 있다. 변형된 당 모이어티는 2'-O-메틸, 2'-O-메톡시에틸, 2'-O-아미노에틸, 2'-플루오로, N3'→P5' 포스포라미데이트, 2'디메틸아미노옥시에톡시, 2' 2'디메틸아미노에톡시에톡시, 2'-구아니디니듐, 2'-O-구아니디늄 에틸, 카바메이트 변형된 당, 및 바이사이클릭 변형된 당을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 2'-O-메틸 또는 2'-O-메톡시에틸 변형은 올리고뉴클레오타이드에서 A-형태 또는 RNA 유사 입체형태를 촉진하고, RNA에 대한 결합 친화도를 증가시키며, 향상된 뉴클레아제 저항성을 갖는다. 변형된 당 모이어티는 여분의 다른 결합(예를 들어, 잠긴 핵산에서 리보스의 2'-O 및 4'-C 원자를 연결하는 메틸렌 브리지) 또는 당 유사체 예컨대 모폴린 고리(예를 들어, 포스포로디아미데이트 모폴리노에서)를 포함할 수 있다.

[0054] 달리 명시되지 않는 한, 특정 핵산 핵산은 또한 그의 보존적으로 변형된 변이체 (예를 들어, 축퇴 코돈 치환), 대립유전자, 오쏘로그, SNPs, 및 상보적 서열 뿐만 아니라 명시적으로 표시된 서열을 함축적으로 포괄한다. 구체적으로, 축퇴 코돈 치환은 하나 이상의 선택된 (또는 모든) 코돈의 제3 위치가 혼합 염기 및/또는 데옥시이노신 잔기로 치환된 서열을 생성함으로써 달성될 수 있다(Batzer 등, *Nucleic Acid Res.*, 19:5081 (1991); Ohtsuka 등, *J. Biol. Chem.*, 260:2605-2608 (1985); Rossolini 등, *Mol. Cell. Probes*, 8:91-98 (1994)).

[0055] 본 개시내용은 단리되거나 실질적으로 정제된 핵산 분자 및 이들 분자를 함유하는 조성물을 포괄한다. 본원에 사용된 바와 같이, "단리된" 또는 "정제된" DNA 분자 또는 RNA 분자는 천연 환경과 별도로 존재하는 DNA 분자 또는 RNA 분자이다. 단리된 DNA 분자 또는 RNA 분자는 정제된 형태로 존재할 수 있거나, 예를 들어 형질전환 숙주 세포와 같은 비-천연 환경에 존재할 수 있다. 예를 들어, "단리된" 또는 "정제된" 핵산 분자 또는 이의 생물학적 활성 부분은 재조합 기술에 의해 생산될 때 다른 세포 물질 또는 배양 배지가 실질적으로 없거나, 화학적으로 합성될 때 화학적 전구체 또는 다른 화학 물질이 실질적으로 없다. 한 구현예에서, "단리된" 핵산은 핵산이 유래하는 유기체의 게놈 DNA에서 자연적으로 핵산 측면에 위치하는 서열(즉, 핵산의 5' 및 3' 말단에 위치하는 서열)이 없다.

[0056] 본원에 사용된 용어 "단백질", "폴리펩타이드" 및 "펩타이드"는 상호교환적으로 사용되며, 펩타이드 결합을 통

해 연결되고 2개 이상의 폴리펩타이드 사슬로 구성될 수 있는 아미노산 잔기의 폴리머를 지칭한다. "폴리펩타이드", "단백질" 및 "펩타이드"라는 용어는 아미드 결합을 통해 함께 결합된 적어도 2개의 아미노산 모노머의 폴리머를 지칭한다. 아미노산은 L-광학 이성질체 또는 D-광학 이성질체일 수 있다. 보다 구체적으로, 용어 "폴리펩타이드", "단백질" 및 "펩타이드"는 특정 순서, 예를 들어, 단백질을 인코딩하는 유전자 또는 RNA의 뉴클레오타이드 염기 서열에 의해 결정되는 순서로 2개 이상의 아미노산으로 구성된 분자를 지칭한다. 단백질은 신체의 세포, 조직 및 기관의 구조, 기능 및 조절에 필수적이며 각 단백질은 고유한 기능을 가지고 있다. 예로는 호르몬, 효소, 항체 및 이들의 단편이 있다. 일부 경우에, 단백질은 단백질의 일부, 예를 들어, 단백질의 도메인, 하위도메인, 또는 모티프일 수 있다. 일부 경우에, 단백질은 단백질의 변이체 (또는 돌연변이)일 수 있으며, 여기서 하나 이상의 아미노산 잔기는 단백질의 자연 발생(또는 적어도 공지된) 아미노산 서열에 삽입, 결실 및/또는 치환된다. 단백질 또는 이의 변이체는 자연적으로 발생하거나 재조합될 수 있다. 생물학적 물질에서 폴리펩타이드를 검출 및/또는 측정하는 방법은 당업계에 잘 알려져 있으며, 웨스턴-블롯팅, 유동 세포측정, ELISA, RIA, 및 다양한 단백체학 기술을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 폴리펩타이드를 측정하거나 검출하는 예시적인 방법은 ELISA와 같은 면역검정이다. 이러한 유형의 단백질 정량화는 특정 항원을 포획할 수 있는 항체와 포획된 항원을 검출할 수 있는 제2 항체를 기반으로 할 수 있다.

[0057] "대상체" 또는 "환자"라는 용어는 포유동물을 포괄한다. 포유동물의 예는 포유류 부류의 임의의 구성원: 인간, 비-인간 영장류 예컨대 침팬지, 및 다른 유인원 및 원숭이 종; 농장 동물 예컨대 소, 말, 양, 염소, 돼지; 가축 예컨대 토끼, 개, 및 고양이; 설치류, 예컨대 랫트, 마우스 및 기니피그, 등을 포함하는 실험실 동물을 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

[0058] "치료가 필요한 대상체"란 질환, 질환의 증상 또는 질환에 대한 소인을 치유(cure), 치료(heal), 완화(alleviate), 경감(relieve), 변경(alter), 치료(remedy), 개선(ameliorate), 호전(improve), 또는 영향을 미칠 목적으로 질환, 질환의 증상 또는 질환에 대한 소인이 있는 개체를 의미한다. 일부 구현예에서, 대상체는 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR)이 있다. 일부 구현예에서, 대상체는 트랜스티레틴 아밀로이드증(ATTR-CM)으로 인한 심근병증이 있다. 일부 구현예에서, 대상체는 트랜스티레틴 아밀로이드증(ATTR-PN)으로 인한 다발신경병증이 있다. 일부 구현예에서, 대상체는 야생형 TTR 단백질의 연령 관련 침착(이전에는 노인성 아밀로이드증으로 알려짐)인 야생형 ATTR(ATTRwt)이 있다.

[0059] 본원에 사용된 "투여하는" 및 그의 문법적 동등어는 본원에 기재된 하나 이상의 복제 적격 재조합체 아데노바이러스 또는 약제학적 조성물을 대상체 또는 환자에게 제공하는 것을 지칭할 수 있다. 예로서 그리고 제한 없이, "투여하는"은 정맥내 (i.v.) 주사, 피하 (s.c.) 주사, 진피내 (i.d.) 주사, 복강내 (i.p.) 주사, 근육내 (i.m.) 주사, 혈관내 주사, 뇌실내 (i.c.v.) 주사, 척추강내 (i.t.) 주사, 주입 (inf.), 경구 경로 (p.o.), 국부 (top.) 투여, 또는 직장 (p.r.) 투여에 의해 수행될 수 있다. 그러한 경로는 하나 이상 사용될 수 있다.

[0060] 본원에 사용된 용어 "비경구"는 피하, 피내, 정맥내, 근육내, 관절내, 동맥내, 활막내, 흉골내, 뇌실내, 척추강내, 병소내, 및 두개내 주사 또는 주입 기술을 포함한다. 비경구 투여는 시간이 지남에 따라 예를 들어 볼루스 주사 또는 점진적 관류에 의해 이루어질 수 있다. 또한, 이는 1개월, 3개월 또는 6개월 데포 주사 가능하거나 생분해성 물질 및 방법을 사용하는 것과 같은 주사용 데포 투여 경로를 통해 대상체에게 투여될 수 있다.

[0061] 본원에 사용된 용어 "치료하다", "치료하는" 또는 "치료" 및 그 문법적 동등어는 질환 또는 병태의 적어도 하나의 증상을 완화, 약화 또는 개선하는 것, 추가적인 증상을 예방하하는 것, 질환 또는 병태를 억제하는 것, 예를 들어, 질환 또는 병태의 발달을 저지하는 것, 질환 또는 병태를 완화하는 것, 질환 또는 병태의 퇴행을 야기하는 것, 질환 또는 병태로 인해 발생한 상태를 완화는 것, 또는 예방적 및/또는 치료적으로 질환 또는 병태의 증상을 중단시키는 것을 포함할 수 있다. "치료하는"은 질환 또는 병태의 개시 또는 개시 의심 후 대상체에게 지질 나노입자(LNP)와 같은 나노입자를 포함하는 조성물을 투여하는 것을 지칭할 수 있다. "치료하는"은 질환 또는 병태와 관련된 임의의 증상 또는 다른 부작용 및/또는 질환 또는 병태와 관련된 질환 또는 병태 및/또는 부작용의 발생 또는 재발 빈도나 심각도를 줄이는 것을 지칭하는 "완화하는"이라는 개념을 포함한다. 용어 "치료하는"는 또한 환자의 특정 질환 또는 장애의 중증도를 감소시키거나 재발을 지연시키는 것, 예를 들어 질환을 앓았던 환자의 관해 기간을 연장시키는 것을 지칭하는 "관리하는"의 개념을 포괄한다. "치료하는"이라는 용어는 "예방하다", "예방하는" 및 "예방"의 개념을 추가로 포괄한다. 배제되지는 않지만, 장애 또는 병태를 치료하는 것이 그와 관련된 장애, 병태 또는 증상이 완전히 제거될 것을 요구하지 않는다는 것이 이해된다.

[0062] 본원에 사용된 용어 "예방하다", "예방하는", "예방" 등은 질환 또는 병태가 없지만 질환 또는 병태의 위험이 있거나 질환 또는 병태에 걸리기 쉬운 대상체에서 질환 또는 병태가 발생할 확률을 줄이는 것을 지칭한다.

[0063] 본원에 사용된 용어 "개선하다"는 질환의 발달 또는 진행을 감소, 억제, 약화, 감소, 정지 또는 안정화시키는 것을 지칭할 수 있다.

[0064] 본원에 사용된 바와 같이, 질환의 발달을 "지연시킨다"는 것은 질환의 진행을 지연, 방해, 느리게, 지체, 안정화 및/또는 연기하는 것을 의미한다. 이러한 지연은 질환의 병력 및/또는 치료받는 개체에 따라 기간이 다양할 수 있다. 질환의 발달을 "지연하다" 또는 완화하거나 질환의 개시를 지연시키는 방법은 방법을 사용하지 않는 것과 비교했을 때 주어진 기간 내에 질환의 하나 이상의 증상이 나타날 가능성을 감소시키고/거나 주어진 기간 내에 증상의 정도를 감소시키는 방법이다. 이러한 비교는 전형적으로 통계적으로 유의미한 결과를 제공하기에 충분한 다수의 대상체를 사용하는 임상 연구를 기반으로 한다.

[0065] 질환의 "발달" 또는 "진행"은 질환의 초기 징후 및/또는 이어지는 진행을 의미한다. 질환의 발달은 당업계에 잘 알려진 표준 임상 기술을 사용하여 검출 가능하고 평가될 수 있다. 그러나 발달은 검출할 수 없는 진행을 지칭하기도 한다. 본 개시내용의 목적상, 발달 또는 진행은 증상의 생물학적 과정을 지칭한다. "발달"은 발생, 재발 및 개시를 포함한다.

[0066] 본원에 사용된 바와 같이, 질환의 "개시" 또는 "발생"은 초기 개시 및/또는 재발을 포함한다.

[0067] "치료제"라는 용어는 대상체에게 투여될 때 치료, 진단 및/또는 예방 효과를 갖고/거나 원하는 생물학적 및/또는 약리학적 효과를 유도하는 임의의 제제를 지칭할 수 있다. 치료제는 "활성물질" 또는 "활성제"로도 지칭될 수 있다. 이러한 제제는 세포독소, 방사성 이온, 화학치료제, 소분자 약물, 단백질, 및 핵산을 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

[0068] 본원에 사용된 용어 "약제학적 조성물" 및 그 문법적 동등어는 치료 유효량의 활성 약제학적 성분을 대상체, 예를 들어, 필요로 하는 인간에 투여될 하나 이상의 약제학적으로 허용되는 부형제, 담체 및/또는 치료제를 함께 포함하는 혼합물 또는 용액을 지칭할 수 있다.

[0069] 본원에 사용된 용어 "약제학적으로 허용되는" 및 그 문법적 동등어는 일반적으로 안전하고, 무독성이며, 생물학적으로나 달리 바람직하지 않으며, 수의과뿐만 아니라 인간 약제학적 용도에 허용되는 약제학적 조성물을 제조하는 데 유용한 물질의 속성을 지칭할 수 있다. 용어 "약제학적으로 허용가능한"은 화합물의 생물학적 활성 또는 특성을 폐지하지 않고, 비교적 무독성인 물질, 예컨대 담체 또는 희석제를 지칭할 수 있고, 즉, 물질은 바람직하지 않은 생물학적 효과를 유발하지 않거나 그것이 함유된 약제학적 조성물의 임의의 성분과 유해한 방식으로 상호작용하지 않으면서 대상체에게 투여될 수 있다.

[0070] 용어 "약제학적으로 허용되는 부형제, 담체 또는 희석제"는 제제와 함께 대상체에게 투여될 수 있고 이의 약리활성을 파괴하지 않고, 제제의 치료량을 전달하기에 충분한 용량으로 투여될 때 무독성인 부형제, 담체 또는 희석제를 의미한다.

[0071] "약제학적으로 허용되는 염"은 과도한 독성, 자극, 알러지 반응 또는 다른 문제나 합병증 없이 인간 또는 동물의 조직과 접촉하여 사용하기에 적합하다고 당업계에서 일반적으로 간주되는 산 또는 염기 염일 수 있다. 당업자는 본 개시내용 및 당업계의 지식으로부터 추가의 약학적으로 허용되는 염이 문헌[Remington's Pharmaceutical Sciences, 17th ed., Mack Publishing Company, Easton, PA, p. 1418 (1985)]에 열거된 것을 포함한다는 것을 인식할 것이다.

[0072] 본원에 사용된 용어 "치료 유효량"은 감염, 질환, 장애 및/또는 병태를 앓고 있거나 이에 걸리기 쉬운 대상체에게 투여하는 경우, 감염, 질환, 장애 및/또는 병태의 치료, 증상 개선, 진단, 예방 및/또는 개시 지연에 충분한 전달되는 제제(예를 들어, 핵산, 약물, 페이로드, 조성물, 치료제, 진단제, 예방제 등)을 의미한다.

[0073] 본원에 제공된 범위는 범위 내의 모든 값에 대한 약칭으로 이해된다. 예를 들어, 1 내지 50의 범위는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 또는 50로 이루어진 군으로부터의 임의의 수, 수의 조합, 또는 하위 범위 뿐만 아니라 상기 언급된 정수들 사이의 모든 중간 소수 값, 예를 들어, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 및 1.9를 포함하는 것으로 이해된다. 하위 범위와 관련하여, 범위의 어느 한 끝점에서 확장되는 "내재된(nested) 하위 범위"가 구체적으로 고려된다. 예를 들어, 1에서 50까지의 예시적인 범위의 내재된 하위 범위는 한 방향으로 1에서 10, 1에서 20, 1에서 30, 및 1에서 40, 또는 다른 방향으로 50에서 40, 50에서 30, 50에서 20, 및 50에서 10을 포함할 수 있다.

[0074] 명세서 및 청구항에 사용된 성분의 수량, 분자량 등을 나타내는 숫자는 모든 경우에 "약"이라는 용어로 변형되

는 것으로 이해되어야 한다. 따라서, 달리 표시되지 않는 한, 명세서 및 청구범위에 제시된 수치 파라미터는 본 발명에 의해 얻고자 하는 원하는 특성에 따라 변할 수 있는 근사치이다. 최소한 청구 범위에 대한 등가 원칙을 제한하려는 시도가 아니라 각각의 수치 파라미터는 적어도 보고된 유효숫자의 관점에서 그리고 일반적인 반올림 기술을 적용하여 해석되어야 한다.

[0075] 본 발명의 넓은 범위를 나타내는 수치 범위 및 파라미터가 근사치임에도 불구하고, 특정 실시예에 제시된 수치 값은 가능한 한 정확하게 보고된다. 그러나, 모든 수치 값은 본질적으로 각각의 테스트 측정에서 발견되는 표준 편차로부터 필연적으로 발생하는 범위를 함유한다.

[0076] 본원에 사용된 바와 같이, 스페이서 서열을 포함하는 염기 편집기 시스템의 염기 편집기가 표적 핵산 내의 염기에 변형을 만들 수 있는 경우, 가이드 핵산의 스페이서 서열은 표적 핵산의 프로토스페이서 서열과 "상동성"인 것으로 간주된다. 프로토스페이서 서열과 상동성인 스페이서 서열은 프로토스페이서 서열과 동일하거나 실질적으로 동일할 수 있다.

[0077] 본원에 사용된 바와 같이, 다른 핵산 서열과 "실질적으로 동일한" 핵산 서열은 다른 핵산 서열과 70% 이상의 서열 동일성을 갖는 뉴클레오타이드 서열이다.

[0078] RNA 서열(예를 들어, 스페이서)과 DNA 서열(예를 들어, 표적 유전자 프로토스페이서) 간의 서열 동일성 퍼센트를 목적으로, RNA 내의 우라실 염기는 DNA 서열 내의 티민 염기와 동일한 것으로 간주된다.

[0079] 본원에 사용된 "서열 동일성"은 2개의 최적으로 정렬된 핵산 서열이 성분, 예를 들어 뉴클레오타이드의 정렬 윈도우(window) 전체에 걸쳐 변하지 않는 정도를 지칭한다. "동일성"은 문헌[Computational Molecular Biology (Lesk, A. M., ed.) Oxford University Press, New York (1988); Biocomputing: Informatics and Genome Projects (Smith, D. W., ed.) Academic Press, New York (1993); Computer Analysis of Sequence Data, Part I (Griffin, A. M., 및 Griffin, H. G., eds.) Humana Press, New Jersey (1994); Sequence Analysis in Molecular Biology (von Heinje, G., ed.) Academic Press (1987); 및 Sequence Analysis Primer (Gribskov, M. 및 Devereux, J., eds.) Stockton Press, New York (1991)]에 기재된 방법을 포함하지만 이에 제한되지 않는 공지된 방법으로 쉽게 계산될 수 있다.

[0080] 본원에 사용된 용어 "서열 동일성 퍼센트" 또는 "동일성 퍼센트"는 두 서열이 최적으로 정렬된 경우 테스트("대상") 핵산(또는 이의 상보 가닥)과 비교하여 참조("쿼리(query)") 핵산(또는 이의 상보적 가닥)의 선형 폴리뉴클레오타이드 서열에서 동일한 뉴클레오타이드의 백분율을 의미한다. 비교된 서열이 최대 대응을 위해 정렬되면, 서열 동일성 퍼센트는 하기 기재되고 당업계에 공지된 서열 비교 알고리즘을 사용하여 측정되거나 육안 검사에 의해 측정되는 바와 같이 결정될 수 있다.

[0081] 서열 비교의 경우, 전형적으로 하나의 서열이 테스트 서열을 비교하는 참조 서열 역할을 한다. 서열 비교 알고리즘을 사용하는 경우, 테스트 및 참조 서열을 컴퓨터에 입력하고 필요한 경우, 하위 서열 좌표를 지정하며 서열 알고리즘 프로그램 파라미터를 지정한다. 이어서, 서열 비교 알고리즘은 지정된 프로그램 파라미터에 기초하여 참조 서열에 대한 테스트 서열(들)의 서열 동일성 백분율을 계산한다. 비교 윈도우를 정렬하기 위한 서열의 최적 정렬은 당업자에게 잘 알려져 있으며 Smith와 Waterman의 국소 상동성 알고리즘, Needleman과 Wunsch의 상동성 정렬 알고리즘, Pearson과 Lipman의 유사성 방법 검색과 같은 도구에 의해, 그리고 선택적으로 GCG® Wisconsin Package® (Accelrys Inc., San Diego, CA)의 일부로 이용가능한 이들 알고리즘 예컨대 GAP, BESTFIT, FASTA, 및 TFASTA의 컴퓨터화된 실행에 의해 수행될 수 있다. 테스트 서열 및 참조 서열의 정렬된 세그먼트에 대한 "동일성 부분"은 2개의 정렬된 서열에 의해 공유되는 동일한 성분의 수를 참조 서열 세그먼트의 성분의 총수, 즉, 전체 참조 서열 또는 참조 서열의 더 작게 정의된 부분으로 나눈 것이다. 서열 동일성 퍼센트는 동일성 분획에 100을 곱하여 표시된다.

[0082] "동일성 퍼센트"는 또한 번역된 뉴클레오타이드 서열에 대해 BLASTX 버전 2.0을 사용하고 폴리뉴클레오타이드 서열에 대해 BLASTN 버전 2.0을 사용하여 결정될 수 있다. BLAST 분석을 수행하기 위한 소프트웨어는 National Center for Biotechnology Information를 통해 공개적으로 이용 가능하다. 이 알고리즘은 먼저 쿼리 서열에서 길이 W의 짧은 단어를 식별하여 높은 평점 서열 쌍 (HSP)을 식별하는 것을 수반하고, 이는 데이터베이스 서열에서 동일한 길이의 단어와 정렬될 때 일부 양수 역치 점수 T와 일치하거나 이를 만족한다. T는 이웃 단어 점수 역치라고 한다(Altschul 등, 1990). 이러한 초기 이웃 단어 적중은 이를 함유하는 더 긴 HSP를 찾기 위한 검색을 시작하기 위한 시드(seed) 역할을 한다. 그 다음 단어 적중은 누적 정렬 점수가 증가할 수 있는 한 각 서열을 따라 양방향으로 확장된다. 누적 점수는 뉴클레오타이드 서열의 경우 파라미터 M(일치하는 잔기 쌍에 대한

보상 점수, 항상 > 0) 및 N(일치하지 않는 잔기에 대한 페널티 점수, 항상 < 0)을 사용하여 계산된다. 누적 정렬 점수가 최대 달성 값에서 수량 X만큼 떨어지거나, 하나 이상의 음성 평점 잔기 정렬의 축적으로 인해 누적 점수가 0 이하로 떨어지거나 두 서열의 끝에 도달할 때, 각 방향의 단어 적중의 확장이 중단된다. BLAST 알고리즘 파라미터 W, T 및 X는 정렬의 민감도와 속도를 결정한다. BLASTN 프로그램(뉴클레오타이드 서열의 경우)은 디폴트로서 단어 길이(W) 11, 기대치(E) 10, 컷오프 100, M=5, N=-4 및 두 가닥의 비교를 사용한다.

[0083] 서열 동일성 퍼센트를 계산하는 것 외에도, BLAST 알고리즘은 또한 두 서열 사이의 유사성에 대한 통계적 분석을 수행한다(예를 들어, 문헌[Karlin & Altschul, Proc. Nat'l. Acad. Sci. USA 90:5873-5787 (1993)] 참조). BLAST 알고리즘에 의해 제공되는 유사성의 한 척도는 최소 합계 확률(P(N))이며, 이는 2개의 뉴클레오타이드 또는 아미노산 서열 간의 일치가 우연히 발생할 확률의 표시를 제공한다. 예를 들어, 테스트 뉴클레오타이드 서열과 참조 뉴클레오타이드 서열의 비교에서 최소 확률 합계가 약 0.1 미만 내지 약 0.001 미만인 경우, 테스트 핵산 서열은 참조 서열과 유사한 것으로 간주된다.

[0084] 일부 구현예에서, 제2 뉴클레오타이드 서열과 상동성인 제1 뉴클레오타이드 서열은 엄격한 조건 또는 매우 엄격한 조건 하에서 제2 뉴클레오타이드 서열의 상보적 서열에 혼성화할 수 있다. 핵산 혼성화와 관련하여 "엄격한 혼성화 조건" 및 "엄격한 혼성화 세척 조건"은 서열 의존적이며 상이한 환경 파라미터 하에서 상이하다. 핵산의 혼성화에 대한 광범위한 가이드는 문헌[Tijssen, Laboratory Techniques in Biochemistry and Molecular Biology-Hybridization with Nucleic Acid Probes part I chapter 2 "Overview of principles of hybridization and the strategy of nucleic acid probe assays" Elsevier, New York (1993)]에 찾는다. 일반적으로 매우 엄격한 혼성화 및 세척 조건은 정의된 이온 강도 및 pH에서 특정 서열에 대한 열 용융점(Tm)보다 약 5℃ 낮도록 선택된다. Tm은 표적 서열의 50%가 완벽하게 일치하는 프로브에 혼성화되는 온도(정의된 이온 강도 및 pH에서)이다. 특정 프로브의 Tm과 같도록 매우 엄격한 조건이 선택된다. 서던 또는 노던 블롯에서 필터 상의 100개 이상의 상보적 잔기가 있는 상보적 뉴클레오타이드 서열의 혼성화를 위한 엄격한 혼성화 조건의 예는 42℃에서 1 mg의 헤파린을 갖는 50% 포름아미드이며, 혼성화는 밤새 수행된다. 매우 엄격한 세척 조건의 예는 72℃에서 약 15분 동안 0.15 M의 NaCl이다. 엄격한 세척 조건의 예는 65℃에서 15분간 0.2x SSC 세척이다(SSC 완충액의 설명에 대한 문헌[Sambrook 및 Russel, Molecular Cloning: A laboratory Manual, 3판, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001] 참조). 종종, 높은 엄격도 세척은 배경 프로브 신호를 제거하기 위해 낮은 엄격도 세척에 선행될 수 있다. 예를 들어, 약 100개 초과의 뉴클레오티드의 이중체에 대한 중간 엄격도 세척의 예는 15분 동안 45℃에서 1 x SSC이다. 예를 들어, 약 100개 초과의 뉴클레오티드의 이중체에 대한 낮은 엄격도 세척의 예는 15분 동안 40℃에서 4-6x SSC이다. 짧은 프로브(예를 들어, 약 10 내지 50개의 뉴클레오타이드)의 경우, 엄격한 조건은 전형적으로 pH 7.0 내지 8.3에서 약 1.0 M 미만의 Na 이온, 전형적으로 약 0.01 내지 1.0 M의 Na 이온 농도 (또는 다른 염)의 염 농도를 수반하며, 온도는 전형적으로 적어도 약 30℃이다. 포름아미드와 같은 불안정제를 첨가하여 엄격한 조건을 달성할 수도 있다.

[0085] 출원 전반에 걸쳐 여러 곳에서, 특정 양태를 포함하여 해당 예가 다양한 조합으로 사용될 수 있고 청구항의 대상이 될 수 있는 예를 통해 안내가 제공된다. 각각의 경우에, 인용된 목록은 대표 그룹으로만 사용되며 배타적인 목록으로 해석되어서는 안 된다. 특정 실시예, 물질, 양 및 절차는 본원에 제시된된 본 발명의 범위 및 사상에 따라 광범위하게 해석되어야 한다는 것이 이해되어야 한다.

[0086] 개별 단계를 포함하는 본원에 개시된 임의의 방법의 경우, 단계는 임의의 실행 가능한 순서로 수행될 수 있다. 그리고, 적절하다면, 2개 이상 단계의 임의의 조합이 동시에 수행될 수 있다.

[0087] 전체의 모든 제목은 독자의 편의를 위한 것이며 별도로 지정하지 않는 한 제목 뒤에 오는 텍스트의 의미를 제한하는 데 사용되어서는 안 된다.

[0088] 트랜스티레틴 단백질 및 유전자

[0089] 원래 프리알부민으로 알려진 트랜스티레틴(TTR)은 티록신(T4)과 레티놀 결합 단백질 모두에 대한 55 kDa 수송 단백질로, 건강한 인간의 혈청과 뇌척수액(CSF)에서 가용성 형태로 순환한다. TTR은 주로 간에서 합성되는 것으로 이해된다. 정상적인 조건 하에, TTR은 중심 채널이 있는 동종사량체로 순환한다. 야생형 TTR 모노머는 길이가 147개 아미노산이고 아래의 아미노산 서열을 갖는다:

[0090] MASHRLLLLC LAGLVFVSEA GPTGTGESKC PLMVKVLDAV RGSPAINVAV

[0091] HVFRKAADDT WEPFASGKTS ESGELHGLTT EEEFVEGIYK VEIDTKSYWK

[0092] ALGISPFHEH AEVVFTANDS GPRRYTIAAL LSPYSYSTTA VVTNPKE (서열번호: 23).

[0093] 4개의 엑손으로 구성된 TTR 유전자는 18q12.1에 18번 염색체에 위치한다. 인간 *TTR* 유전자의 전체 서열은 **도 4**에 나타나 있으며 UniProtKB - P02766(TTHY_HUMAN)에서도 이용 가능하다. 지금까지 120개 초과의 TTR 변이체는 확인되었으며, 그 중 대부분은 병원성이다. 가장 흔한 병원성 변이체는 성숙 단백질의 30번 위치에서 발린이 메티오닌으로 대체되는 점 돌연변이로 구성된다. 이 Val30Met 돌연변이는 hATTR 아밀로이드증을 담당하며 전 세계적으로 가장 빈번한 아밀로이드형성 돌연변이로, TTR 변이체의 약 50%를 차지한다.

[0094] 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR)은 *TTR* 유전자의 돌연변이로 인해 유발되는 질환이다. 상염색체 우성 돌연변이는 TTR 사량체를 불안정하게 하고 모노머로의 해리를 강화하여 미스폴딩(misfolding), 응집 및 상이한 조직 부위에 TTR 아밀로이드 피브릴의 후속 세포외 침착을 초래한다. 아밀로이드의 이러한 다발계통 시스템 세포외 침착(아밀로이드증)은 상이한 기관 및 조직의 기능장애를 초래한다. 특히, 트랜스티레틴 아밀로이드증으로 인한 다발신경병증(ATTR-PN)과 트랜스티레틴 아밀로이드증으로 인한 심근병증(ATTR-CM)은 상당한 이환율 및 사망률과 관련된 심각한 장애이다.

[0095] hATTR-PN에 대한 임상적 의심이 있는 경우, 전형적으로 아밀로이드 염색, 아밀로이드 유형 지정(면역조직화학 또는 질량 분광분석) 및/또는 TTR 유전자 서열분석을 포함한 조직 생검을 통해 진단이 이루어진다. ATTR-CM에 대한 임상적 의심이 있는 경우, 핵심 진단 도구는 심내막심근 생검(면역조직화학 또는 질량 분광분석에 의한 조직 염색 및 아밀로이드 유형 지정) 또는 99m테크네튬-파이로포스페이트 스캔이다. 이 두 접근법 모두 ATTR-CM 진단을 제공할 수 있다. TTR 유전자 서열분석은 hATTR-CM(돌연변이 양성)과 ATTRwt-CM(돌연변이 음성)을 구별하는 데 사용될 수 있다.

[0096] 본원에 기재된 조성물은 예를 들어 *TTR* 유전자에 하나 이상의 핵염기 변경을 도입함으로써 *TTR* 유전자를 변경하도록 유전자 편집 단백질(예를 들어, 염기 편집기)을 지시하는 가이드로서 기능하는 뉴클레오타이드 서열을 갖는 스페이서를 포함한다. 이러한 점 돌연변이는 기능이 덜하거나 기능이 없는 단백질을 생성하여 *TTR* 유전자를 침묵시키는 미스센스 돌연변이(들)를 도입함으로써 유전자 기능을 방해하는 데 사용될 수 있다. 대안적으로, 하나 이상의 점 돌연변이(들)에 대한 보정은 유전자 편집 단백질을 사용하여 이루어질 수 있어 돌연변이된 유전자를 변경하여 *TTR* 유전자에서 기능장애를 일으키는 근본적인 돌연변이를 수정하거나 그렇지 않으면 유전자의 기능장애를 완화할 수 있다는 것이 본원에서 고려된다.

[0097] 유전자 편집/유전자 변형

[0098] 본원에 사용된 용어 "유전자 편집" 또는 "유전자 변형" 및 그 문법적 동등어는 하나 이상의 뉴클레오타이드가 게놈으로부터 삽입, 대체 또는 제거되는 유전 공학을 지칭한다. 유전자 편집은 뉴클레아제(예를 들어, 자연에 존재하는 뉴클레아제 또는 인공적으로 조작된 뉴클레아제)를 사용하여 수행할 수 있다. 유전자 변형은 폴리뉴클레오타이드 서열, 예를 들어 표적 폴리뉴클레오타이드 서열에 이중 가닥 파손, 넌센스 돌연변이, 틀이동 돌연변이, 스플라이스 부위 변경 또는 역위를 도입하는 것을 포함할 수 있다. **도 1a**는 DNA 또는 유전자의 부위 특이적 위치에서 이중 가닥 절단을 부여하는 데 사용될 수 있는 RNA 가이딩 엔도뉴클레아제인 크리스퍼(crispr) Cas9 단백질을 도시한다. 유전자 변형은 염기 편집기와 같은 다른 편집기를 사용하여 달성될 수도 있다.

[0099] 염기 편집기

[0100] 염기 편집기(BE) 또는 핵염기 편집기(NBE)는 핵산 서열 (예를 들어, DNA 또는 RNA) 내의 염기(예를 들어, A, T, C, G 또는 U)에 변형을 만들 수 있는 폴리펩타이드를 포함하는 제제를 지칭한다. 염기 편집기는 염기 편집 윈도우 내의 한 위치 또는 2개 이상의 위치에서 다핵산 서열의 핵염기를 다른 핵염기로 전환(예를 들어, 전이 또는 전환)할 수 있는 거대분자 또는 거대분자 복합체를 포함할 수 있다. 염기 편집기는 (a) 뉴클레오타이드-, 뉴클레오시드- 또는 핵염기 전환 효소 및 (b) 특정 핵산 서열에 결합하도록 프로그래밍될 수 있는 핵산 결합 단백질의 조합을 포함할 수 있다. 핵산 결합 단백질은 단일 가닥 핵산 표적을 절단하지 않거나 이중 가닥 핵산 표적의 최대 한 가닥을 닉킹(nick)하거나 절단하도록 촉매적으로 불활성화되거나 손상될 수 있다.

[0101] 염기 편집기는 염기 편집 활성을 갖는 도메인에 융합되거나 연결된 폴리뉴클레오타이드 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인을 포함하여 염기 편집기 융합 단백질을 생성할 수 있다. 염기 편집기 융합 단백질은 하나 이상의 링커, 예를 들어 도메인 사이의 펩타이드 링커를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 염기 편집 활성을 갖는 도메인은 (예를 들어, 가이드 RNA 상의 RNA 결합 모티프 및 탈아미노효소에 융합된 RNA 결합 도메인을 통해) 가이드 RNA에 연결된다.

[0102] 일부 구현예에서, 염기 편집기는 촉매적으로 손상된 CRISPR-Cas 효소에 융합된 탈아미노효소 도메인을 포함하는 모듈식 프로그래밍 가능한 단백질의 부류이다. 아데닌 염기 편집기(ABE)는 A:T를 G:C 염기쌍으로 변환하고 시토신 염기 편집기(CBE)는 이중 가닥 DNA 절단을 생성하지 않고 가수분해 탈아미노화 및 후속 세포 처리를 통해 C:G를 T:A 염기쌍으로 변환한다. 염기 편집자의 각 탈아미노효소는 D10A 닉카제 Cas9(nCas9) 내의 가이드 RNA(gRNA)에 의해 관심 부위로 이동된다. CBE의 시티딘 탈아미노효소 효소는 시토신을 우리딘으로 전환시켜 C→T(또는 G→A) 치환을 수행한다(**도 1b** 참조). "시티딘 탈아미노효소"는 데옥시시티딘, 시티딘, 또는 데옥시시티딘과 시티딘 둘 다에 작용하여 시토신을 유리딘으로 전환시키는 탈아미노효소 효소를 지칭하기 위해 본원에서 사용된다. 시티딘 탈아미노효소 및 시토신 탈아미노효소는 본원에서 상호교환적으로 사용될 수 있다. 치료 목적을 위해 생체 내에서 유전자를 방해하는 것이 목표인 경우, 시토신 염기 편집자(CBE)는 글루타민 (CAG→TAG, CAA→TAA), 아르기닌 (CGA→TGA), 및 트립토판 (TGG→TAG/TAA/TGA, 안티센스 가닥의 시토신 편집)에 대한 특정 코돈을 변경함으로써 잠재적으로 유전자의 코딩 서열에 정지 코돈을 직접 도입할 수 있다(넌센스 돌연변이).

[0103] 이에 비해, ABE의 아데노신 탈아미노효소 효소는 아데노신을 이노신으로 전환시켜 A→G(또는 T→C) 치환을 초래한다(**도 1b** 참조). "아데노신 탈아미노효소"는 데옥시아데노신, 아데노신, 또는 데옥시아데노신과 아데노신 둘 다에 작용하여 아데닌을 하이포잔틴으로, 또는 대안적으로 아데노신을 이노신으로 전환시키는 탈아미노효소 효소를 지칭하기 위해 본원에서 사용된다. 이노신의 구조는 구아노신과 유사하기 때문에(이노신은 구아노신의 고리외 아미노기를 포함하지 않음), 이노신은 구아노신처럼 거동하는 경향이 있다. 이노신은 결국 후속 세포 처리를 통해 구아노신으로 대체된다. 따라서 아데노신 탈아미노효소는 A→G(또는 T→C) 치환을 일으킨다. 아데노신 탈아미노효소 및 아데닌 탈아미노효소는 본원에서 상호교환적으로 사용될 수 있다. 아데닌 염기 편집기(ABE)는 넌센스 돌연변이를 초래하는 A→G 변화가 없기 때문에 정지 코돈을 직접 도입할 수 없다.

[0104] 예를 들어, 아데닌 염기 편집기는 ATG→GTG 또는 ATG→ACG로부터 시작 코돈을 편집하여 유전자 기능을 방해하는 데 사용할 수 있다. 아데닌 염기 편집자가 유전자 기능을 방해할 수 있는 두 번째 전략은 인트론의 5' 말단에 있는 스플라이스 공여체이든 인트론의 3' 말단에 있는 스플라이스 수용체이든 상관없이 스플라이스 부위를 편집하는 것이다. 스플라이스 부위 파괴으로 인해 메신저 RNA(mRNA)에 인트론 서열이 포함될 수 있으며, 잠재적으로 넌센스, 틀이동 또는 프레임내 돌연변이가 도입되어 조기 정지 코돈이 발생하거나 단백질 활성을 방해하는 아미노산의 삽입/삭제가 발생할 수 있거나, 엑손 서열을 제외하면 넌센스, 틀이동 또는 프레임 내 인델 돌연변이가 도입할 수 있다.

[0105] **도 2**에 나타낸 바와 같이 정규 스플라이스 공여체는 센스 가닥의 DNA 서열 GT를 포함하는 반면, 정규 스플라이스 수용체는 DNA 서열 AG를 포함한다. 서열의 변경은 정상적인 스플라이싱을 방해한다. 스플라이스 공여체는 안티센스 가닥의 두 번째 위치에 있는 상보적 염기의 아데닌 염기 편집(GT→GC)에 의해 방해될 수 있으며, 스플라이스 수용체는 센스 가닥의 첫 번째 위치의 아데닌 염기 편집(AG→GG)에 의해 중단될 수 있다.

[0106] 아데닌 염기 편집기(ABE)는 ABE8.8을 포함하지만 이에 제한되지 않는다(Gaudelli 등, *Nat Biotechnol*. 2020 Jul;38(7):892-900. doi: 10.1038/s41587-020-0491-6. Epub 2020년 4월 13일)).

[0107] 구현예에서, 아데닌 염기 편집기는 **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA의 서열을 포함하는 mRNA에 의해 인코딩된다. 구현예에서, 아데닌 염기 편집기는 **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 50% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 60% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 70% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 75% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 80% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 85% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 90% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 95% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 96% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 97% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 98% 이상의 서열 동일성, **표 11**에 나타낸 MA004 mRNA와 99% 이상의 서열 동일성을 갖는 서열을 포함하는 mRNA에 의해 인코딩된다.

[0108] ABE7.10(Gaudelli 등, *Nature*. 2017년 11월 23일 23;551(7681):464-471. doi: 10.1038/nature24644), 및 스트렙토코쿠스 파이오제네스 Cas9를 함유하는 다른 ABE 변이체. CRISPR 저널, 4권, 2021년 11월 2일 pp. 169-177 및 보충 도 S1-s9, 보충 데이터 S4-S6 및 보충 표 S1-S2는 인레이드 염기 편집기 (inlaid base editor, IBE) 변이체를 개시한다.

[0109] 일부 구현예에서, 염기 편집기는 C:G를 G:C 염기쌍으로 전환할 수 있다. 그러한 염기 편집기의 예는 문헌[(a) Chen 등 Programmable C:G to G:C genome editing with CRISPR-Cas9-directed base excision repair proteins. *Nat Commun* **12**, 1384 (2021). doi:10.1038/s41467-021-21559-9. Epub 2021-March-02; (b) Kurt, I.C., Zhou, R., Iyer, S. 등 CRISPR C-to-G base editors for inducing targeted DNA transversions in

human cells. Nat Biotechnol 39, 41-46 (2021). doi: 10.1038/s41587-020-0609-x. Epub 2020-July-20; 및 (c) Zhao, D., Li, J., Li, S. 등 Glycosylase base editors enable C-to-A and C-to-G base changes. *Nat Biotechnol* **39**, 35-40 (2021). doi: 10.1038/s41587-020-0592-2. Epub 2020-July-20]에 개시되어 있다. 이러한 염기 편집기는 Cas9 닉카제 및 시티딘 데아미나제를 포함할 수 있다. 이러한 염기 편집기는 우라실-DNA 글리코실라제, DNA 복구 단백질 예컨대 XRCC1, DNA 리가제 S, 또는 DNA 결합 및 DNA 중합효소 β의 리가제 도메인을 추가로 포함할 수 있다.

[0110] 일부 구현예에서, 염기 편집기는 C:G를 A:T 염기쌍으로 전환할 수 있다. 이러한 염기 편집기의 예는 문헌[Zhao, D., Li, J., Li, S. 등 Glycosylase base editors enable C-to-A and C-to-G base changes. *Nat Biotechnol* **39**, 35-40 (2021). doi: 10.1038/s41587-020-0592-2. Epub 2020-July-20]에 개시되어 있다. 이러한 염기 편집기는 Cas9 닉카제 및 시티딘 데아미나제를 포함할 수 있다. 이러한 염기 편집기는 우라실-DNA 글리코실라제를 추가로 포함할 수 있다.

[0111] "염기 편집기 시스템"이라는 용어는 표적 염기서열의 핵염기를 편집하는 시스템을 지칭한다. 다양한 구현예에서, 염기 편집기 시스템은 (1) 폴리뉴클레오타이드 프로그래밍 가능한 뉴클레오타이드 결합 도메인 (예를 들어, Cas9); (2) 상기 핵염기를 탈아미노화하기 위한 탈아미노효소 도메인 (예를 들어, 아데노신 탈아미노효소 또는 시티딘 탈아미노효소); 및 (3) 하나 이상의 가이드 폴리뉴클레오타이드 (예를 들어, 가이드 RNA)을 포함한다. 일부 구현예에서, 염기 편집기 시스템은 (1)과 (2)를 포함하는 염기 편집기 융합 단백질, 또는 (1)과 (2)를 포함하는 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 폴리뉴클레오타이드(예를 들어, mRNA)를 포함한다. 일부 구현예에서, 폴리뉴클레오타이드 프로그래밍 가능한 뉴클레오타이드 결합 도메인은 폴리뉴클레오타이드 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인이다. 일부 구현예에서, 염기 편집기는 아데닌 또는 아데노신 염기 편집기(ABE)이다. 일부 구현예에서, 염기 편집기는 시토신 염기 편집기(CBE)이다.

[0112] 게놈 편집 시스템은 군집화된 규칙 간극 짧은 회문 반복 (clustered regularly interspaced short palindromic repeats, CRISPR)/Cas 시스템을 포함한다. 예시적인 가이드 뉴클레오타이드 서열 프로그래밍 가능한 DNA 결합 단백질은 Cas9 (예를 들어, dCas9 및 nCas9), saCas9 (예를 들어, saCas9d, saCas9d, saKKH Cas9) CasX, CasY, Cpf1, C2c1, C2c2, C2c3, 아르고노트, 및 본원에 기재된 임의의 다른 적합한 단백질, 또는 그의 적합한 변이체를 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

[0113] DNA에서 서열 NGG(N은 임의의 표준 염기임)를 포함하는 특정 프로토스페이서 인접 모티프(PAM)에 인접한 표적 게놈의 DNA 서열과 상동성 서열을 갖는 가이드 RNA(gRNA)(프로토스페이서로 알려짐)를 통해, Cas9는 표적화 서열에서 이중 가닥 파손(DSB)을 생성하는 데 사용될 수 있다. DSB의 비-상동 말단 연결(NHEJ)는 삽입결실을 생성하고 잠재적으로 유전자좌에서 유전자를 녹아웃시킬 수 있고; 마찬가지로, 도입된 주형 DNA를 사용한 상동성 지정 복구(HDR)는 유전자를 삽입하거나 표적 서열을 변형시킬 수 있다.

[0114] 최근 몇 년 동안 다양한 Cas9 기반 도구가 개발되었다. (예를 들어, 게놈을 변형시키기 위해) 부위 특이적 절단을 위해 Cas9와 같은 가이드 뉴클레오타이드 서열 프로그래밍 가능 DNA 결합 단백질을 사용하는 방법이 기재되었다(예를 들어, 문헌[Cong 등, *Science* 339, 819-823 (2013); Mali 등, *Science* 339, 823-826 (2013); Hwang 등, *Nature Biotechnology* 31, 227-229 (2013); Jinek 등, e*Life* 2, e00471 (2013); Dicarlo 등, *Nucleic Acids Research* (2013); 및 Jiang 등, Nature Biotechnology 31, 233-239 (2013] 참고).

[0115] 2016년에 문헌[Komor 등]은 주형 DNA 가닥의 도입이나 DSB 필요 없이 시토신 염기를 티민 염기로 전환하기 위한 CRISPR-Cas9의 사용을 기재하였다(Komor 등, *Nature*, 2016, 533: 420-4). 랫트 APOBEC1의 시티딘 데아미나제 도메인이 링커 XTEN을 사용하여 촉매적으로 죽은 Cas9(dCas9)의 N-말단에 융합된 후(결과적으로 염기 편집기 1 또는 BE1이라고 불리는 융합 단백질이 생성됨), 시토신의 우라실로의 전환은 DNA (또는 다른 방식으로 표현하면 PAM 상류의 13 내지 17개 뉴클레오티드)의 20-nt 프로토스페이서 영역 내 위치 4와 위치 8 사이에서 관찰되었다. 주목할 점은 이 "윈도우" 내의 임의의 시토신 염기는 편집이 가능했기 때문에 편집된 시토신의 수와 종류에 따라 다양한 결과가 나왔다는 것이다. DNA 복제 또는 복구 후, 각각의 우라실은 티민으로 대체되어 C에서 T 염기 편집이 완료되었다.

[0116] 염기 편집기(BE2)의 다음 버전에는 dCas9의 C-말단에 융합된 우라실 글리코실라제 억제제(UGI)가 통합되어 시티딘 탈아미노효소 활성으로 인한 우라실 염기의 염기 절제 복구를 억제하는 데 도움이 되고(그렇지 않으면 원래의 시토신 염기를 복원하는 역할을 함); 이는 C에서 T 염기 편집의 효율을 개선하였다.

[0117] 염기 편집기(BE3)의 다음 버전은 dCas9 대신 Cas9 닉카제를 사용하였고; 닉카제는 편집된 C에서 T 염기의 반대

편에 있는 편집되지 않은 가닥을 절단하여 진핵생물의 미스매치 복구를 통해 반대되는 구아니딘의 제거를 자극한다. BE2 및 BE3 염기 편집은 인간 및 쥣과 세포주 모두에서 관찰되었다. **도 1b**는 BE3의 예시이다. Cas9 닉카제에 돌연변이를 추가하여 염기 편집의 특이성이 더욱 개선되었고; 비슷한 방식으로, Cas9는 편집 윈도우의 너비를 약 5개 뉴클레오타이드에서 1 내지 2개 뉴클레오타이드로 좁히도록 돌연변이되었다(Rees 등, *Nat Commun*, 2017, 8: 15790, Kim 등, *Nat Biotechnol*, 2017, 35: 371-6).

[0118] 에스케리치아 콜라이(*Escherichia coli*) 아데닌 tTNA 탈아미노효소 TadA(ecTadA)를 dCas9에 융합하고 ecTadA 도메인의 돌연변이유발을 편집 활성 선택과 함께 수행함으로써 A106V 및 D108N 돌연변이가 ABE7.10이라고 불리는 DNA에서 아데닌을 구아닌으로 편집할 수 있는 염기 편집기를 생성한다는 사실이 밝혀졌다(Gaudelli 등 *Nature*, 2017, 551: 464-71).

[0119] 아데닌 8.8-m(본원에서는 ABE8.8이라고도 함)은 가이드 RNA(gRNA)와 함께 핵심 스트렙토코쿠스 파이오제네스 닉카제 Cas9 (nSpCas9) 단백질을 사용하여 3' 말단 상의 NGG 프로토스페이서 인접 모티프 (PAM) 서열이 측면에 있는 이중 가닥 프로토스페이서 DNA 서열과 결합한다. 프로토스페이서 서열은 gRNA의 처음 20개 염기와 "표적" DNA 가닥의 상보적 서열과의 혼성화를 통해 지정되며, 다른 ("비-표적") 가닥의 일부는 R-루프라고 불리는 노출된 단일 가닥 형태 구조로 남는다. Cas9 및 Cas12와 달리, ABE8.8은 표적화 DNA 서열에서 이중 가닥 파손을 만들지 않는다. 오히려, **도 1c**에 예시된 바와 같이, ABE8.8은 nSpCas9에 융합된 진화된 데옥시아데노신 탈아미노효소 도메인을 사용하여 R-루프의 단일 가닥 DNA 부분에 함유된 아데노신 뉴클레오시드를 이노신으로 화학적으로 변형시키고 R-루프의 DNA:RNA 이종이중체 내에서 표적 DNA 가닥을 닉킹한다. 이 닉(nick)은 새로 탈아미노화된 가닥을 주형으로 사용하도록 DNA 복구 기구를 편향시켜 표적화 부위에서 매우 효율적인 전이 돌연변이를 가능하게 한다. ABE8.8의 활성 윈도우는 전형적으로 NGG PAM(위치 21 내지 23)의 12 내지 18개의 염기쌍 5'인 gRNA에 의해 지정된 프로토스페이서 DNA 서열의 위치 3 내지 9, 범위에 있으며 피크 편집은 프로토스페이서의 6번 위치에서 관찰된다(Gaudelli 등, *Nat Biotechnol*. 2020 Jul;38(7):892-900).

[0120] 일부 구현예에서, 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산은 mRNA이다. 일부 구현예에서, mRNA는 투여 후 표적화 세포 또는 대상체에서 번역 시 염기 편집기 융합 단백질을 생성한다. 일부 구현예에서, 염기 편집기 융합 단백질은 표적화 세포 또는 대상체에서 리보핵단백질(RNP) 복합체를 형성한다.

[0121] 본 개시내용의 융합 단백질이 하나 이상의 추가 특성을 포함할 수 있음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 일부 구현예에서, 융합 단백질은 세포질 국소화 서열, 핵 방출 서열과 같은 방출 서열, 또는 다른 국소화 서열뿐만 아니라 융합 단백질의 가용화, 정제 또는 검출에 유용한 서열 태그를 포함할 수 있다. 본원에서 제공되는 적합한 단백질 태그는 바이오틴 카복실라제 운반 단백질 (BCCP) 태그, myc-태그, 칼모듈린-태그, 플래그-태그, 헤마글루티닌 (HA)-태그, 히스티딘 태그 또는 His-태그로도 지칭되는 폴리히스티딘 태그, 말토스 결합 단백질 (MBP)-태그, nus-태그, 글루타티온-S-트랜스퍼라제 (GST)-태그, 녹색 형광 단백질 (GFP)-태그, 티오레독신-태그, S-태그, Sof태그 (예를 들어, Softag 1, Softag 3), strep-태그, 바이오틴 리가제 태그, 플래시 태그, V5 태그, 및 SBP-태그를 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 추가 적합한 서열은 당업자에게 명백할 것이다. 일부 구현예에서, 융합 단백질은 하나 이상의 His 태그를 포함한다.

[0122] 프로토스페이서

[0123] 본원에 사용된 용어 "프로토스페이서" 또는 "표적 서열" 및 그의 문법적 동등어는 PAM 인접 핵산 서열을 지칭할 수 있다. 프로토스페이서는 gRNA의 표적이 되는 유전자, 게놈 또는 염색체 내의 뉴클레오타이드 서열일 수 있다. 원상태에서, 프로토스페이서는 PAM(프로토스페이서 인접 모티프)에 인접한다. RNA 유도 뉴클레아제에 의한 절단 부위는 프로토스페이서 서열 내에 있다. 예를 들어, **도 1a**에 도시된 바와 같이, gRNA가 특정 프로토스페이서를 표적으로 할 때, Cas 단백질은 프로토스페이서 서열 내에서 이중 가닥 파손을 생성하여 프로토스페이서를 절단할 것이다. 절단 후, 비-상동성 말단 결합 또는 상동성 지정 복구를 통해 프로토스페이서의 파괴가 발생할 수 있다. 프로토스페이서의 파괴는 프로토스페이서의 결실을 초래할 수 있다. 추가로 또는 대안적으로, 프로토스페이서의 파괴는 외인성 핵산 서열이 프로토스페이서에 삽입되거나 이를 대체하게 할 수 있다.

[0124] 본 개시내용을 통해, 편집 윈도우(대략 DNA의 20-nt 프로토스페이서 영역에서 4 내지 7번째 위치) 내에서 A→G 편집을 통해 공여체 또는 수용체 여부에 관계없이 시작 코돈을 방해하거나 스플라이스 부위를 방해하기 위해 ABE8.8 (및 스트렙토코쿠스 파이오제네스 Cas9, 예컨대 ABE7.10를 함유하는 다른 ABE 변이체 또는 NGG PAM을 사용할 수 있는 또는 다른 Cas 단백질)을 허용하는 가이드 서열로 사용되는 인간 TTR 유전자의 뉴클레오타이드 서열 내에서 프로토스페이서 서열이 확인되었다. **표 1**에 나타낸 서열 중 4개가 인간 *TTR* 유전자 내에서 확인되었다. 인간 *TTR* 유전자의 지도에서 이들 4개의 프로토스페이서 서열의 정렬이 **도 3**에 나타나 있다.

[0125] 가이드 RNA GA457에 해당하는 프로토스페이서는 서열 5'-GCCATCCTGCCAAGAATGAG-3' (서열번호: 24)을 가지며 인간 *TTR* 유전자의 34,879 내지 34,898bp에 위치한다.

[0126] 가이드 RNA GA459에 해당하는 프로토스페이서는 서열 5'-GCAACTTACCCAGAGGCAAA-3' (서열번호: 25)을 가지며 인간 *TTR* 유전자의 36,007 내지 36,026bp에 위치한다.

[0127] 가이드 RNA GA460에 해당하는 프로토스페이서는 서열 5'-TATAGGAAAACCAGTGAGTC-3' (서열번호: 26)을 가지며 인간 *TTR* 유전자의 38,106 내지 38,125 bp에 위치한다.

[0128] 가이드 RNA GA461에 해당하는 프로토스페이서는 서열 5'-TACTCACCTCTGCATGCTCA-3'(서열번호: 27)을 가지며 인간 *TTR* 유전자의 38,234 내지 38253에 위치한다.

[0129] 가이드 RNA GA458에 해당하는 프로토스페이서는 서열 5'-GCCATCCTGCCAAGAACGAG-3'(서열번호: 28)을 가지며 가이드 RNA GA459에 해당하는 인간 프로토스페이서 서열에 해당하는 사이노몰구스 마카크 TTR 유전자 내의 서열을 나타낸다.

[0130] 가이드 핵산(예를 들어, 가이드 RNA)은 길이가 약 15 내지 100개 뉴클레오타이드이고 표적 프로토스페이서 서열에 상보적인 적어도 10개의 연속 뉴클레오타이드의 서열을 포함한다. 일부 구현예에서, 표적 서열의 3' 말단은 정규 PAM 서열(NGG)에 바로 인접해 있다. 일부 구현예에서, 표적 서열의 3' 말단은 정규 PAM 서열(NGG)에 바로 인접하지 않는다. 일부 구현예에서, 표적 서열의 3' 말단은 AGC, GAG, TTT, GTG 또는 CAA 서열에 바로 인접해 있다.

[0131] 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 DNA이다. 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 RNA이며, 본원에서 가이드 RNA 또는 gRNA로도 지칭된다. 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 변형된 인공 폴리뉴클레오타이드이다.

[0132] 일부 구현예에서, gRNA를 포함하지만 이에 제한되지 않는 가이드 폴리뉴클레오타이드가 합성될 수 있다. 가이드 폴리뉴클레오타이드는 예를 들어 세포 내의 조건 하에서 **표 1**에 나타낸 바와 같은 프로토스페이서 서열의 상보적 서열에 혼성화하도록 구성된 스페이서 서열을 포함할 수 있다. 가이드 폴리뉴클레오타이드는 **표 1**에 나타낸 바와 같은 프로토스페이서 서열과 상동성인 스페이서 서열을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 **표 1**에 제시된 프로토스페이서와 상동성인 서열을 갖는 스페이서를 포함하는 가이드 RNA를 포함한다. 일부 구현예에서, 가이드 RNA는 **표 1**에 제시된 가이드 RNA(gRNA) 서열을 포함하는 서열을 가질 수 있다.

[0133] 본 개시내용은 서열 5'-GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG-3' (서열번호: 1) (GA457)과 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 또는 적어도 약 95% 동일한 서열을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다. 본 개시내용은 서열 5'-GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG-3' (서열번호: 1) (GA457)을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다.

[0134] 본 개시내용은 서열 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA458)과 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 또는 적어도 약 95% 동일한 서열을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다. 본 개시내용은 서열 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3'(서열번호: 2)(GA458)을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다.

[0135] 본 개시내용은 5'-GCAACUUACCCAGAGGCAAA-3' (서열번호: 3) (GA459)과 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 또는 적어도 약 95% 동일한 서열을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다. 본 개시내용은 서열 5'-GCAACUUACCCAGAGGCAAA-3'(서열번호: 3)(GA459)을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다.

[0136] 본 개시내용은 서열 5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC-3' (서열번호: 4) (GA4560)과 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 또는 적어도 약 95% 동일한 서열을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다. 본 개시내용은 서열 5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC-3'(서열번호: 4)(GA4560)을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다.

[0137] 본 개시내용은 서열 5'-UACUCACCUCUGCAUGCUCA-3' (서열번호: 5) (Ga4561)과 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 또는 적어도 약 95% 동일한 서열을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다. 본 개시내용은 서열 5'-UACUCACCUCUGCAUGCUCA-3'(서열번호: 5)(Ga4561)을 갖는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 포함한다.

[0138] 가이드 폴리뉴클레오타이드는 적어도 3개의 영역을 포함할 수 있다: 염색체 서열의 표적 부위와 상동일 수 있는 5' 말단의 제1 영역(스페이서 영역), 스템 루프 구조를 형성할 수 있는 제2 내부 영역, 및 제3 단일 가닥이 될 수 있는 3' 영역. 제2 및 제3 영역은 가이드 RNA의 tracr 서열 또는 영역으로 간주되며, 염기 편집기 또는 CRISPR/Cas 단백질에 대한 결합 스캐폴드 역할을 하는 반면, 스페이서 영역은 단백질을 특정 표적 부위로 안내하는 역할을 한다. 머리글자 tracr은 트랜스 활성화 crispr를 지칭한다.

[0139] gRNA의 제2 영역은 이차 구조를 형성할 수 있다. 일부 구현예에서, gRNA에 의해 형성된 이차 구조는 스템(또는 헤어핀) 및 루프를 포함할 수 있다. 루프와 스템의 길이는 다양할 수 있다. 일부 구현예에서, 루프의 길이는 약 3 내지 약 10개 뉴클레오타이드 범위일 수 있다. 일부 구현예에서, 스템의 길이는 약 6 내지 약 20개의 뉴클레오타이드 범위일 수 있다. 스템은 1 내지 10개의 뉴클레오타이드 또는 약 10개의 뉴클레오타이드로 구성된 하나 이상의 돌출부(bulge)를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 제2 영역의 전체 길이는 약 16 내지 60개의 뉴클레오타이드 길이 범위일 수 있다. 일부 구현예에서, 루프의 길이는 약 4개의 뉴클레오타이드일 수 있다. 일부 구현예에서, 스템의 길이는 약 12일 수 있다.

[0140] 3' 말단에 있는 gRNA의 제3 영역은 단일 가닥일 수 있다. 일부 구현예에서, 제3 영역은 관심 세포의 임의의 염색체 서열에 상보적이지 않으며 gRNA의 나머지에도 상보적이지 않다. 제3 영역은 임의의 적절한 길이를 가질 수 있다. 예를 들어, 제3 영역의 길이는 3개 이상 또는 4개 이상의 뉴클레오타이드일 수 있다. 일부 구현예에서, 제3 영역의 길이는 약 5 내지 약 60개 뉴클레오타이드 길이 범위로 다양할 수 있다.

[0141] 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 **표 1**에 나타낸 바와 같이 0, 1, 2, 3, 4 또는 5개의 미스매치를 갖는 *TTR* 유전자의 프로토스페이서 서열과 상동성인 스페이서 서열을 포함한다. 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 **표 1**에 나타낸 바와 같이 미스매치를 갖지 않는 *TTR* 유전자의 프로토스페이서 서열과 상동성인 스페이서 서열을 포함한다.

[0142] 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드의 길이는 염기 편집기 시스템의 CRISPR/Cas 성분 및 사용된 성분에 따라 달라진다. 예를 들어, 상이한 박테리아 종의 상이한 Cas 단백질은 최적의 표적화 서열 길이가 상이하다. 따라서, 표적화 서열은 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 또는 50 초과 개의 뉴클레오타이드 길이를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 표적화 서열은 18 내지 24개의 뉴클레오타이드 길이를 포함한다. 일부 구현예에서, 표적화 서열은 19 내지 21개의 뉴클레오타이드 길이를 포함한다. **표 1**에 기재된 것과 같은 일부 구현예에서, 표적화 서열은 20개의 뉴클레오타이드 길이를 포함한다.

[0143] 일부 구현예에서, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 스페이서 서열을 포함하고 그렇지 않으면 표준 100-nt 스트렙토코쿠스 파이오제네스(*Streptococcus pyogenes*) CRISPR gRNA 서열을 따른다.

[0144] 일부 구현예에서, 가이드 RNA는 화학적으로 변형된다. 화학적으로 변형된 gRNA는 포유류 세포에 형질감염될 때 안정성이 증가할 수 있다. 예를 들어, gRNA는 각각의 gRNA의 적어도 하나의 5' 뉴클레오타이드 및 적어도 하나의 3' 뉴클레오타이드 상에 2'-O-메틸리보당과 포스포로티오에이트 백본 변형의 조합을 포함하도록 화학적으로 변형될 수 있다. 일부 경우에, 3개의 말단 5' 뉴클레오타이드와 3개의 말단 3' 뉴클레오타이드가 화학적으로 변형되어 2'-O-메틸리보당과 포스포로티오에이트 변형의 조합을 포함한다.

[0145] 본원에 기재된 gRNA는 화학적으로, 효소적으로, 또는 이들의 조합으로 합성될 수 있다. 예를 들어, gRNA는 표준 포스포르아미다이트 기반 고체상 합성 방법을 사용하여 합성할 수 있다. 대안적으로, gRNA는 gRNA를 인코딩하는 DNA를 파아지 RNA 중합효소에 의해 인식되는 프로모터 제어 서열에 작동가능하게 연결함으로써 생체외에서 합성될 수 있다. 적합한 파아지 프로모터 서열의 예는 T7, T3, SP6 프로모터 서열, 또는 그의 변이를 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 일부 구현예에서, gRNA는 2개의 별도의 분자(예를 들어, crRNA(스페이서를 포함함) 및 tracrRNA)를 포함한다. 1개의 분자(예를 들어, crRNA)는 화학적으로 합성될 수 있고 다른 분자(예를 들어, tracrRNA)는 효소적으로 합성될 수 있다.

[0146] 치료적 적용

[0147] 본원에 기재된 가이드 폴리뉴클레오타이드 및 조성물은 트랜스티레틴 아밀로이드증과 관련된 병태를 예방하거나 치료하기 위해 치료 유효량으로 표적 세포 또는 필요로 하는 대상체에 투여될 수 있다. 일부 구현예에서, 대상체는 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR)이 있다. 일부 구현예에서, 대상체는 트랜스티레틴 아밀로이드증(ATTR-CM)으로 인한 심근병증이 있다. 일부 구현예에서, 대상체는 트랜스티레틴 아밀로이드증(ATTR-PN)으로 인

한 다발신경병증이 있다. 일부 구현예에서, 대상체는 야생형 TTR 단백질의 연령 관련 침착(이전에는 노인성 아밀로이드증으로 알려짐)인 야생형 ATTR(ATTRwt)이 있다.

[0148] 이러한 투여로, 가이드 폴리뉴클레오타이드는 편집기 시스템(예를 들어, ABE 편집기 시스템)에 대상체의 *TTR* 유전자의 핵염기 변경에 영향을 미치도록 지시하고, *TTR* 유전자를 편집하여 생산되는 전장 기능성 단백질의 양을 줄이거나 없애도록 하여 병태를 치료한다. 일부 구현예에서, 염기 변경은 대상체의 간 세포(간세포)에서 일어난다.

[0149] 예를 들어, gRNA 및 아데노신 염기 편집기 단백질은 표적 유전자 편집이 요구되는 세포, 예를 들어 간 세포에서 발현되어 표적 유전자와 gRNA 및 아데노신 염기 편집기 단백질의 접촉을 허용할 수 있다. 일부 구현예에서, 아데노신 염기 편집기 단백질과 표적 유전자의 표적 폴리뉴클레오타이드 서열의 결합은 가이드 RNA에 의해 지시되며, 여기서 gRNA의 스페이서 서열은 표적 유전자 내의 표적 폴리뉴클레오타이드 서열, 예를 들어 프로토스페이서에 대한 상보적 서열과 혼성화한다. 따라서, 가이드 RNA는 아데노신 염기 편집기 단백질이 표적 유전자의 표적 폴리뉴클레오타이드 서열(예를 들어, 프로토스페이서 서열)을 편집하도록 지시한다. 일부 구현예에서, 가이드 RNA는 편집이 요구되는 세포 내로 아데노신 염기 편집기 단백질 또는 아데노신 염기 편집기 단백질을 인코딩하는 핵산과 함께 공동도입된다.

[0150] 특정 구현예에서, 아데닌 염기 편집기는 표적 유전자의 스플라이스 부위에서 핵염기를 변형함으로써 유전자 기능 및/또는 발현을 방해하는데 사용될 수 있다. 일부 구현예에서, 본원에 기재된 아데노신 핵염기 편집기는 인트론의 5' 말단에 있는 스플라이스 공여체 부위 또는 인트론의 3' 말단에 있는 스플라이스 수용체 부위를 방해하는 데 사용될 수 있다. 일부 구현예에서, 스플라이스 부위 파괴로 인해 메신저 RNA(mRNA)-조기 정지 코돈을 초래하거나 단백질 활성을 방해하는 아미노산의 삽입/결실을 초래하는 넌센스, 틀이동 또는 인프레임 내 인델 돌연변이를 도입할 가능성이 있음- 또는 넌센스, 틀이동 또는 프레임 내 인델 돌연변이를 유발할 수도 있는 엑손 서열을 제외하고 인트론 서열이 포함된다.

[0151] 정규 스플라이스 공여체는 센스 가닥의 DNA 서열 GT를 포함하는 반면, 정규 스플라이스 수용체는 DNA 서열 AG를 포함한다. 일부 구현예에서, 본원에 기재된 아데노신 핵염기 편집기와 같은 염기 편집기를 사용하여 정상적인 스플라이싱을 방해하는 서열의 변경을 생성할 수 있다. 일부 구현예에서, 아데노신 염기 편집기는 스플라이스 공여체의 안티센스 가닥에 있는 상보적인 A를 방해하여 GT→GC의 편집을 유발한다. 일부 구현예에서, 아데노신 염기 편집기는 센스 가닥 상의 스플라이스 수용체 부위의 A를 방해하여 AG→GG의 편집을 유발한다.

[0152] 일부 구현예에서, 본원에 개시된 방법 및 조성물은 *TTR* 유전자에 의해 인코딩된 트랜스티레틴 단백질의 발현 및/또는 기능을 감소시키거나 폐지한다. 예를 들어, 본원에 개시된 방법 및 조성물은 트랜스티레틴의 발현 및/또는 기능을 대조군에 대비 적어도 2배, 적어도 3배, 적어도 4배, 적어도 5배, 적어도 6배, 적어도 7배, 적어도 8배, 적어도 9배, 또는 적어도 10배까지 감소시킬 수 있다.

[0153] 일부 구현예에서, 본원에 기재된 바와 같이 필요로 하는 대상체에서 병태를 치료 또는 예방하는 방법은 (i) 가이드 폴리뉴클레오타이드 및 (ii) 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산을 대상체에게 투여하는 것을 포함한다.

[0154] 일부 구현예에서, 본원에 기재된 바와 같이 필요로 하는 대상체에서 병태를 치료 또는 예방하는 방법은 (i) 가이드 폴리뉴클레오타이드 또는 가이드 폴리뉴클레오타이드를 인코딩하는 핵산 및/또는 (ii) 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인 및 탈아미노효소 또는 이를 인코딩하는 핵산을 포함하는 염기 편집기 융합 단백질을 포괄하는 지질 나노입자 (LNP)를 투여하는 것을 포함한다. 일부 양태에서, (i) 가이드 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산 및 (ii) 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인 및 탈아미노효소 또는 이를 인코딩하는 핵산을 포함하는 염기 편집기 융합 단백질은 동일한 LNP로 둘러싸여 있다. 일부 양태에서, 별도의 LNP에 둘러싸여 있다.

[0155] 약제학적 조성물

[0156] 일부 양태에서, 본원에 제공된 바와 같은 염기 편집기 시스템 및 약제학적으로 허용되는 담체 또는 부형제를 포함하는 약제학적 조성물이 본원에 제공된다. 일부 양태에서, 본원에 기재된 바와 같은 가이드 RNA 및 염기 편집기 융합 단백질 또는 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산 서열 및 약제학적으로 허용되는 담체를 포함하는 유전자 변형을 위한 약제학적 조성물이 본원에 제공된다. 약제학적 조성물은 활성 화합물을 약제학적으로 사용될 수 있는 제제로 가공하는 것을 촉진하는 하나 이상의 약제학적으로 허용되는 불활성 성분을 사용하여 통상적인 방식으로 제형화된다. 본 개시내용에 사용하기에 적합한 제형 및 전달 방법은 일반적으로 당업계에 잘 알려져 있다. 적절한 제형은 선택한 투여 경로에 따라 달라진다. 본원에 기재된 약제학적 조성물의 요약은 예를

들어 문헌[Remington: The Science and Practice of Pharmacy, Nineteenth Ed (Easton, Pa.: Mack Publishing Company, 1995); Hoover, John E., Remington's Pharmaceutical Sciences, Mack Publishing Co., Easton, Pennsylvania 1975; Liberman, H.A. 및 Lachman, L., Eds., Pharmaceutical Dosage Forms, Marcel Decker, New York, N.Y., 1980; 및 Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems, Seventh Ed. (Lippincott Williams & Wilkins 1999)]에서 찾을 수 있다.

[0157] 약제학적 조성물은 본원에 기재된 가이드 RNA 또는 가이드 RNA를 인코딩하는 핵산 서열 및 염기 편집기 융합 단백질 또는 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산 서열과 다른 화학 성분 (즉, 약제학적으로 허용되는 성분), 예컨대 담체, 부형제, 결합제, 충전제, 현탁화제, 풍미제, 감미제, 붕해제, 분산제, 계면활성제, 윤활제, 착색제, 희석제, 가용화제, 흡윤제, 가소제, 안정제, 침투 증진제, 습윤제, 항-발포제, 항산화제, 보존제, 또는 이들의 하나 이상의 조합 중 하나 이상과의 혼합물일 수 있다. 약제학적 조성물은 필요로 하는 유기체 또는 대상체에 대한 투여를 용이하게 한다.

[0158] 본 개시내용의 약제학적 조성물은 당업계에 공지된 임의의 적합한 방법을 사용하여 대상체에게 투여될 수 있다. 본원에 기재된 약제학적 조성물은 비경구, 정맥내, 진피내, 근육내, 결장, 직장 또는 복강내를 포함하는 다양한 방식으로 대상체에게 투여될 수 있다. 일부 구현예에서, 약제학적 조성물은 대상체의 복강내 주사, 근육내 주사, 피하 주사 또는 정맥내 주사에 의해 투여될 수 있다. 일부 구현예에서, 약제학적 조성물은 비경구, 정맥내, 근육내 또는 경구 투여될 수 있다.

[0159] 일부 구현예에서, 유전자 변형을 위한 약제학적 조성물은 추가 치료제를 포함한다. 추가 치료제는 치료되는 질환, 장애 또는 병태의 상이한 양태를 조절할 수 있으며 치료제 단독 투여보다 더 큰 전반적인 이점을 제공할 수 있다. 치료제는 화학치료제, 방사선치료제, 호르몬 치료제 및/또는 면역치료제를 포함되지만 이에 제한되지는 않다. 일부 구현예에서, 치료제는 방사선치료제일 수 있다. 일부 구현예에서, 치료제는 호르몬 치료제일 수 있다. 일부 구현예에서, 치료제는 면역치료제일 수 있다. 일부 구현예에서, 치료제는 화학치료제이다. 추가 치료제에 대한 제조 및 투여 일정은 제조업체의 지침에 따라 또는 당업자가 경험적으로 결정한 대로 사용할 수 있다.

[0160] 지질 나노입자(LNP) 조성물

[0161] 본원에 기재된 유전자 변형을 위한 약제학적 조성물은 지질 나노입자(LNP)에 캡슐화될 수 있다. 본원에 사용된 "지질 나노입자(LNP) 조성물" 또는 "나노입자 조성물"은 하나 이상의 기재된 지질을 포함하는 조성물이다. 본원에서 고려되는 LNP 조성물 또는 제형은 전형적으로 대략 마이크로미터 이하의 크기로 되어 있으며 지질 이중층을 포함할 수 있다. 나노입자 조성물은 지질 나노입자(LNP), 리포솜(예를 들어, 지질 소포) 및 리포플렉스를 포괄한다. 예를 들어, 본원에서 고려되는 나노입자 조성물 또는 제형은 직경이 500 nm 이하인 지질 이중층을 갖는 리포솜일 수 있다. 본원에 기재된 LNP는 약 1 nm 내지 약 2500 nm, 약 10 nm 내지 약 1500 nm, 약 20 nm 내지 약 1000 nm, 약 30 nm 내지 약 150 nm, 약 40 nm 내지 약 150 nm, 약 50 nm 내지 약 150 nm, 약 60 nm 내지 약 130 nm, 약 50 nm 내지 90 nm, 약 55 nm 내지 85 nm, 약 55 nm 내지 75 nm, 약 50 nm 내지 약 80 nm, 약 60 nm 내지 약 80 nm, 약 70 nm 내지 약 110 nm, 약 70 nm 내지 약 100 nm, 약 80 nm 내지 약 100 nm, 약 90 nm 내지 약 100 nm, 약 70 내지 약 90 nm, 약 80 nm 내지 약 90 nm, 또는 약 70 nm 내지 약 80 nm의 평균 직경을 가질 수 있다. 본원에 기재된 LNP는 약 30 nm, 35 nm, 40 nm, 45 nm, 50 nm, 55 nm, 60 nm, 65 nm, 70 nm, 75 nm, 80 nm, 85 nm, 90 nm, 95 nm, 100 nm, 105 nm, 110 nm, 115 nm, 120 nm, 125 nm, 130 nm, 135 nm, 140 nm, 145 nm, 150 nm, 또는 그 초과의 평균 직경을 가질 수 있다. 일 구현예에서, LNP의 평균 직경은 약 70 nm +/- 20 nm, 70 nm +/- 10 nm, 70 nm +/- 5 nm이다. 본원에 기재된 LNP는 실질적으로 무독성일 수 있다.

[0162] 지질 나노입자(LNP)는 혈관을 통과하여 간세포에 도달할 수 있는 비-바이러스성 약물 전달 메커니즘을 이용한다[Am. J. Pathol. 2010, 176,14-21]. 아포지단백질 E(ApoE) 단백질은 혈류에서 거의 중성 전하를 띤 LNP 표면으로부터 PEG-지질 확산 후 LNP에 결합할 수 있으며, 이에 따라 저밀도 지질단백질 수용체(LDLr)를 발현하는 간세포에 대한 내인성 리간드로 기능한다[Mol. Ther., 2010, 18, 1357-1364.]. LNP의 효율적인 간 전달 제어에는 다음이 포함된다: 1) 혈청 내 LNP 표면으로부터의 효과적인 PEG-지질 쉐딩(shedding) 및 2) LNP에 대한 ApoE 결합. 내인성 ApoE 매개 LDLr 의존성 LNP 전달 경로는 LDLr 결핍 환자 집단에서 LNP 기반 간 유전자 전달을 달성하기 위한 이용 불가능하거나 덜 효과적인 경로이다.

[0163] 세포에 대한 효율적인 전달은 세포외 환경, 특히 혈청 단백질로부터 특정 표적화와 실질적인 보호를 필요로 한다. 특정 표적화를 달성하는 한 가지 방법은 표적화 모이어티를 활성제 또는 약제학적 효과기 예컨대 핵산 제제에 접합시켜 표적화 모이어티의 특이성에 따라 활성제 또는 약제학적 효과기를 특정 세포 또는 조직으로 유도하

는 것이다. 표적화 모이어티가 전달을 개선할 수 있는 한 가지 방법은 수용체 매개 세포내이입 활성에 의한 것이다. 이러한 흡수 메커니즘은 막 구조의 함입을 통해 또는 전달 시스템과 세포막과의 융합에 의해 막 수용체에 결합된 핵산 제제가 막으로 둘러싸인 영역 내부로 이동하는 것을 수반한다. 이 공정은 특정 리간드가 수용체에 결합한 후 세포 표면 또는 막 수용체의 활성화를 통해 시작된다. 수용체 매개 세포내이입 시스템은 당 예컨대 갈락토스, 만노스, 만노스-6-포스페이트, 폴타이드 및 단백질 예컨대 트랜스페린, 아시알로당단백질, 비타민 B12, 인슐린 및 표피 성장 인자 (EGF)을 인식하는 시스템을 포함한다. 콜레스테롤이나 지방산과 같은 친유성 모이어티는 핵산과 같은 친수성이 높은 분자에 부착되면 혈장 단백질 결합을 실질적으로 강화시켜 결과적으로 순환 반감기를 강화시킬 수 있다. 친유성 접합체는 표적화 전달 접근법의 세포내 트래피킹(trafficking)을 개선하기 위해 표적화 리간드와 조합하여 사용될 수도 있다.

[0164] 아시알로당단백질 수용체 (ASGP-R)은 간세포에 풍부한 고용량 수용체이다. ASGP-R은 D-Gal보다 N-아세틸-D-갈락토실아민(GalNAc)에 대해 50배 더 높은 친화성을 나타낸다. 수용체 표적화 접합체를 포함하는 LNP는 본원에 기재된 원료 의약품의 표적화 전달을 촉진하는데 사용될 수 있다. LNP는 상대적으로 낮은 표면 밀도에서 상대적으로 높은 표면 밀도 범위의 지정되거나 조작된 표면 밀도로 입자의 표면 또는 주변에 하나 이상의 수용체 표적화 모이어티를 포함할 수 있다. 수용체 표적화 접합체는 표적화 모이어티(또는 리간드), 링커, 및 표적화 모이어티에 연결된 친유성 모이어티를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 수용체 표적화 모이어티(또는 리간드)는 렉틴 수용체를 표적화한다. 일부 구현예에서, 렉틴 수용체는 아시알로당단백질 수용체(ASGPR)이다. 일부 구현예에서, 수용체 표적화 모이어티는 GalNAc 또는 ASGPR을 표적으로 하는 유도체 GalNAc이다. 일 양태에서, 수용체 표적화 접합체는 하나의 GalNAc 모이어티 또는 이의 유도체를 포함한다. 또 다른 양태에서, 수용체 표적화 접합체는 2개의 상이한 GalNAc 모이어티 또는 이의 유도체를 포함한다. 또 다른 양태에서, 수용체 표적화 접합체는 3개의 상이한 GalNAc 모이어티 또는 이의 유도체를 포함한다. 다른 양태에서, 수용체 표적화 접합체는 친유성이다. 일부 구현예에서, 수용체 표적화 접합체는 하나 이상의 GalNAc 모이어티 및 하나 이상의 지질 모이어티, 즉 GalNAc-Lipid를 포함한다. 일부 구현예에서, 수용체 표적화 접합체는 GalNAc-지질이다.

[0165] (i) 아미노 지질, 인지질, PEG 지질, 콜레스테롤, 또는 이의 유도체, 페이로드, 또는 이들의 임의의 조합을 포함하는 LNP 조성물 및 (ii) 아미노 지질, 인지질, PEG-지질, 콜레스테롤, GalNAc-지질 또는 이의 유도체, 페이로드, 또는 이들의 임의의 조합을 포함하는 LNP 조성물이 본원에 개시되어 있다. 각 성분은 아래에서 더 자세히 기재된다.

[0166] 부형제 아미노 지질, 인지질, PEG-지질 및 콜레스테롤을 포함하는 LNP 조성물의 제조에서, 4개의 부형제의 원하는 몰비를 수혼화성 유기 용매, 예를 들어 에탄올에 용해시킨다. 이어서, 균질한 지질 용액을 핵산 페이로드를 함유하는 4 내지 6.5 범위의 산성 pH를 갖는 수성 완충액과 신속하게 인라인 혼합하여 핵산 페이로드(들)를 캡슐화하는 지질 나노입자(LNP)를 형성한다. 이렇게 형성된 LNP를 신속하게 인라인 혼합한 후, 평가를 위해 세포주 또는 동물 질환 모델에 투여하거나 인간 대상체에게 투여하기 위해 거의 중성 pH를 갖는 최종 LNP 약제학적 조성물을 달성하기 위해 농축 및 완충액 교환을 포함하는 추가 하류 공정을 수행한다.

[0167] GalNAc-LNP 약제학적 조성물을 제조하기 위해, GalNAc-LNP를 제조하기 전에 GalNAc-지질을 수혼화성 유기 용매에서 4가지 지질 부형제와 혼합한다. 그 다음 GalNAc-LNP 약제학적 조성물의 제조는 LNP 약제학적 조성물에 대해 기재된 것과 동일한 단계를 따른다. GalNAc-LNP 제제 중 GalNAc-지질의 몰%는 총 부형제의 0.001 내지 2.0 범위이다.

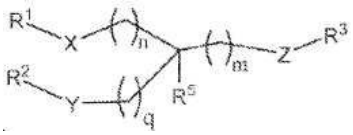
[0168] LNP 및 GalNAc-LNP 제제의 경우, 페이로드는 TTR 유전자를 표적으로 하는 가이드 RNA와 염기 편집기 단백질을 인코딩하는 mRNA를 포함한다. 일부 구현예에서, 산성 수성 완충액 및 최종 제형에서 가이드 RNA 대 mRNA 비율은 중량 기준으로 6:1, 5:1, 4:1, 3:1, 2.5:1, 2:1, 1.5:1, 1:1, 1:1.5, 1:2, 1:2.5, 1:3, 1:5 또는 1:6이다. 일부 구현예에서, 상기 mRNA는 아데노신 염기 편집자 단백질을 인코딩한다. 일부 다른 구현예에서, 상기 mRNA는 시토신 또는 시티딘 염기 편집기 단백질을 인코딩한다.

[0169] 일부 구현예에서, LNP 조성물은 문헌[발명자로서 Kallanthottathil G. Rajeev 및 출원인으로서 Verve Therapeutics, Inc.인 미국 가특허 출원 제62/984,866호(2020년 3월 4일 출원) 및 제63/078,982호(2020년 3월 16일 출원)의 우선권을 주장하며, 2021년 3월 4일에 출원된 COMPOSITIONS AND METHODS FOR TARGETED RNA DELIVERY이라는 명칭의 미국 특허 출원 제17/192,709호)]에 기재된 바와 같이 제조될 수 있고, 상기 출원은 전체 내용이 참조로 본원에 포함된다.

[0170] 아미노 지질

[0171] ***화학식 (I)***

[0172] 일부 구현예에서, LNP 조성물은 아미노 지질을 포함한다. 일 양태에서, 화학식의 (I) 구조를 갖는 아미노 지질, 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염 또는 용매화물이 본원에 개시된다.

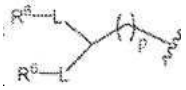


[0173]

[0174] 화학식 (I)

[0175] 여기서

[0176] R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 C_3-C_{22} 알킬, C_3-C_{22} 알케닐, C_3-C_8 사이클로알킬, -C_2-C_{10} 알킬렌-L-R^6, 또는



이고, 여기서 알킬, 알킬렌, 알케닐 및 사이클로알킬은 각각 독립적으로 치환되거나 비치환되고;

[0177] 각각의 X, Y 및 Z는 독립적으로 -C(=O)NR^4-, -NR^4C(=O)-, -C(=O)O-, -OC(=O)-, -OC(=O)O-, -NR^4C(=O)O-, -OC(=O)NR^4-, -NR^4C(=O)NR^4-, -NR^4C(=NR^4)NR^4-, -C(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)-, -C(=O)O-, -OC(=S)-, OC(=S)O-, -NR^4C(=S)O-, -OC(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)NR^4-, -C(=O)S-, -SC(=O)-, -OC(=O)S-, -NR^4C(=O)S-. -SC(=O)NR^4-, -C(=S)S-, -SC(=S)-, -SC(=S)O-, -NR^4C(=S)S-, -SC(=S)NR^4-, -C(=S)S-, -SC(=S)-, -SC(=O)S-, -SC(=S)S-, -NR^4C(=S)S-, - SC(=S)NR^4- O, S, 또는 결합이고;

[0178] 각각의 L은 독립적으로 -C(=O)NR^4-, -NR^4C(=O)-, -C(=O)O-. -OC(=O)O-, -NR^4C(=O)O-, -OC(=O)NR^4-, -NR^4C(=O)NR^4-, -NR^4C(=NR^4)NR^4-, -C(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)-, -C(=O)O-, -OC(=S)-, OC(=S)O-, -NR^4C(=S)O-, -OC(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)NR^4-, -C(=O)S-, SC(=O)-, -OC(=O)S-, -NR^4C(=O)S-, -SC(=O)NR^4-, -C(=S)S-, -SC(=S)-, -SC(=S)O-, -NR^4C(=S)S-, -SC(=S)NR^4-, -C(=S)S-, -SC(=S)-, -SC(=O)S-, -SC(=S)S-, -NR^4C(=S)S-, - SC(=S)NR^4-, O, S, -C_1-C_{10} 알킬렌-O-, -C_1-C_{10} 알킬렌-C(=O)O-, -C_1-C_{10} 알킬렌-OC(=O)-, 또는 결합이고, 여기서 알킬렌은 치환되거나 비치환되고;

[0179] R^3는 -C_0-C_{10} 알킬렌-NR^7R^8, -C_0-C_{10} 알킬렌-헤테로사이클로알킬, 또는 -C_0-C_{10} 알킬렌-헤테로사이클로아릴이고, 여기서 알킬렌, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로사이클로아릴은 독립적으로 치환되거나 비치환되고; 각각의 R^4는 독립적으로 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이고;

[0180] R^5는 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이고;

[0181] 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_3-C_{22} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 C_3-C_{22} 알케닐이고;

[0182] R^7 및 R^8은 각각 독립적으로 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이거나, 또는 R^7 및 R^8은, 이들이 부착된 질소와 함께, 치환되거나 비치환된 C_2-C_6 헤테로사이클릴을 형성하고;

[0183] p는 1 내지 10으로부터 선택된 정수이고; 그리고

[0184] n, m 및 q는 각각 독립적으로 0, 1, 2, 3, 4 또는 5이다.

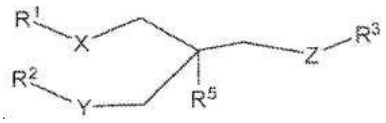
[0185] 화학식 (I)의 일부 구현예에서, 구조가 1개 초과의 비대칭 C-원자를 보유하는 경우, 각각의 비대칭 C-원자는 독립적으로 라세미, 키랄 순수한 R 및/또는 키랄 순수한 S 이성질체, 또는 이들의 조합을 나타낸다.

[0186] 일부 구현예에서, 화학식 (I)에서의 n 및 q는 각각 독립적으로 0, 1, 2 또는 3이다. 일부 구현예에서, 화학식

(I)에서의 n, m 및 q는 각각 1이다.

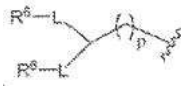
[0187] ***화학식 (Ia)***

[0188] 일부 구현예에서, 화학식 1의 화합물은 화학식 (Ia)의 구조, 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염 또는 약제학적으로 허용되는 용매화물을 갖는다:

[0189] 

[0190] 화학식 (Ia)

[0191] 여기서

[0192] R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 C_3-C_{22} 알킬, C_3-C_{22} 알케닐, C_3-C_8 사이클로알킬, -C_2-C_{10} 알킬렌-L-R^6, 또는  이고, 여기서 알킬, 알킬렌, 알케닐 및 사이클로알킬은 각각 독립적으로 치환되거나 비치환되고;

[0193] 각각의 X, Y, 및 Z는 독립적으로 C(=O)NR^4-, -NR^4C(D)-, -C(=O)O-, -OC(=O)-, -OC(=O)O-, -NR^4C(=O)O-, -OC(=O)NR^4-, -NR^4C=O)NR^4-, -NR^4C(=NR^4)NR^4-. -C(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)-, -C(E)O-, -OC(=S)-, OC(=S)O-, -NR^4C(=S)O-, -OC(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)NR^4-, -C(=O)S-, -SC(=O)-, -OC(=O)S-, -NR^4C(=O)S-, -SC(=O)NR^4--C(=S)S-, -SC(=S)-, -SC(=S)O-, -NR^4C(=S)S-, -SC(=S)NR^4-, -C(=S)S-. -SC(=S)-, -SC(=O)S-, -SC(=S)S-. -NR^4C(=S)S-, - SC(=S)NR^4-, O, S, -C_1-C_{10} 알킬렌-O-, 또는 결합이고, 여기서 알킬렌은 치환되거나 비치환되고;

[0194] 각각의 L은 독립적으로 -C(=O)NR^4-, -NR^4C(=O)-, -C(=O)O-, -OC(=O)-, -OC(=O)O-, -NR^4C(=O)O-, -OC(=O)NR^4-, -NR^4C(=O)NR^4-, -NR^4C(=NR^4)NR^4-, -C(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)-, -C(=O)O-, -OC(=S)-, OC(=S)O-, -NR^4C(=S)O-, -OC(=S)NR^4-, -NR^4C(=S)NR^4-, -C(=O)S-, SC(=O)-, -OC(=O)S-, -NR^4C(=O)S-, -SC(=O)NR^4-, -C(=S)S-, -SC(=S)-, -SC(=S)O-, -NR^4C(=S)S-, -SC(=S)NR^4-, -C(=S)S-, -SC(=S)-, -SC(=O)S-, -SC(=S)S-, -NR^4C(=S)S-, - SC(=S)NR^4-, O, S, -C_1-C_{10} 알킬렌-O-, -C_1-C_{10} 알킬렌-C(=O)O-, -C_1-C_{10} 알킬렌-OC(=O)-, 또는 결합이고, 여기서 알킬렌은 치환되거나 비치환되고;

[0195] R^3는 -C_0-C_{10} 알킬렌-NR^7R^8, -C_0-C_{10} 알킬렌-헤테로사이클로알킬, 또는 -C_0-C_{10} 알킬렌-헤테로사이클로아릴이고, 여기서 알킬렌, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로사이클로아릴은 독립적으로 치환되거나 비치환되고;

[0196] 각각의 R^4는 독립적으로 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이고;

[0197] R^5는 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이고;

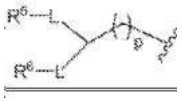
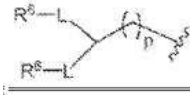
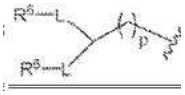
[0198] 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_3-C_{22} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 C_3-C_{22} 알케닐이고;

[0199] R^7 및 R^8은 각각 독립적으로 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이거나, 또는 R^7 및 R^8은, 이들이 부착된 질소와 함께, 치환되거나 비치환된 C_2-C_6 헤테로사이클릴을 형성하고; 그리고

[0200] p는 1 내지 10으로부터 선택된 정수이다.

[0201] 화학식 (Ia)의 일부 구현예에서, 구조가 1개 초과의 비대칭 C-원자를 보유하는 경우, 각각의 비대칭 C-원자는 독립적으로 *라세미*, 키랄 순수한 *R* 및/또는 키랄 순수한 *S* 이성질체, 또는 이들의 조합을 나타낸다.

[0202] ***화학식 (I) 및 (Ia)의 변형***

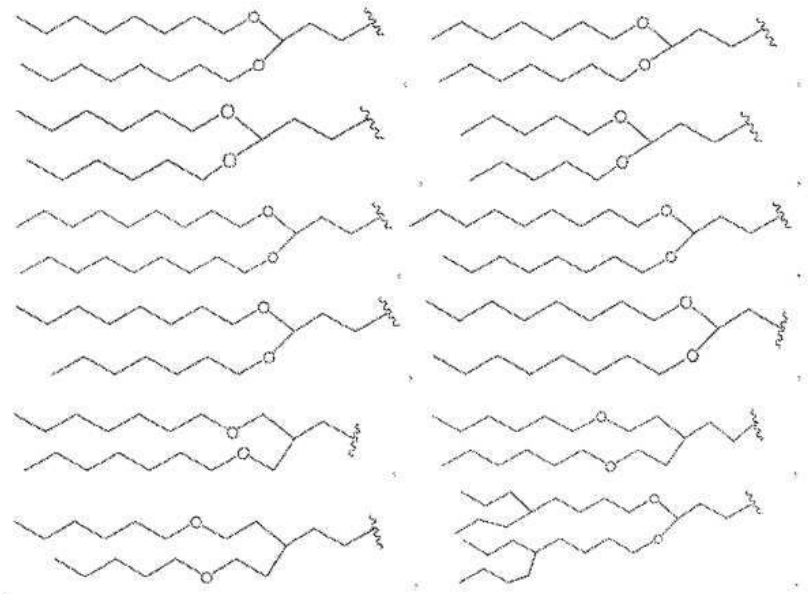
[0203] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^1 및 R^2는 독립적으로 C_3-C_{22} 알킬, C_3-C_{22} 알케닐, -C_2-C_{10} 알킬렌-L-R^6, 또는 이고, 여기서 알킬, 알킬렌, 알케닐 및 사이클로알킬은 각각 독립적으로 치환되거나 비치환된다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^1 및 R^2는 독립적으로 C_{10}-C_{20} 알킬, C_{10}-C_{20} 알케닐, -C_8-C_7 알킬렌-L-R^6, 또는 이고, 여기서 알킬, 알킬렌, 알케닐 및 사이클로알킬은 각각 독립적으로 치환되거나 비치환된다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^1은 이다.

[0204] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 L은 독립적으로 O, S, -C_1-C_{10} 알킬렌-O-, -C_1-C_{10} 알킬렌-C(=O)O-, -C_1-C_{10} 알킬렌-OC(=O)-, 또는 결합이고, 여기서 알킬렌은 치환되거나 비치환된다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 L은 독립적으로 O, S, -C_1-C_3 알킬렌-O-, -C_1-C_3 알킬렌-C(=O)O-, -C_1-C_3 알킬렌-OC(=O)-, 또는 결합이고, 여기서 알킬렌은 치환되거나 비치환된다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 L은 독립적으로 O, S, -C_1-C_3 알킬렌-O-, -C_1-C_3 알킬렌-C(=O)O-, -C_1-C_3 알킬렌-OC(=O)-, 또는 결합이고, 여기서 알킬렌은 직쇄 또는 분지형 비치환된 알킬렌이다.

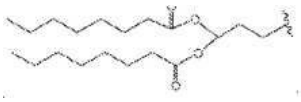
[0205] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 선형 C_3-C_{22} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 선형 C_3-C_{22} 알케닐이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_3-C_{20} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 C_3-C_{20} 알케닐이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_3-C_{10} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 C_3-C_{10} 알케닐이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_3-C_{10} 알킬이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 선형 C_3-C_{10} 알킬이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 n-펜틸, n-헥실, n-헵틸, n-옥틸, n-노닐, n-데실, n-운데실, 또는 n-도데실이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 독립적으로 치환되거나 비치환된 n-옥틸이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^6은 n-옥틸이다.

[0206] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 L은 독립적으로 -C(=O)O-, -OC(=O)-, -C_1-C_{10} 알킬렌-O- 또는 O이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 L은 O이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 L은 -C_1-C_3 알킬렌-O-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 p는 1, 2, 3, 4 또는 5이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 p는 2이다.

[0207] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^1은 하기이다.

[0208] 

[0209]  또는

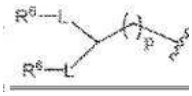
[0210] 

[0211] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^1은 R^2이다.

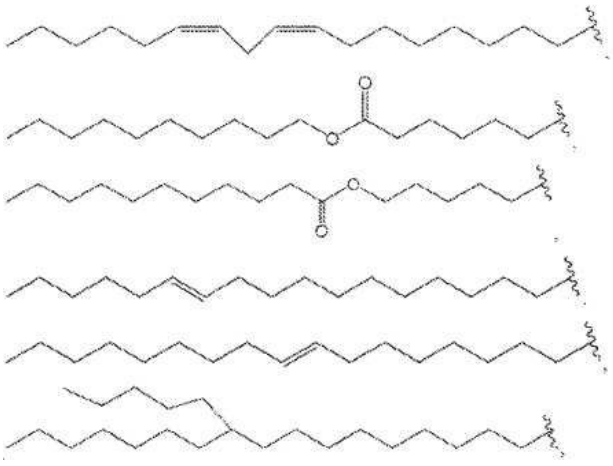
[0212] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^4는 독립적으로 H 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_4 알킬이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^4는 독립적으로 치환되거나 비치환된 선형 C_1-C_4 알킬이다. 일부 구현예에서, 화학식 (1) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^4는 H이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^4는 독립적으로 H, $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-CH_2CH_2CH_3$, 또는 $-CH(CH_3)_2$이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^4는 독립적으로 H 또는 -CH3이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 각각의 R^4는 $-CH_3$이다.

[0213] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 X는 -C(=O)O- 또는 -OC(=O))-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 X는 $-C(=O)NR^4-$ 또는 $-NR^4C(=O)-$이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 X는 $-C(=O)N(CH_3)-$, $-N(CH_3)C(=O)-$, -C(=O)NH-, 또는 -NHC(=O)-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서 X는 -C(=O))NH-, $-C(=O)N(CH_3)-$. -OC(=O))-, -NHC(=O)-, $-N(CH_3)C(=O))-$, -C(=O)O-, -OC(=O)O-, -NHC(=O)O-, $-N(CH_3)C(=O)O-$, -OC(=O))NH-, $-OC(=O)N(CH_3)-$, -NHC(=O)NH-, $-N(CH_3)C(=O))NH-$, $-NHC(=O)N(CH_3)-$, $-N(CH_3)C(=O)N(CH_3)-$, NHC(=NH)NH-, $-N(CH_3)C(=NH)NH-$, $-NHC(=NH)N(CH_3)-$, $-N(CH_3)C(=NH)N(CH_3)-$, NHC(=NMe)NH-, $-N(CH_3)C(=NMe)NH-$, $-NHC(=NMe)N(CH_3)-$, 또는 $-N(CH_3)C(=NMe)N(CH_3)-$이다.

[0214] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 독립적으로 C_3-C_{22} 알킬, C_3-C_{22} 알케닐, $-C_2$-C_{10} 알킬렌

-L-R^6, 또는 이고, 여기서 알킬, 알킬렌, 알케닐 및 사이클로알킬은 각각 독립적으로 치환되거나 비치환된다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 치환되거나 비치환된 C_7-C_{22} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 C_3-C_{22} 알케닐이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 치환되거나 비치환된 선형 C_7-C_{22} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 선형 C_3-C_{22} 알케닐이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 치환되거나 비치환된 C_{10}-C_{20} 알킬 또는 치환되거나 비치환된 C_{10}-C_{20} 알케닐이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 비치환된 C_{10}-C_{20} 알킬이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 비치환된 C_{10}-C_{20} 알케닐이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 -C_2-C_{10} 알킬렌-L-R^6이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 -C_2-C_{10} 알킬렌- C(=O)O- R^6 또는 -C_2-C_{10} 알킬렌-OC(=O)- R^6이다.

[0215] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^2는 하기이다.

[0216] 

[0217]  또는

[0218] .

[0219] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^1은 R^1이다.

[0220] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Y는 -C(=O)O- 또는 -OC(=O)-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Y는 -C(=O)NR^4- 또는 -NR^4C(=O)-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Y는 -C(=O)N(CH_3)-, -N(CH_3)C(=O)-, -C(=O)NH-, 또는 -NHC(=O)-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Y는 -OC(=O)O-, -NR^4C(=O)O-, -OC(=O)NR^4-, 또는 -NR^4C(=O)NR^4-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Y는 - OC(=O)O-, -NHC(=O)O-, -OC(=O)NH-, -NHC(=O)NH-, -N(CH_3)C(=O)O-. -OC(=O)N(CH_3)-, -N(CH_3)C(=O)N(CH_3)- 또는 -N(CH_3)C(=O)NH-이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Y는 -OC(=O)O-, -NHC(=O)O-, -OC(=O)NH-, 또는 -NHC(=O)NH-이다.

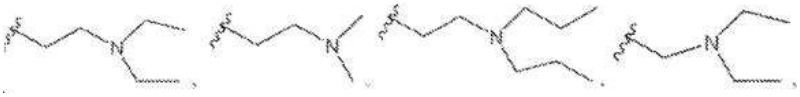
[0221] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 -C_0-C_{10} 알킬렌-NR^7R^8 또는 -C_0-C_{10} 알킬렌-헤테로사이클로알킬이고, 여기서 알킬렌 및 헤테로사이클로알킬은 독립적으로 치환되거나 비치환된다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 -C_0-C_{10} 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에

서의 R^3은 $-C_1-C_6$ 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_1-C_4$ 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_1-$ 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_2--$ 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_3-$ 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_4-$ 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_5-$ 알킬렌-NR^7R^8이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_0-C_{10}$ 알킬렌-헤테로사이클로알킬이다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_1-C_6$ 알킬렌-헤테로사이클로알킬이고, 여기서 헤테로사이클로알킬은 1 내지 3개의 질소 및 0 내지 2개의 산소를 포함한다. 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 $-C_1-C_6$ 알킬렌-헤테로사이클로아릴이다.

[0222] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^7 및 R^8은 각각 독립적으로 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이다. 일부 구현예에서, R^7 및 R^8은 각각 독립적으로 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_3 알킬이다. 일부 구현예에서, R^7 및 R^8은 각각 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_1-C_3 알킬이다. 일부 구현예에서, R^7 및 R^8은 각각 독립적으로 $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-CH_2CH_2CH_3$, 또는 $-CH(CH_3)_2$이다. 일부 구현예에서, R 및 R^8은 각각 CH_3이다. 일부 구현예에서, R^7 및 R^8은 각각 $-CH_2CH_3$이다.

[0223] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^7 및 R^8은 이들이 부착된 질소와 함께 치환되거나 비치환된 C2-C6 헤테로사이클릴을 형성한다. 일부 구현예에서, R^7 및 R^8은 이들이 부착된 질소와 함께 치환되거나 비치환된 C_2-C_6 헤테로사이클로알킬을 형성한다. 일부 구현예에서, R^7 및 R^8은 이들이 부착된 질소와 함께 치환되거나 비치환된 3-7원 헤테로사이클로알킬을 형성한다.

[0224] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 하기이다.

[0225]  또는 .

[0226] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 하기이다.

[0227]  또는 

[0228] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^3은 하기이다.

[0229] .

[0230]  또는 .

[0231] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Z는 -C(=O)O- 또는 -OC(=O)-이다.

[0232] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Z는 $-C(=O)NR^4-$ 또는 $-NR^4C(=O)-$이다.

[0233] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Z는 $-C(=O)N(CH_3)-$, $-N(CH_3)C(=O)-$, -C(=O)NH-, 또는 -NHC(=O)-이다.

[0234] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Z는 $-OC(=O)O-$, $-NR^4C(=O)O-$, $-OC(O)NR^4-$, 또는 $-NR^4C(=O)NR^4-$이다.

[0235] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Z는 -OC(=O)O-, -NHC(=O)O-, -OC(=O)NH-, -NHC(=O)NH-, $-N(CH_3)C(=O)O-$, $-OC(=O)N(CH_3)-$, $-N(CH_3)C(=O)N(CH_3)-$, $-NHC(=O)N(CH_3)-$ 또는 $-N(CH_3)C(=O)NH-$이다.

[0236] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 Y는 -OC(=O)O-, -NHC(=O)O-, -OC(=O)NH-, 또는 -NHC(=O)NH-이다.

[0237] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^5는 수소 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_3 알킬이다.

[0238] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^5는 H, $-CH_3$, - CH-)CH_3, $-CH_2CH_2CH_3$, 또는 $-CH(CH_3)_2$이다.

[0239] 일부 구현예에서, 화학식 (I) 및 화학식 (Ia)에서의 R^5는 H이다.

[0240] ***상이한 아미노 지질을 포함하는 LNP 조성물***

[0241] 일부 구현예에서, LNP는 상이한 화학식을 갖는 복수의 아미노 지질을 포함한다. 예를 들어, LNP 조성물은 2, 3, 4, 5, 6.7, 8, 9. 10, 또는 그 초과 개의 아미노 지질을 포함할 수 있다. 또 다른 예에 대해, LNP 조성물은 적어도 2, 적어도 3, 적어도 4, 적어도 5, 적어도 6, 적어도 7, 적어도 9, 적어도 10, 또는 적어도 20개의 아미노 지질을 포함할 수 있다. 또 다른 예에 대해, LNP 조성물은 최대 2, 최대 3, 최대 4, 최대 5, 최대 6, 최대 7, 최대 9, 최대 10, 최대 20, 또는 최대 30개의 아미노 지질을 포함할 수 있다.

[0242] 일부 구현예에서, LNP 조성물은 제1 아미노 지질을 포함한다. 일부 구현예에서, LNP 조성물은 제1 아미노 지질 및 제2 아미노 지질을 포함한다. 일부 구현예에서, LNP 조성물은 제1 아미노 지질, 제2 아미노 지질, 및 제3 아미노 지질을 포함한다. 일부 구현예에서, LNP 조성물은 제1 아미노 지질, 제2 아미노 지질, 제3 아미노 지질, 및 제4 아미노 지질을 포함한다. 일부 구현예에서, LNP 조성물은 제4 아미노 지질을 포함하지 않는다. 일부 구현예에서, LNP 조성물은 제3 아미노 지질을 포함하지 않는다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질 대 제2 아미노 지질의 몰비는 약 0.1 내지 약 10이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질 대 제2 아미노 지질의 몰비는 약 0.20 내지 약 5이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질 대 제2 아미노 지질의 몰비는 약 0.25 내지 약 4이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질 대 제2 아미노 지질의 몰비는 약 0.25, 약 0.33, 약 0.5, 약 1, 약 2, 약 3, 또는 약 4이다.

[0243] 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 4:1:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 1:1:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 2:1:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 2:2:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 3:2:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 3:1:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 5:1:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 3:3:1이다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질: 제2 아미노 지질: 제3 아미노 지질의 몰비는 약 4:4:1이다.

[0244] ***추가 아미노 지질 구현예***

[0245] 일부 구현예에서, LNP 조성물은 하나 이상의 아미노 지질을 포함한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 아미노 지질은 입자에 존재하는 총 지질의 약 40 몰% 내지 약 65 몰%를 포함한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 아미노 지질은 입자에 존재하는 총 지질의 약 40 몰%, 약 41 몰%, 약 42 몰%, 약 43 몰%, 약 44 몰%, 약 45 몰%, 약 46 몰%, 약 47 몰%, 약 48 몰%, 약 49 몰%, 약 50 몰%, 약 51 몰%, 약 52 몰%, 약 53 몰%, 약 54 몰%, 약 55

몰%, 약 56 몰%, 약 57 몰%, 약 58 몰%, 약 59 몰%, 약 60 몰%, 약 61 몰%, 약 62 몰%, 약 63 몰%, 약 64 몰%, 또는 약 65 몰%를 포함한다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질은 입자에 존재하는 총 아미노 지질의 약 1 몰% 내지 약 99 몰%를 포함한다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질은 입자에 존재하는 총 아미노 지질의 약 16.7 몰% 내지 약 66.7 몰%를 포함한다. 일부 구현예에서, 제1 아미노 지질은 입자에 존재하는 총 아미노 지질의 약 20 몰% 내지 약 60 몰%를 포함한다.

[0246] 일부 구현예에서, 아미노 지질은 이온화 가능한 지질이다. 이온화 가능한 지질은 하나 이상의 이온화 가능한 질소 원자를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 적어도 하나의 이온화 가능한 질소 원자 중 적어도 하나는 양으로 하전된다. 일부 구현예에서, LNP 조성물 내의 적어도 10 몰%, 20 몰%, 30 몰%, 40 몰%, 50 몰%, 60 몰%, 70 몰%, 80 몰%. 90 몰%, 95 몰%, 또는 99 몰%의 이온화 가능 질소 원자는 양으로 하전된다. 일부 구현예에서, 아미노 지질은 일차 아민, 이차 아민, 삼차 아민, 이민, 아미드, 구아니딘 모이어티, 히스티틴 잔기, 라이신 잔기, 아르기닌 잔기, 또는 이들의 임의의 조합을 포함한다. 일부 구현예에서, 아미노 지질은 일차 아민, 이차 아민, 삼차 아민, 구아니딘 모이어티, 또는 이들의 임의의 조합을 포함한다. 일부 구현예에서, 아미노 지질은 삼차 아민을 포함한다.

[0247] 일부 구현예에서, 아미노 지질은 양이온성 지질이다. 일부 구현예에서, 아미노 지질은 이온화 가능한 지질이다. 일부 구현예에서, 아미노 지질은 하나 이상의 질소 원자를 포함한다. 일부 구현예에서, 아미노 지질은 하나 이상의 이온화 가능한 질소 원자를 포함한다. 예시적인 양이온성 및/또는 이온화 가능한 지질은 3-(디도데실아미노)-N1,N1,4-트리도데실-1-피페라진에탄 아민 (KL10), N142-(디도데실아미노)에틸]-N1,N4,N4-트리도데실-1,4-피페라진디에탄아민 (KL22), 14,25-디트리데실-15,18,21,24-테트라아자-옥타트리아콘탄 (KL25), 1,2-디리놀레일옥시-N,N-디메틸아미노프로판 (DLin-DMA), 2,2-디리놀레일-4-디메틸아미노메틸-[1,3]-디옥솔란 (DLin-K-DMA), 헵타트리아콘타-6,9,28,31-테트라엔-19-일 4-(디메틸아미노)부타노에이트 (DLin-MC 3-DMA), 2,2-디리놀레일-4-(2-디메틸아미노에틸)-[1,3]-디옥솔란 (DLin-KC2-DMA), 1,2-디올레일옥시-N,N-디메틸아미노프로판 (DODMA), 2-({8-[(3β)-콜레스트-5-엔-3-일옥시]옥틸}옥시)-N,N-디메틸-3-[(9Z,12Z)-옥타데카-9,12-디엔-1-일옥시]프로판-1-아민 (옥틸-CLinDMA), (2R)-2-({8-[(3β)-콜레스트-5-엔-3-일옥시]옥틸}옥시)-N,N-디메틸-3-[(9Z,12Z)-옥타데카-9,12-디엔-1-일옥시]프로판-1-아민 (옥틸-CLinDMA (2R)), 및 (2S)-2-({8-[(3β)-콜레스트-5-엔-3-일옥시]옥틸}옥시)-N,N-디메틸-3-[(9Z,12Z)-옥타데카-9,12-디엔-1-일옥시]프로판-1-아민 (옥틸-CLinDMA (2S))을 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

[0248] 일부 구현예에서, 본원에 기재된 아미노 지질은 약제학적으로 허용되는 염과 같은 염의 형태를 취할 수 있다. 아미노 지질의 모든 약제학적으로 허용되는 염은 본 개시내용에 포괄된다. 본원에 사용된 용어 "아미노 지질"은 또한 그의 약제학적으로 허용되는 염, 및 그의 부분입체이성질체, 거울상이성질체 및 에피머 형태를 포함한다.

[0249] 일부 구현예에서, 본원에 기재된 아미노 지질은 하나 이상의 입체중심을 보유하고 각각의 입체중심은 R 또는 S 배열로 독립적으로 존재한다. 본원에 제시된 지질은 모든 부분입체이성질체, 거울상이성질체 및 에피머 형태뿐만 아니라 이들의 적절한 혼합물을 포함한다. 본원에서 제공되는 지질은 모든 시스(cis), 트랜스(trans), 신(syn), 안티(anti), 엔트게겐 (E), 및 주잠멘 (Z) 이성질체 뿐만 아니라 적절한 이들의 혼합물을 포함한다. 특정 구현예에서, 본원에 개시된 지질은 화합물의 라세미 혼합물을 광학 활성 분할제와 반응시켜 한 쌍의 부분입체이성질체 화합물/염을 형성하고, 부분입체이성질체를 분리하고 광학적으로 순수한 거울상이성질체를 회수함으로써 개별적인 입체이성질체로서 제조된다. 일부 구현예에서, 거울상이성질체의 분할은 본원에 기재된 화합물의 공유 부분입체이성질체 유도체를 사용하여 수행된다. 또 다른 구현예에서, 부분입체이성질체는 용해도의 차이에 기초한 분리/분할 기술에 의해 분리된다. 다른 구현예에서, 입체이성질체의 분리는 크로마토그래피에 의해 또는 부분입체이성질체 염의 형성에 의해 및 재결정화, 크로마토그래피, 또는 이들의 임의의 조합에 의한 분리에 의해 수행된다. 문헌[Jean Jacques, Andre Collet, Samuel H. Wilen, "Enantiomers, Racemates and Resolutions", John Wiley 및 Sons, Inc., 1981]. 일 양태에서, 입체이성질체는 입체선택적 합성에 의해 수득된다.

[0250] 일부 구현예에서, 아미노 지질과 같은 지질은 본원에 개시된 구조에 기초하여 치환된다. 일부 구현예에서, 아미노 지질과 같은 지질은 비치환된다. 또 다른 구현예에서, 본원에 기재된 지질은 동위원소적으로(예를 들어, 방사성 동위원소로) 또는 발색단 또는 형광 모이어티, 생물발광 표지 또는 화학발광 표지의 사용을 포함하지만 이에 제한되지 않는 또 다른 다른 수단에 의해 표지된다.

[0251] 또한, 본원에 기재된 지질은 본원에 제시된 다양한 화학식 및 구조에 인용된 것과 동일한 동위원소 표지된 화합물을 포함하지만, 사실, 하나 이상의 원자가 일반적으로 자연에서 발견되는 원자 질량 또는 질량수와 다른 원자

질량 또는 질량수를 갖는 원자로 대체된다. 본 지질에 혼입될 수 있는 동위원소의 예는 예를 들어, ^{2}H, ^{3}H, ^{13}C, ^{14}C, ^{15}N, ^{18}O, ^{17}O, ^{35}S, ^{18}F, ^{36}Cl와 같은 수소, 탄소, 질소, 산소, 황, 불소, 및 염소의 동위원소를 포함한다. 일 양태에서, 본원에 기재된 동위원소로 표지된 지질, 예를 들어 ^{3}H 및 ^{14}C와 같은 방사성 동위원소가 혼입된 지질은 약물 및/또는 기질 조직 분포 검정에 유용하다. 일 양태에서, 중수소와 같은 동위원소로의 치환은 예를 들어 생체내 반감기 증가 또는 투약량 요건 감소와 같은 더 큰 대사 안정성으로 인한 특정 치료 이점을 제공한다.

[0252] 일부 구현예에서, 아미노 지질의 비대칭 탄소 원자는 거울상이성질체 풍부한 형태로 존재한다. 특정 구현예에서, 아미노 지질의 비대칭 탄소 원자는 (S)-또는 (R)-배열에서 적어도 50% 거울상이성질체 과잉, 적어도 60 % 거울상이성질체 과잉, 적어도 70 % 거울상이성질체 과잉, 적어도 80 % 거울상이성질체 과잉, 적어도 90 % 거울상이성질체 과잉, 적어도 95 % 거울상이성질체 과잉, 또는 적어도 99 % 거울상이성질체 과잉을 갖는다.

[0253] 일부 구현예에서, 개시된 아미노 지질은 N-산화물로 전환될 수 있다. 일부 구현예에서, N-산화물은 산화제(예를 들어, 3-클로로퍼옥시벤조산 및/또는 과산화수소)를 사용한 처리에 의해 형성된다. 따라서, 원자가 및 구조에 의해 허용되는 경우, NO 또는 N^{+}-O^{-}로 지정될 수 있는 기재된 아미노 지질의 N-산화물 화합물이 본원에 개시된다. 일부 구현예에서, 본 개시내용의 화합물 중 질소는 N-하이드록시 또는 N-알콕시로 전환될 수 있다. 예를 들어, N-하이드록시 화합물은 ra-CPBA와 같은 산화제에 의한 모 아민의 산화에 의해 제조될 수 있다. 표시된 모든 질소 함유 화합물도 고려된다. 따라서, 기재된 아미노 지질의 N-하이드록시 및 N-알콕시 (예를 들어, N-OR, 여기서 R은 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬, C_1-C_6 알케닐, C_1-C_6 알키닐, 3-14-원 카보사이클 또는 3-14-원 헤테로사이클) 유도체가 본원에 개시된다.

[0254] 일부 구현예에서, 하나 이상의 아미노 지질은 입자에 존재하는 총 지질의 약 40 몰% 내지 약 65 몰%를 포함한다.

[0255] PEG-지질

[0256] 일부 구현예에서, 기재된 LNP 조성물은 하나 이상의 PEG-지질을 포함한다. 본원에 사용된 "PEG 지질" 또는 "PEG-지질"은 폴리에틸렌 글리콜 성분을 포함하는 지질을 지칭한다. 적합한 PEG-지질의 예는 또한 PEG 개질된 포스파티딜에탄올아민, PEG 개질된 포스파티드산, PEG-변형된 세라미드, PEG 개질된 디알킬아민, PEG 개질된 디아실글리세롤, PEG 개질된 디알킬글리세롤, 및 이들의 혼합물을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 하나 이상의 PEG-지질은 PEG-c-DOMG, PEG-DMG, PEG-DLPE, PEG-DMPE, PEG-DPPC, PEG-DSPE 지질, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[0257] 일부 구현예에서, PEG-지질은 입자에 존재하는 총 지질의 약 0.1 몰% 내지 약 10 몰%를 포함한다.

[0258] 인지질

[0259] 일부 구현예에서, 기재된 LNP 조성물은 하나 이상의 인지질을 포함한다.

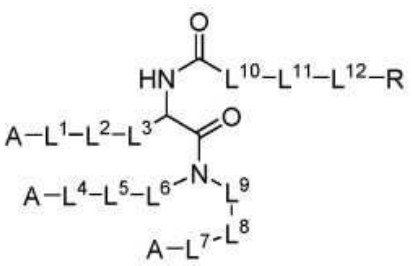
[0260] 일부 구현예에서, 인지질은 입자에 존재하는 총 지질의 약 5 몰% 내지 약 15 몰%를 포함한다.

[0261] 콜레스테롤

[0262] 일부 구현예에서, LNP 조성물은 콜레스테롤 또는 이의 유도체를 포함한다.

[0263] GalNAc-지질

[0264] 일부 구현예에서, LNP 조성물은 화학식 (V)의 화합물을 포함하는 수용체 표적화 접합체를 포함한다:



[0265]

[0266] 화학식 (V)

[0267] 상기 식에서,

[0268] 복수의 A 기는 총체적으로 수용체 표적화 리간드를 포함하고;

[0269] L^1, L^2, L^3, L^4, L^5, L^6, L^7, L^8, L^9, L^{10} 및 L^{12}는 각각 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_1-C_{12} 알킬렌, 치환되거나 비치환된 C_1-C_{12} 헤테로알킬렌, 치환되거나 비치환된 C_2-C_{12} 알케닐렌, 치환되거나 비치환된 C_2-C_{12} 알키닐렌, $-(CH_2CH_2O)_m-$, $-(OCH_2CH_2)_m-$, -O-, -S-, -S(=O)-, $-S(=O)_2-$, $-S(=O)(=NR^1)-$, -C(=O)-, $-C(=N-OR^1)-$, -C(=O)O-, -OC(=O)-, -C(=O)C(=O)-, $-C(=O)NR^1-$, $-NR^1C(=O)-$, $-OC(=O)NR^1-$, $-NR^1C(=O)O-$, $-NR^1C(=O)NR^1-$, $-C(=O)NR^1C(=O)-$, $-S(=O)_2NR^1-$, $-NR^1S(=O)_2-$, $-NR^1-$, 또는 $-N(OR^1)-$이고;

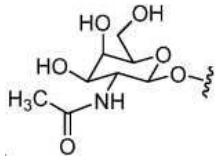
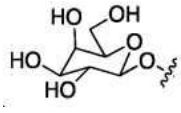
[0270] L^{11}은 치환되거나 비치환된 $-(CH_2CH_2O)_n-$, 치환되거나 비치환된 $-(OCH_2CH_2)_n-$ 또는 치환되거나 비치환된 $--(CH_2)_n-$이고;

[0271] R^1은 각각 독립적으로 H 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이고;

[0272] R은 지질, 핵산, 아미노산, 단백질 또는 지질 나노입자이고;

[0273] m은 1 내지 10으로부터 선택된 정수이고; 그리고

[0274] n은 1 내지 200으로부터 선택된 정수이다.

[0275] 일부 구현예에서, 각각의 L^1, L^4 및 L^7은 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_1-C_{12} 알킬렌이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^1, L^4 및 L^7은 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_2-C_6 알킬렌이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^1, L^4 및 L^7은 C_4 알킬렌이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^2, L^5, 및 L^8은 독립적으로 $-C(=O)NR^1-$, $-NR^1C(=O)-$, $-OC(=O)NR^1-$, -NR1C(=O)O-, $-NR^1C(=O)NR^1-$, 또는 $-C(=O)NR^1C(=O)-$이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^2, L^5, 및 L^8은 독립적으로 $-C(=O)NR^1-$ 또는 $-NR^1C(=O)-$이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^2, L^5, 및 L^8은 -C(=O)NH-이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^3, L^6, 및 L^9는 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_1-C_{12} 알킬렌이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^3은 치환되거나 비치환된 C_2-C_6 알킬렌이다. 일부 구현예에서, L^3은 C_4 알킬렌이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^6 및 L^9는 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_2-C_{10} 알킬렌이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^6 및 L^9는 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_2-C_6 알킬렌이다. 일부 구현예에서, 각각의 L^6 및 L^9는 C_3 알킬렌이다. 일부 구현예에서, A는 렉틴에 결합한다. 일부 구현예에서, 렉틴은 아시알로당단백질 수용체(ASGPR)이다. 일부 구현예에서, A는 *N*-아세틸갈락토사민(GalNAc) 또는  또는 이의 유도체이다. A는 *N*-아세틸갈락토사민(GalNAc) 또는  또는 이의 유도체이다.

[0276] 일부 구현예에서, 수용체 표적화 접합체는 나노입자 조성물에 존재하는 총 지질 함량의 약 0.001 몰% 내지 약 20 몰%를 포함한다.

[0277] 인산염 전하 중화제

[0278] 일부 구현예에서, 본원에 기재된 LNP는 인산염 전하 중화제를 포함한다. 일부 구현예에서, 인산염 전하 중화제는 아르기닌, 아스파라긴, 글루타민, 라이신, 히스티딘, 양이온성 덴드리머, 폴리아민, 또는 이들의 조합을 포함한다. 일부 구현예에서, 인산염 전하 중화제는 하나 이상의 질소 원자를 포함한다. 일부 구현예에서, 인산염

전하 중화제는 폴리아민을 포함한다.

[0279] 아래에 기재된 LNP 제형에 사용하기에 적합한 인산염 전하 중화제는 예를 들어 스페르미딘 및 1,3-프로판디아민을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다.

[0280] 항산화제

[0281] 일부 구현예에서, 본원에 기재된 LNP는 하나 이상의 항산화제를 포함한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 항산화제는 양이온성 지질, 페이로드, 또는 둘 다의 분해를 감소시키는 기능을 한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 항산화제는 친수성 항산화제를 포함한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 항산화제는 에틸렌디아민테트라아세트산(EDTA) 및 시트레이트와 같은 킬레이트제이다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 항산화제는 친유성 항산화제를 포함한다. 일부 구현예에서, 친유성 항산화제는 비타민 E 이성질체 또는 폴리페놀을 포함한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 항산화제는 LNP 조성물에 적어도 1 mM, 적어도 10 mM, 적어도 20 mM, 적어도 50 mM, 또는 적어도 100 mM의 농도로 존재한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 항산화제는 입자 내에 약 20 mM의 농도로 존재한다.

[0282] 다른 지질

[0283] 일부 구현예에서, 개시된 LNP 조성물은 헬퍼 지질을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 개시된 LNP 조성물은 중성 지질을 포함한다. 일부 구현예에서, 개시된 LNP 조성물은 스텔스(stealth) 지질을 포함한다. 일부 구현예에서, 개시된 LNP 조성물은 추가 지질을 포함한다. 중성 지질은 LNP 처리를 안정화하고 개선하는 기능을 할 수 있다.

[0284] "헬퍼 지질"은 형질감염(예를 들어 생물학적 활성제를 포함하여 본원에 제공된 바와 같은 조성물을 포함하는 나노입자(LNP)의 형질감염)을 강화시키는 지질을 지칭할 수 있다. 헬퍼 지질이 형질감염을 향상시키는 메커니즘에는 입자 안정성 향상이 포함된다. 일부 구현예에서, 헬퍼 지질은 막 융합유도성을 향상시킨다. 헬퍼 지질은 스테로이드, 스테롤 및 알킬 레조르시놀을 포함할 수 있다. 본 개시내용에 사용하기에 적합한 헬퍼 지질은 콜레스테롤, 5-헵타데실레조르시놀 및 콜레스테롤 헤미석시네이트를 포함할 수 있으나 이에 제한되지는 않는다. 일부 구현예에서, 헬퍼 지질은 콜레스테롤이다. 일부 구현예에서, 헬퍼 지질은 콜레스테롤 헤미석시네이트일 수 있다.

[0285] "스텔스 지질"은 나노입자가 생체 내(예를 들어, 혈액 내)에 존재할 수 있는 시간 길이를 변경하는 지질을 지칭할 수 있다. 스텔스 지질은 예를 들어 입자 응집을 줄이고 입자 크기를 제어함으로써 제형 공정을 도울 수 있다. 본원에 사용된 스텔스 지질은 LNP의 약동학적 특성을 조절할 수 있다. 본 개시내용의 지질 조성물에 사용하기에 적합한 스텔스 지질은 지질 모이어티에 연결된 친수성 헤드 기를 갖는 스텔스 지질을 포함할 수 있지만 이에 제한되지는 않는다. 본 개시내용의 지질 조성물에 사용하기에 적합한 스텔스 지질 및 이러한 지질의 생화학에 관한 정보는 문헌[Romberg 등, Pharmaceutical Research, Vol. 25, No. 1, 2008, pg. 55-71 및 I-Toekstra 등, Biochimica et Biophysica Acta 1660 (2004) 41-52]에서 찾을 수 있다. 추가의 적합한 PEG 지질은 예를 들어 WO 2006/007712에 개시되어 있다.

[0286] 일부 구현예에서, 스텔스 지질은 PEG-지질이다. 일 구현예에서, 스텔스 지질의 친수성 헤드 기는 PEG(때때로 폴리(에틸렌 옥사이드)라고도 함), 폴리(옥사졸린), 폴리(비닐 알코올), 폴리(글리세롤), 폴리 (N-비닐피롤리돈), 폴리아미노산 및 폴리 N-(2-하이드록시프로필)메타크릴아미드]에 기초한 폴리머로부터 선택된 폴리머 모이어티를 포함한다. 스텔스 지질은 지질 모이어티를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 스텔스 지질의 지질 모이어티는 약 C4 내지 약 C40 포화 또는 불포화 탄소 원자를 독입적으로 포함하는 알킬 사슬 길이를 갖는 디알킬글리세롤 또는 디알킬글라카미드 기를 포함하는 것을 포함하여 디아실글리세롤 또는 디아실글라카미드로부터 유래될 수 있고, 여기서 사슬은 예를 들어, 아미드 또는 에스테르와 같은 하나 이상의 작용기를 포함할 수 있다. 디알킬글리세롤 또는 디알킬글리카미드 기는 하나 이상의 치환된 알킬 기를 추가로 포함할 수 있다.

[0287] 헬퍼 지질, 중성 지질, 스텔스 지질 및/또는 다른 지질의 구조 및 속성은 WO2017173054A1, WO2019067999A1, US20180290965A1, US20180147298A1, US20160375134A1, US8236770, US8021686, US8236770B2, US7371404B2, US7780983B2, US7858117B2, US20180200186A1, US20070087045A1, WO2018119514A1, 및 WO2019067992A1에 추가로 기재되어 있고, 이들 모두는 그 전체가 참조로 본원에 포함된다.

[0288] LNP 제형

[0289] 하나 이상의 기재된 지질을 포함하는 나노입자 조성물의 특정 제형이 본원에 기재되어 있다.

[0290] 기재된 나노입자 조성물은 포유동물 신체의 특정 세포, 조직, 기관, 시스템 또는 이들의 그룹에 RNA와 같은 치료제를 전달할 수 있다. 나노입자 조성물의 생리화학적 속성은 특정 신체 표적에 대한 선택성을 증가시키기 위해 변경될 수 있다. 예를 들어, 입자 크기는 상이한 기관의 개창(fenestration) 크기에 따라 조정될 수 있다. 나노입자 조성물에 포함된 치료제는 또한 원하는 전달 표적 또는 표적들에 기초하여 선택될 수 있다. 예를 들어, 치료제는 특정 적응증, 병태, 질환 또는 장애에 대해 및/또는 특정 세포, 조직, 기관 또는 시스템 또는 이들의 그룹으로의 전달(예를 들어, 국소적 또는 특정 전달)을 위해 선택될 수 있다. 특정 구현예에서, 나노입자 조성물은 관심 폴리펩타이드(예를 들어, 염기 편집기)를 생성하기 위해 세포 내에서 번역될 수 있는 관심 폴리펩타이드를 인코딩하는 mRNA를 포함할 수 있다. 이러한 조성물은 원료 의약품 전달을 촉진하기 위해 특정 기관 또는 세포 유형, 예를 들어 간 또는 간세포에 특이성 또는 친화성을 가질 수 있다.

[0291] LNP 조성물 중 치료제 또는 원료 의약품(예를 들어, 염기 편집기 및 가이드 RNA를 인코딩하는 mRNA)의 양은 크기, 조성, 원하는 표적 및/또는 적용, 또는 나노입자 조성물의 다른 속성에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 나노입자 조성물에 포함된 RNA의 양은 RNA의 크기, 서열 및 다른 특성에 따라 달라질 수 있다. 나노입자 조성물 중 치료제 및 다른 요소(예를 들어, 지질)의 상대적인 양도 다양할 수 있다. 일부 구현예에서, 나노입자 조성물 중 지질 성분 대 치료제의 wt/wt 비율은 약 5:1 내지 약 60:1, 예컨대 약 5:1. 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, 19:1, 20:1, 25:1, 30:1, 35:1, 40:1, 45:1, 50:1, 및 60:1일 수 있다. 예를 들어, 지질 성분 대 치료제의 wt/wt 비율은 약 10:1 내지 약 40:1일 수 있다. 특정 구현예에서, wt/wt 비율은 약 20:1이다. 나노입자 조성물 중 치료제의 양은 흡수 분광법(예를 들어, 자외선-가시광선 분광법)을 사용하여 측정될 수 있다.

[0292] 일부 구현예에서, LNP 제형은 RNA와 같은 하나 이상의 핵산을 포함한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 RNA, 지질, 및 이들의 양은 특정 N/P 비율을 제공하도록 선택될 수 있다. N/P 비율은 약 1 내지 약 30로부터 선택될 수 있다. N/P 비율은 약 2 내지 약 12로부터 선택될 수 있다. 일부 구현예에서, N/P 비율은 약 0.1 내지 약 50이다. 일부 구현예에서, N/P 비율은 약 2 내지 약 8이다. 일부 구현예에서, N/P 비율은 약 2 내지 약 15, 약 2 내지 약 10, 약 2 내지 약 8, 약 2 내지 약 6, 약 3 내지 약 15, 약 3 내지 약 10, 약 3 내지 약 8, 약 3 내지 약 6, 약 4 내지 약 15, 약 4 내지 약 10, 약 4 내지 약 8, 또는 약 4 내지 약 6이다. 일부 구현예에서, N/P 비율은 약 2, 약 2.5, 약 3, 약 3.5, 약 4, 약 4.5, 약 5, 약 5.5, 약 6, 약 6.5, 약 7, 약 7.5, 약 8, 약 9, 또는 약 10이다. 일부 구현예에서, N/P 비율은 약 4 내지 약 6이다. 일부 구현예에서, NIP 비율은 약 4, 약 4.5, 약 5, 약 5.5, 또는 약 6이다.

[0293] 본원에 사용된 "N/P 비율"은 예를 들어, 지질 성분 및 RNA를 나노입자 조성물에서 지질(또는 지질들)의 이온화 가능한(예를 들어, 생리학적 pH 범위에서) 질소 원자 대 핵산 분자 독립체 (또는 핵산 분자 독립체) 내의 인산염 기의 몰비이다. 이온화 가능한 질소 원자는, 예를 들어 약 pH 1, 약 pH 2, 약 pH 3, 약 pH 4, 약 pH 4.5, 약 pH 5, 약 pH 5.5, 약 pH 6, 약 pH 6.5, 약 pH 7, 약 pH 7.5, 또는 약 pH 8 또는 그 초과에서 양성자화될 수 있는 질소 원자를 포함할 수 있다. 생리학적 pH 범위는 예를 들어, 상이한 세포 구획 (예컨대 장기, 조직, 및 세포) 및 체액 (예컨대 혈액, CSF, 위액, 밀크(milk), 담즙, 타액, 눈물, 및 소변)의 pH 범위를 포함할 수 있다. 어떤 특정 구현예에서, 생리학적 pH 범위는 포유동물 혈액의 pH 범위, 예를 들어 약 7.35 내지 약 7.45를 지칭한다. 유사하게, 하나 이상의 이온화 가능한 질소 원자를 갖는 인산염 전하 중화제의 경우, N/P 비율은 인산염 전하 중화제 내의 이온화 가능한 질소 원자 대 핵산 내의 인산염 기의 몰비를 지칭할 수 있다. 일부 구현예에서, 이온화 가능한 질소 원자는 5 내지 14의 pH 범위 내에서 이온화 가능한 질소 원자를 지칭한다.

[0294] 인산염 기를 함유하지 않는 페이로드의 경우, N/P 비율은 지질 내의 이온화 가능한 질소 원자 대 페이로드 내의 총 음전하의 몰비를 지칭할 수 있다. 예를 들어, LNP 조성물의 N/P 비율은 LNP 조성물 내의 총 이온화 가능한 질소 원자 대 조성물에 존재하는 페이로드 내의 총 음전하의 몰비를 지칭한다.

[0295] 일부 구현예에서, LNP는 약 50% 내지 약 70%, 약 70% 내지 약 90%, 또는 약 90% 내지 약 100% 범위의 평균 캡슐화 효율로 형성된다. 일부 구현예에서, LNP는 약 75% 내지 약 98% 범위의 평균 캡슐화 효율로 형성된다.

[0296] 또 다른 양태에서, 본원에 제공된 바와 같은 조성물을 포함하는 지질 나노입자(LNP)가 본원에 제공된다. 본원에 사용된 "지질 나노입자(LNP) 조성물" 또는 "나노입자 조성물"은 하나 이상의 기재된 지질을 포함하는 조성물이다. LNP 조성물은 전형적으로 마이크로미터 이하 정도의 크기로 되어 있으며 지질 이중층을 포함할 수 있다. 나노입자 조성물은 지질 나노입자(LNP), 리포솜(예를 들어, 지질 소포체) 및 리포플렉스를 포괄한다. 일부 구현예에서, LNP는 1000 nm, 500 nm, 250 nm, 200 nm, 150 nm, 100 nm, 75 nm, 50 nm, 또는 25 nm 미만의 직경을 갖는 임의의 입자를 지칭한다. 일부 구현예에서, 나노입자는 크기가 1 내지 1000 nm, 1 내지 500 nm, 1 내지 250

nm, 25 내지 200 nm, 40 내지 100 nm, 50 내지 100 nm. 50 내지 90 nm, 50 내지 80 nm, 50 내지 70 nm, 55 내지 95 nm, 55 내지 80 nm, 55 내지 75 nm, 60 내지 100 nm, 60 내지 90 nm, 60 내지 80 nm, 60 내지 70 nm, 25 내지 100 nm, 25 내지 80 nm, 또는 40 내지 80 nm 범위일 수 있다.

[0297] 일부 구현예에서, LNP는 양이온성, 음이온성 또는 중성 지질로부터 만들어질 수 있다. 일부 구현예에서, LNP는 형질감염 활성 및 나노입자 안정성을 강화하기 위해 헬퍼 지질로서 중성 지질, 예컨대 융합유도 인지질 1,2-디올레오일-sn-글리세로-3-포스포에탄올아민 (DOPE) 또는 막 성분 콜레스테롤을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, LNP는 소수성 지질, 친수성 지질, 또는 소수성 및 친수성 지질 둘 다를 포함할 수 있다. 당업계에 공지된 임의의 지질 또는 지질의 조합을 사용하여 LNP를 생성할 수 있다. LNP를 생성하는 데 사용되는 지질의 예는 DOTMA (N[1-(2,3-디올레일옥시)프로필]-N,N,N-트리메틸염화암모늄), DOSPA (N,N-디메틸-N-([2-스페르민카복사미도]에틸)-2,3-비스(디올레일옥시)-1-프로판이미늄 펜타하이드로클로라이드), DOTAP (1,2-디올레오일-3-트리메틸암모늄 프로판), DMRIE (N-(2-하이드록시에틸)-N,N-디메틸-2,3-비스(테트라데실옥시-1-프로판아미늄브로마이드), DC-콜레스테롤 (3β-[N-(N',N'-디메틸아미노에탄)-카바모일]콜레스테롤), DOTAP-콜레스테롤, GAP-DMORIE-DPyPE, 및 GL67A-DOPE-DMPE (,2-비스(디메틸포스피노)에탄)-폴리에틸렌 글리콜 (PEG)을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 양이온성 지질의 예는 98N12-5, C12-200, DLin-KC2-DMA (KC2), DLin-MC3 -DMA (MC3), XTC, MD1, 및 7C1을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 중성 지질의 예는 DPSC, DPPC (디팔미토일포스파티딜콜린), POPC (1-팔미토일-2-올레오일-sn-글리세로-3-포스포콜린), DOPE, 및 SM (스핑고미엘린)을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. PEG 개질된 지질의 예는 PEG-DMG (디미리스토일 글리세롤), PEG-CerC14, 및 PEG-CerC20을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 일부 구현예에서, 지질은 임의의 수의 몰비로 조합되어 LNP를 생성할 수 있다. 일부 구현예에서, 폴리뉴클레오타이드는 광범위한 몰비로 지질(들)과 조합되어 LNP를 생성할 수 있다.

[0298] 달리 표시되지 않는 한, "치환된"이라는 용어는 할로, 알킬, 알케닐, 알키닐, 아릴, 헤테로사이클릴, 티올, 알킬티오, 옥소, 티옥시, 아릴티오, 알킬티오알킬, 아릴티오알릴, 알킬설포닐, 알킬설포닐알킬, 아릴설포닐알킬, 알콕시, 아릴옥시, 아르알콕시, 아미노카보닐, 알킬아미노카보닐, 아릴아미노카보닐, 알콕시카보닐, 아릴옥시카보닐, 할로알킬, 아미노, 트리플루오로메틸, 시아노, 니트로, 알킬아미노, 아릴아미노, 알킬아미노알킬, 아릴아미노알킬, 아미노알킬아미노, 하이드록시, 알콕시알킬, 카복시알킬, 알콕시카보닐알킬, 아미노카보닐알킬, 아실, 아르알콕시카보닐, 카복실산, 설폰산, 설포닐, 포스폰산, 아릴, 헤테로아릴, 헤테로사이클릭, 및 지방족기를 포함하지만 이에 제한되지 않는 특정 치환기의 라디칼로 주어진 구조에서 하나 이상의 수소 라디칼을 대체되는 것을 지칭한다. 치환기가 추가로 치환될 수 있는 것으로 이해된다. 예시적인 치환기는 아미노, 알킬아미노 등을 포함한다.

[0299] 본원에 사용된 용어 "치환기"는 지정된 원자 위치에서 치환되어 지정된 원자의 하나 이상의 수소를 대체하는 코어 분자의 원자의 위치상 변수를 의미하고, 단, 지정된 원자의 정상 원자가를 초과하지 않고 치환으로 인해 안정한 화합물이 생성된다. 치환기 및/또는 변수의 조합은 그러한 조합이 안정한 화합물을 생성하는 경우에만 허용된다. 당업자는 본원에 기재되거나 제시된 바와 같이 만족스럽지 않은 것으로 보이는 원자가를 갖는 임의의 탄소 및 헤테로원자가 기재되거나 제시된 원자가를 만족시키기에 충분한 수의 수소 원자(들)를 갖는 것으로 추정된다는 점에 유의해야 한다. 특정 경우에, 부착점으로서 이중 결합(예를 들어, "옥소" 또는 "=O")을 갖는 하나 이상의 치환기는 치환기 기 내에서 본원에 기재, 표시 또는 열거될 수 있으며, 여기서 구조는 화학식 (I)의 핵심 구조에 대한 부착점으로서의 단일 결합만을 보여줄 수 있다. 당업자는 단일 결합만이 도시되어 있지만 이들 치환기에는 이중 결합이 의도된다는 것을 이해할 것이다.

[0300] "알킬"이라는 용어는 1 내지 20개의 탄소 원자를 갖고 단일 결합에 의해 분자의 나머지에 부착된 직쇄 또는 분지형 탄화수소 사슬 라디칼을 지칭한다. 최대 10개의 탄소 원자를 포함하는 알킬은 C_1-C_{10} 알킬로 지칭되고, 마찬가지로 예를 들어 최대 6개의 탄소 원자를 포함하는 알킬은 C_1-C_6 알킬이다. 다른 수의 탄소 원자를 포함하는 알킬(및 본원에 정의된 다른 모이어티)도 유사하게 제시된다. 알킬 기는 C_1-C_{10} 알킬, C_1-C_9 알킬, C_1-C_8 알킬, C_1-C_7 알킬, C_1-C_6 알킬, C_1-C_5 알킬, C_1-C_4 알킬, C_1-C_3 알킬, C_1-C_2 알킬, C_2-C_8 알킬, C_3-C_8 알킬 및 C_4-C_8 알킬를 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 대표적인 알킬 기는 메틸, 에틸, n-프로필, 1-메틸에틸 (i-프로필), n-부틸, i-부틸, s-부틸, n- 펜틸, 1,1-디메틸에틸 (t-부틸), 3-메틸헥실, 2-메틸헥실, 1-에틸-프로필, 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 일부 구현예에서, 알킬은 메틸 또는 에틸이다. 일부 구현예에서, 알킬은 $-CH(CH_3)_2$ 또는 $-C(CH_3)_3$이다. 명세서에서 달리 구체적으로 언급되지 않는 한, 알킬 기는 하기 기재된 바와 같이 선택적으로 치환될 수 있다. "알킬렌" 또는 "알킬렌 사슬"은 분자의 나머지를 라디칼 기에 연결하는 직쇄 또는 분지형 2가 탄

화수소 사슬을 지칭한다. 일부 구현예에서, 알킬렌은 -CI-12-, $-CH_2CH_2-$, 또는 $-CH_2CH_2CH_2-$이다. 일부 구현예에서, 알킬렌은 $-CH_2-$이다. 일부 구현예에서, 알킬렌은 $-CH_2CH_2-$이다. 일부 구현예에서, 알킬렌은 $-CH_2CH_2CH_2-$이다.

[0301] "알케닐"이라는 용어는 적어도 하나의 탄소-탄소 이중 결합이 존재하는 알킬 기의 유형을 지칭한다. 일 구현예에서, 알케닐 기는 화학식 $-C(R)=CR^2$를 가지며, 여기서 R은 동일하거나 상이할 수 있는 알케닐 기의 나머지를 지칭한다. 일부 구현예에서, R은 H 또는 알킬이다. 일부 구현예에서, 알케닐은 에테닐(즉, 비닐), 프로페닐(즉, 알릴), 부테닐, 펜테닐, 펜타디에닐 등으로부터 선택된다. 알케닐 기의 비제한적인 예는 $-CH=CH_2$, $-C(CH_3)=CH_2$, $-CH=CHCH_3$, $-C(CH_3)=CHCH_3$, 및 $-CH_2CH=CH_2$가 포함한다.

[0302] "사이클로알킬"이라는 용어는 고리를 형성하는 원자(즉, 골격 원자) 각각이 탄소 원자인 모노사이클릭 또는 폴리사이클릭 비-방향족 라디칼을 지칭한다. 일부 구현예에서, 사이클로알킬은 포화되거나 부분적으로 불포화된다. 일부 구현예에서, 사이클로알킬은 스피로사이클릭 또는 가교 화합물이다. 일부 구현예에서, 사이클로알킬은 방향족 고리와 융합된다(이 경우 사이클로알킬은 비-방향족 고리 탄소 원자를 통해 결합된다). 사이클로알킬 기는 3 내지 10개의 고리 원자를 갖는 기를 포함한다. 대표적인 사이클로알킬은 3 내지 10개의 탄소 원자, 3 내지 8개의 탄소 원자, 3 내지 6개의 탄소 원자, 또는 3 내지 5개의 탄소 원자를 갖는 사이클로알킬을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 모노사이클릭 라디칼은 예를 들어, 사이클로프로필, 사이클로부틸, 사이클로펜틸, 사이클로헥실, 사이클로헵틸, 및 사이클로옥틸을 포함한다. 일부 구현예에서, 모노사이클릭 사이클로알킬은 사이클로프로필, 사이클로부틸, 사이클로펜틸, 또는 사이클로헥실이다. 일부 구현예에서, 모노사이클릭 사이클로알킬은 사이클로펜테닐 또는 사이클로헥세닐이다. 일부 구현예에서, 모노사이클릭 사이클로알킬은 사이클로펜테닐이다. 폴리사이클릭 라디칼은 예를 들어, 아다만틸, 1,2- 디하이드로나프탈레닐, 1,4-디하이드로나프탈레닐, 테트라이닐, 데칼리닐, 3,4-디하이드로나프탈레닐-.1 (2H)-온. 스피로[2.2]펜틸, 노르보닐 및 바이사이클[1.1.1]펜틸을 포함한다. 명세서에서 구체적으로 달리 언급되지 않는 한, 사이클로알킬렌 기는 선택적으로 치환될 수 있다. 구조에 따라, 사이클로알킬 기는 1가 또는 2가(즉, 사이클로알킬렌 기)일 수 있다.

[0303] "헤테로고리" 또는 "헤테로고리"란 용어는 질소, 산소 및 황으로부터 선택된 적어도 하나의 헤테로원자를 포함하는 헤테로방향족 고리 (또한 헤테로아릴로 알려져 있음) 및 헤테로사이클로알킬 (또한 헤테로지환족 기로 알려져 있음)을 지칭하며, 여기서 각 헤테로사이클릭 기는 고리 시스템에 3 내지 12개의 원자가 있고, 단 어떤 고리에도 인접한 2개의 O 또는 S 원자를 함유하지 않는다. "헤테로사이클릴"은 헤테로사이클릭 화합물의 임의의 고리 원자로부터 수소 원자를 제거함으로써 형성된 1가 기이다. 일부 구현예에서, 헤테로사이클은 모노사이클릭, 바이사이클릭, 폴리사이클릭, 스피로사이클릭 또는 가교된 화합물이다. 비-방향족 헤테로사이클릭 기(헤테로사이클로알킬이라고도 알려짐)은 고리 시스템에 3 내지 12개의 원자를 갖는 고리를 포함하고, 방향족 헤테로사이클릭 기는 고리 시스템에 5 내지 12개의 원자를 갖는 고리를 포함한다. 헤테로사이클릭 기는 벤조 융합된 고리 시스템을 포함한다. 비-방향족 헤테로사이클릭기의 예는 피롤리디닐, 테트라하이드로푸라닐, 디하이드로푸라닐, 테트라하이드로티에닐, 옥사졸리디노닐, 테트라하이드로파이라닐, 디하이드로파이라닐, 테트라하이드로티오피라닐, 피페리디닐, 모폴리닐. 티오모폴리닐, 티옥사닐, 피페라지닐, 아지리디닐, 아제티디닐, 옥세타닐, 티에타닐, 호모피페리디닐, 옥세파닐, 티에파닐, 옥사제피닐, 디아제피닐, 티아제피닐, 1,2,3,6-테트라하이드로피리디닐, 피롤린-2-일, 피롤린-3-일, 인돌리닐, 2H-피라닐, 4H피라닐, 디옥사닐, 1,3-디옥소라닐, 피라졸리닐, 디티아닐, 디티올라닐, 디하이드로파이라닐, 디하이드로티에닐, 디하이드로푸라닐, 피라졸리디닐, 이미다졸리닐, 이미다졸리디닐, 3-아자바이사이클로 [3. 1.0]헥사닐,3- 아자바이사이클로[4.1.0]헵타닐, 3h-인돌릴, 인돌린-2-오닐, 이소인돌린-1-오닐, 이소인돌린-1,3-디오닐, 3,4- 디하이드로이소퀴놀린-1(2H)-오닐, 3,4-디하이드로퀴놀린-2(1H)-오닐, 이소인돌린-1,3-디티오닐, 벤조[d]옥사졸-2(3H)-오닐, 1H-벤조[d]이미다졸-2(3H)-오닐, 벤조[d]티아졸-2(3H)-오닐, 및 퀴놀리지닐이다. 방향족 헤테로사이클릭기의 예는 피리디닐, 이미다졸릴, 피리미디닐, 피라졸릴, 트리아졸릴, 피라지닐, 테트라졸릴, 푸틸, 티에닐, 이속사졸릴, 티아졸릴, 옥사졸릴, 이소티아졸릴, 피롤릴, 퀴놀리닐, 이소퀴놀리닐, 인돌릴, 벤즈이미다졸릴, 벤조푸라닐, 신놀리닐, 인다졸릴, 인돌리지닐, 프탈라지닐, 피리다지닐, 트리아지닐, 이소인돌릴, 프테리디닐, 퓨리닐, 옥사디아졸릴, 티아디아졸릴, 푸라즈.아닐, 벤조푸라즈.아닐, 벤조티오페닐, 벤조티아졸릴, 벤즈옥사졸릴, 퀴나졸리닐, 퀴녹살리닐, 나프티리디닐, 및 푸로피리디닐이다. 전술한 기는 가능한 경우 C-부착(또는 C-연결) 또는 N-부착 중 하나이다. 예를 들어, 피롤로부터 유래된 기는 피롤-1-일(N-부착) 또는 피롤-3-일(C-부착)을 모두 포함한다. 또한, 이미다졸로부터 유래된 기는 이미다졸-1-일 또는 이미다졸-3-일 (N-부착) 또는 이미다졸-2-일, 이미다졸-4-일 또는 이미다졸-5-일 (모두 C-부착)을 포함한다. 헤테로사이클릭 기는 벤조 융합 고리 시스템을 포함한다. 비-방향족 헤테로사이클릭은 선택적으로 피롤리딘-2-온과 같은 1개 또는 2개의 옥소(=O) 모이어티로 치환된다. 일부

구현예에서, 바이사이클릭 헤테로사이클의 2개의 고리 중 적어도 하나는 방향족이다. 일부 구현예에서, 바이사이클릭 헤테로사이클의 두 고리는 모두 방향족이다.

[0304] "헤테로사이클로알킬"이라는 용어는 질소, 산소 및 황으로부터 선택된 적어도 하나의 헤테로원자를 포함하는 사이클로알킬 기를 지칭한다. 명세서에서 달리 구체적으로 언급되지 않는 한, 헤테로사이클로알킬 라디칼은 융합(아릴 또는 헤테로일 고리와 융합되는 경우, 헤테로사이클로알킬은 비-방향족 고리 원자를 통해 결합됨) 또는 가교된 고리 시스템을 포함할 수 있는 모노사이클릭 또는 바이사이클릭 고리 시스템일 수 있다. 헤테로사이클릴 라디칼 내의 질소, 탄소 또는 황 원자는 선택적으로 산화될 수 있다. 질소 원자는 임의로 사차화될 수 있다. 헤테로사이클로알킬 라디칼은 부분적으로 또는 완전히 포화된다. 이러한 헤테로사이클릴 라디칼의 예는 디옥소라닐, 티에닐[1,3]디티아닐, 데트라하이드로퀴놀릴, 테트라하이드로이소퀴놀릴, 데카하이드로퀴놀릴, 데카하이드로이소퀴놀릴, 이미다졸리닐, 이미다졸리디닐, 이소티아졸리디닐, 이속사졸리디닐, 모폴리닐, 옥타하이드로인돌릴, 옥타하이드로이소인돌릴, 2-옥소피페라지닐, 2-옥소피페리디닐, 2-옥소피롤리디닐, 옥사졸리디닐, 피페리디닐, 피페라지닐, 4-피페리도닐, 피롤리디닐, 피라졸리디닐, 퀴누클리디닐, 티아졸리디닐, 테트라하이드로푸릴, 트리티아닐, 테트라하이드로파이라닐, 티오모폴리닐, 티아모폴리닐, 1-옥소티오모폴리닐, 1,1-디옥소-티오모폴리닐을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 헤테로사이클로알킬이라는 용어는 또한 단당류, 이당류 및 올리고당류를 포함하지만 이에 제한되지 않는 모든 고리 형태의 탄수화물을 포함한다. 달리 명시하지 않는 한, 헤테로사이클로알킬은 고리 내에 2 내지 12개의 탄소를 갖는다. 일부 구현예에서, 헤테로사이클로알킬은 고리 내에 2 내지 10개의 탄소를 갖는다. 일부 구현예에서, 헤테로사이클로알킬은 고리 내에 2 내지 10개의 탄소 및 1 또는 2개의 N 원자를 갖는다. 일부 구현예에서, 헤테로사이클로알킬은 고리 내에 2 내지 10개의 탄소 및 3 또는 4개의 N 원자를 갖는다. 일부 구현예에서, 헤테로사이클로알킬은 고리 내에 2 내지 12개의 탄소, 0 내지 2개의 N 원자, 0 내지 2개의 O 원자, 0 내지 2개의 P 원자, 및 0 내지 1개의 S 원자를 갖는다. 일부 구현예에서, 헤테로사이클로알킬은 고리 내에 2 내지 12개의 탄소, 1 내지 3개의 N 원자, 0 내지 1개의 O 원자 및 0 내지 1개의 S 원자를 갖는다. 헤테로사이클로알킬 내의 탄소 원자 수를 언급할 때, 헤테로사이클로알킬 내의 탄소 원자 수는 헤테로사이클로알킬(즉, 헤테로사이클로알킬 고리의 골격 원자)을 구성하는 원자(헤테로원자를 포함)의 총 수와 동일하지 않은 것으로 이해된다. 명세서에서 달리 구체적으로 언급되지 않는 한, 헤테로사이클로알킬 기는 선택적으로 치환될 수 있다. 본원에 사용된 "테테로사이클로알킬렌"이라는 용어는 2가 헤테로사이클로알킬 기를 지칭할 수 있다.

[0305] "헤테로아릴"이라는 용어는 질소, 산소 및 황으로부터 선택된 하나 이상의 고리 헤테로원자를 포함하는 아릴 기를 지칭한다. 헤테로아릴은 모노사이클릭 또는 바이사이클릭이다. 모노사이클릭 헤테로아릴의 예시적인 예는 피리디닐, 이미다졸릴, 피리미디닐, 피라졸릴, 트리아졸릴, 피라지닐, 테트라졸릴, 퓨릴, 티에닐, 이속사졸릴, 티아졸릴, 옥사졸릴, 이소티아졸릴, 피롤릴, 피리다지닐, 트리아지닐, 옥사디아졸릴, 티아디아졸릴, 푸라자닐, 인돌리진, 인돌, 벤조푸란, 벤조티오펜, 인다졸, 벤즈이미다졸, 퓨린, 퀴놀리진, 퀴놀린, 이소퀴놀린, 시놀린, 프탈라진, 퀴나졸린, 퀴녹살린, 1,8-나프티리딘, 및 프테리딘을 포함한다. 모노사이클릭 헤테로아릴의 예시적인 예는 피리디닐, 이미다졸릴, 피리미디닐, 피라졸릴, 트리아졸릴, 피라지닐, 테트라졸릴, 퓨릴, 티에닐, 이속사졸릴, 티아졸릴, 옥사졸릴, 이소티아졸릴, 피롤릴, 피리다지닐, 트리아지닐, 옥사디아졸릴, 티아디아졸릴, 및 푸라자닐을 포함한다. 바이사이클릭 헤테로아릴의 예시적인 예는 인돌리진, 인돌, 벤조푸란, 벤조티오펜, 인다졸, 벤즈이미다졸, 퓨린, 퀴놀리진, 퀴놀린, 이소퀴놀린, 시놀린, 프탈라진, 퀴나졸린, 퀴녹살린, 1,8-나프티리딘, 및 프테리딘을 포함한다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴은 피리디닐, 피라지닐, 피리미디닐, 티아졸릴, 티에닐, 티아디아졸릴 또는 푸릴이다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴은 고리 내에 0 내지 6개의 N 원자를 함유한다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴은 고리 내에 1 내지 4개의 N 원자를 함유한다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴은 고리 내에 4 내지 6개의 N 원자를 함유한다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴은 고리 내에 0 내지 4개의 N 원자, 0 내지 1개의 O 원자, 0 내지 1개의 P 원자, 및 0 내지 1개의 S 원자를 함유한다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴은 고리 내에 1 내지 4개의 N 원자, 0 내지 1개의 O 원자, 및 0 내지 1개의 S 원자를 함유한다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴은 C_1-C_9 헤테로아릴이다. 일부 구현예에서, 모노사이클릭 헤테로아릴은 C_1-C_5 헤테로아릴이다. 일부 구현예에서, 모노사이클릭 헤테로아릴은 5-원 또는 6-원 헤테로아릴이다. 일부 구현예에서, 바이사이클릭 헤테로아릴은 C_6-C_9 헤테로아릴이다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴 기는 부분적으로 환원되어 본원에 정의된 헤테로사이클로알킬 기를 형성한다. 일부 구현예에서, 헤테로아릴 기는 완전히 환원되어 본원에 정의된 헤테로사이클로알킬 기를 형성한다.

[0306] 본원에 사용된 바와 같이, 아미노 지질은 pH 범위 4 내지 14에서 양성자화 가능(또는 이온화 가능)한 적어도 하나의 일차, 이차, 또는 삼차 아민 모이어티를 함유할 수 있다. 일부 구현예에서, 아민 모이어티/모이어티들은

아미노 지질의 친수성 헤드 기로 기능한다. 핵산-지질 나노입자 제형 내 아미노 지질(또는 아미노 지질)의 대부분의 아민 모이어티가 생리학적 pH에서 양성자화되는 경우, 나노입자는 양이온성 지질 나노입자(cLNP)로 명명될 수 있다. 핵산-지질 나노입자 제형 내 아미노 지질(또는 아미노 지질들)의 아민 모이어티(들)의 대부분이 생리학적 pH에서는 양성자화되지 않으나, 산성 pH에서는 양성자화될 수 있는 경우, 예를 들어, 엔도좀 pH는 이온화 가능한 지질 나노입자(iLNP)로 불릴 수 있다. cLNP를 구성하는 아미노 지질은 일반적으로 양이온성 아미노 지질(cLipid)이라고 불릴 수 있다. iLNP를 구성하는 아미노 지질은 이온화 가능한 아미노 지질(iLipid)이라고 불릴 수 있다. 아미노 지질은 생리학적 pH에서 iLipid 또는 cLipid일 수 있다.

[0307] 본원에 사용된 바와 같이, LNP 조성물 또는 제형은 전형적으로 마이크로미터 이하 정도의 크기로 되어 있으며 지질 이중층을 포함할 수 있다. 나노입자 조성물은 지질 나노입자(LNP), 리포솜(지질 소포체), 및 500 nm 이하의 직경을 갖는 지질 이중층을 갖는 리포솜인 리포플렉스 나노입자 조성물을 포괄한다. 본원에 기재된 LNP는 약 1 nm 내지 약 2500 nm, 약 10 nm 내지 약 1500 nm, 약 20 nm 내지 약 1000 nm, 약 30 nm 내지 약 150 nm, 약 40 nm 내지 약 150 nm, 약 50 nm 내지 약 150 nm, 약 60 nm 내지 약 130 nm, 약 70 nm 내지 약 110 nm, 약 70 nm 내지 약 100 nm, 약 80 nm 내지 약 100 nm, 약 90 nm 내지 약 100 nm, 약 70 내지 약 90 nm, 약 80 nm 내지 약 90 nm 또는 약 70 nm 내지 약 80 nm의 평균 직경을 가질 수 있다. 본원에 기재된 LNP는 약 30 nm, 35 nm, 40 nm, 45 nm, 50 nm, 55 nm, 60 nm, 65 nm, 70 nm, 75 nm, 80 nm, 85 nm, 90 nm, 95 nm, 100 nm, 105 nm, 110 nm, 115 nm, 120 nm, 125 nm, 130 nm, 135 nm, 140 nm, 145 nm, 150 nm, 또는 그 초과의 평균 직경을 가질 수 있다. 본원에 기재된 LNP는 실질적으로 무독성일 수 있다.

[0308] 본원에 사용된 "인지질"은 포스페이트 모이어티 및 하나 이상의 탄소 사슬, 예컨대 불포화 지방산 사슬을 포함하는 지질을 지칭할 수 있다. 인지질은 하나 이상의 다중(예를 들어, 이중 또는 삼중) 결합을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 인지질은 막으로의 융합을 촉진할 수 있다. 예를 들어, 양이온성 인식질은 막(예를 들어, 세포 또는 세포내막)의 하나 이상의 음으로 하전된 인식질과 상호 작용할 수 있다. 막에 대한 인지질의 융합은 LNP의 하나 이상의 요소가 막을 통과하도록 허용할 수 있으며, 즉 하나 이상의 요소가 세포로 전달될 수 있다.

[0309] 페이로드

[0310] 본원에 기재된 LNP는 하나 이상의 치료제(들) 또는 원료 의약품(들)과 같은 페이로드를 표적 세포 또는 관심 기관에 전달하도록 설계될 수 있다. 일부 구현예에서, 본원에 기재된 LNP는 본원에 기재된 염기 편집기 시스템의 하나 이상의 성분을 포괄한다. 예를 들어, LNP는 가이드 RNA, 가이드 RNA를 인코딩하는 핵산, 가이드 RNA를 인코딩하는 벡터, 염기 편집기 융합 단백질, 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산, 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인, 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인을 인코딩하는 핵산, 탈아미노효소, 탈아미노효소를 인코딩하는 핵산, 또는 이들의 전부 또는 임의의 조합 중 하나 이상을 포괄할 수 있다. 일부 구현예에서, 핵산은 DNA이다. 일부 구현예에서, 핵산은 RNA, 예를 들어 mRNA 및/또는 가이드 RNA이다. 일부 구현예에서, 상기 핵산(들)은 화학적으로 변형된다.

[0311] 일부 구현예에서, 페이로드는 하나 이상의 핵산(들)(즉, 하나 이상의 핵산 분자 독립체)을 포함한다. 일부 구현예에서, 핵산은 단일 가닥 핵산이다. 일부 구현예에서, 단일 가닥 핵산은 DNA이다. 일부 구현예에서, 단일 가닥 핵산은 RNA이다. 일부 구현예에서, 핵산은 이중 가닥 핵산이다. 일부 구현예에서, 이중 가닥 핵산은 DNA이다. 일부 구현예에서, 이중 가닥 핵산은 RNA이다. 일부 구현예에서, 이중 가닥 핵산은 DNA-RNA 하이브리드이다. 일부 구현예에서, 핵산은 메신저 RNA (mRNA), microRNA, 비대칭 간섭 RNA (aiRNA), 작은 헤어핀 RNA (shRNA), 안티센스 올리고뉴클레오타이드, 또는 다이서-기질 dsRNA이다. 일부 구현예에서, 단일 가닥 핵산은 예를 들어 하나 이상의 스템-루프와 같은 이차 구조를 형성한다. 일부 다른 구현예에서, 단일 가닥 핵산은 분자 내에 하나 이상의 스템-루프 및 단일 가닥 영역을 함유한다.

[0312] 키트

[0313] 본원에 개시된 치료제 또는 원료 의약품은 본원에 기재된 키트의 일부인 것으로 고려된다. 따라서, 본 개시내용의 일 양태는 병태를 치료 또는 예방하기 위해 본원에 제공된 단일 가이드 RNA, 본원에 제공된 염기 편집기 시스템 및 복합체, 본원에 제공된 조성물, 및/또는 본원에 제공된 지질 나노입자 제형을 포함하는 조성물을 포함하는 키트에 관한 것이다. 키트는 병태를 치료 또는 예방하기 위한 하나 이상의 추가 치료 레지멘 또는 제제를 추가로 포함할 수 있다.

[0314] 또한, 특정 구현예에서, 본원에 기재된 하나 이상의 방법과 함께 사용하기 위한 키트 및 제조 물품이 본원에 개시되어 있다. 이러한 키트는 바이알, 튜브 등과 같은 하나 이상의 용기를 수용하도록 구분된 담체, 패키지 또는

용기를 포함하며, 각각의 용기(들)는 본원에 기재된 방법에 사용되는 별도의 요소 중 하나를 포함한다. 적합한 용기는 예를 들어, 병, 바이알, 주사기, 및 시험관을 포함한다. 일 구현예에서, 용기는 유리 또는 플라스틱과 같은 다양한 재료로 형성된다.

[0315] 본원에 제공된 제조 물품에는 포장 재료가 함유되어 있다. 약제학적 포장 재료의 예는 블리스터 팩, 병, 튜브, 백, 용기, 병, 및 투여 및 치료의 선택된 제형 및 의도된 방식에 적합한 임의의 포장 재료를 포함하지만 이에 제한되지 않는다.

[0316] 예를 들어, 용기(들)는 본원에 기재된 조성물을 포함하고, 선택적으로 본원에 개시된 치료 레지멘 또는 제제를 추가로 포함한다. 이러한 키트에는 선택적으로 본원에 기재된 방법에서의 사용과 관련된 식별 설명, 라벨 또는 지침이 포함된다.

[0317] 키트는 전형적으로 내용물 및/또는 사용 지침이 열거된 라벨과 사용 지침이 포함된 포장 삽입물을 포함한다. 전형적으로 일련의 지침도 포함된다.

[0318] 구현예에서, 라벨은 용기에 부착되어 있거나 용기와 연관되어 있다. 일 구현예에서, 라벨을 형성하는 글자, 숫자 또는 다른 문자가 용기 자체에 부착되거나, 성형되거나, 에칭될 때, 라벨은 용기 상에 있고; 라벨은 용기를 담는 리셉터클(receptacle) 또는 담체(예를 들어, 포장 삽입물) 내에 존재할 때 용기와 연관되어 있다. 일 구현예에서, 라벨은 내용물이 특정 치료 적용을 위해 사용된다는 것을 나타내기 위해 사용된다. 라벨은 또한 본원에 기재된 방법과 같이 내용물의 사용상의 주의사항을 나타낸다.

[0319] 투약

[0320] 당업자는 질환 또는 장애의 중증도, 이전 치료, 대상체의 건강, 성별, 체중 및/또는 연령을 포함한 대상체의 일반적인 특성, 현재 존재하는 다른 질환을 포함하지만 이에 제한되지 않는 특정 인자가 대상체를 효과적으로 치료하는 데 필요한 투약량 및 투여 빈도에 영향을 미칠 수 있음을 인식할 것이다. 더욱이, 치료 유효량의 조성물을 사용한 대상체의 치료는 단일 치료를 포함할 수 있거나, 바람직하게는 일련의 치료를 포함할 수 있다. 치료에 사용되는 본 개시내용의 조성물의 유효 투약량은 특정 치료 과정에 걸쳐 증가하거나 감소할 수 있음이 또한 인식될 것이다. 투약량의 변화는 본원에 기재된 진단 검정의 결과로 인해 명백해질 수 있다. 치료적으로 효과적인 투약량은 일반적으로 투여 당시 환자의 상태에 따라 달라질 것이다. 정확한 양은 일상적인 실험을 통해 결정될 수 있지만, 궁극적으로 환자의 질환 징후를 모니터링하고 그에 따라 치료를 조정하는 임상의의 판단에 달려 있다.

[0321] 투여 빈도는 요법 과정 전반에 걸쳐 결정 및 조정될 수 있으며, 반드시 그런 것은 아니지만 일반적으로 질환의 치료 및/또는 억제 및/또는 개선 및/또는 지연을 기반으로 한다. 대안적으로, 폴리펩타이드 또는 폴리뉴클레오타이드의 지속적인 연속 방출 제형이 적절할 수 있다. 지속 방출을 달성하기 위한 다양한 제형 및 장치가 해당 분야에 알려져 있다. 일부 구현예에서, 투약량은 매일, 격일로, 3일마다, 4일마다, 5일마다 또는 6일마다이다. 일부 구현예에서, 투여 빈도는 매주, 2주마다, 4주마다, 5주마다, 6주마다, 7주마다, 8주마다, 9주마다 또는 10주마다 1회이고; 또는 매월, 2개월마다, 또는 3개월마다 또는 그 초과마다 1회이다. 이 요법의 진행은 종래의 기술 및 검정에 의해 쉽게 모니터링할 수 있다.

[0322] 투여 레지멘(본원에 개시된 조성물 포함)은 시간이 지남에 따라 달라질 수 있다. 일부 구현예에서, 정상 체중의 성인 대상체의 경우, 약 0.01 내지 1000 ㎎/㎏ 범위의 용량이 투여될 수 있는 것으로 고려된다. 일부 구현예에서, 용량은 1 내지 200 ㎎이다. 일부 구현예에서, 투약은 0.03 ㎎/㎏ 내지 3 ㎎/㎏ 또는 그 사이 어디든 될 수 있다. 특정 투약 레지멘, 즉 용량, 시기 및 반복은 특정 대상체 및 해당 대상체의 병력뿐만 아니라 폴리펩타이드 또는 폴리뉴클레오타이드의 속성(예를 들어, 폴리펩타이드 또는 폴리뉴클레오타이드의 반감기 및 당해 분야에서 잘 알려진 다른 고려사항들)에 따라 달라질 것이다.

[0323] 본원에 기재된 조성물의 적절한 치료 투약량은 이용된 특정 제제(또는 이의 조성물), 제형 및 투여 경로, 질환의 유형 및 중증도, 폴리펩타이드 또는 폴리뉴클레오타이드가 예방적 또는 치료적 목적를 위해 투여되는지 여부, 이전 요법, 대상체의 임상 이력 및 대항제에 대한 반응, 주치의의 재량에 따라 달라질 것이다. 전형적으로, 임상의는 원하는 결과를 달성하는 투약량에 도달할 때까지 폴리펩타이드를 투여할 것이다.

[0324] 하나 이상의 조성물의 투여는 예를 들어 수령자의 생리학적 상태, 투여 목적이 치료인지 예방인지 여부, 및 당업자에게 공지된 다른 인자에 따라 연속적이거나 간헐적일 수 있다. 조성물의 투여는 미리 선택된 기간에 걸쳐 본질적으로 연속적일 수 있거나, 예를 들어 질환 발달 전, 도중 또는 발병 후에 일련의 이격된 용량일 수 있다.

[0325] 본원에 기재된 본 개시내용의 방법 및 조성물(이의 구현예 포함)은 포유동물에게 공동 투여될 수 있는 하나 이상의 추가 치료 레지멘 또는 제제 또는 치료제와 함께 투여될 수 있다. "공동 투여"란 하나 이상의 추가 치료 레지멘 또는 제제 또는 치료제 및 본 개시내용의 조성물을 시간적으로 충분히 가깝게 투여하여 하나 이상의 추가 치료제의 효과를 강화시키는 것을 의미하며, 그 반대의 경우도 마찬가지이다. 이와 관련하여, 본원에 기재된 개시내용의 조성물은 하나 이상의 추가 치료 레지멘 또는 제제 또는 치료제와 동시에, 상이한 시간에, 또는 완전히 상이한 치료 일정으로 투여될 수 있다(예를 들어, 첫 번째 치료는 매일 투여될 수 있지만, 추가 치료는 매주 진행된다). 예를 들어, 구현예에서, 이차 치료 레지멘 또는 제제 또는 치료제는 본 개시내용의 조성물과 동시에, 이전에, 또는 이후에 투여된다.

[0326] 구현예에서, 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 폴리뉴클레오타이드 및 가이드 RNA가 대상체에게 투여된다. 구현예에서, 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 폴리뉴클레오타이드는 mRNA이다. 구현예에서, 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 폴리뉴클레오타이드와 가이드 RNA의 조합 용량은 0.01 mg/kg 내지 10 mg/kg, 예컨대 0.5 mg/kg 내지 5 mg/kg, 1 mg/kg, 2 mg/kg, 3 mg/kg, 등이다. 구현예에서, 이러한 양의 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 폴리뉴클레오타이드 및 가이드 RNA를 포함하는 LNP가 대상체에게 투여된다. 구현예에서, 대상체는 영장류이다. 구현예에서, 대상체는 비-인간 영장류이다. 구현예에서, 비-인간 영장류는 사이노몰구스 원숭이이다.

[0327] 구현예에서, 가이드 RNA 및 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 폴리뉴클레오타이드를 비인간 영장류, 예를 들어 시노몰구스 원숭이에게 투여하면, 차세대 서열분석으로 측정 시 20% 이상, 25% 이상, 30% 이상, 35% 이상, 40% 이상, 45% 이상, 50% 이상, 55% 이상 또는 60% 이상의 전체 간 세포에서 염기 변경이 발생한다. 구현예에서, 이러한 염기 변경 백분율은 0.5 mg/kg, 1 mg/kg, 2 mg/kg, 또는 3 mg/kg의 가이드 RNA와 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 폴리뉴클레오타이드의 조합 용량을 대상체에게 투여할 때 달성된다. 구현예에서, 이러한 용량은 LNP로 투여된다. 구현예에서, 이러한 투여는 혈청 TTR 수준을 감소시킨다.

[0328] 본 발명은 하기 실시예에 의해 추가로 예시된다. 특정 실시예, 물질, 양 및 절차는 본원에 제시된된 본 발명의 범위 및 사상에 따라 광범위하게 해석되어야 한다는 것이 이해되어야 한다.

[0329] **실시예**

[0330] 실시예 1

[0331] *TTR 유전자의 아데닌 염기 편집을 위한 가이드*

[0332] 이 실시예를 통해, ABE8.8 (및 ABE7.10 또는 NGG PAM을 사용할 수 있는 다른 Cas 단백질과 같은 스트렙토코쿠스 파이오제네스 Cas9를 포함하는 다른 ABE 변이체)이 다음 중 하나를 수행할 수 있도록 하는 gRNA 서열이 확인되었다: 1) 시작 코돈을 방해하거나 2) 편집 윈도우 내에서 A→G 편집(DNA의 20 내지 nt 프로토스페이서 영역에서 대략 4 내지 7 위치)을 통해 공여체 또는 수용체 여부에 관계없이 스플라이스 부위를 방해한다. 인간 *TTR* 유전자 전반에 걸쳐 5개의 서열이 확인되었다(**표 1**). gRNA는 각각의 프로토스페이서 서열과 일치하고 그렇지 않으면 표준 100-nt 스트렙토코쿠스 파이오제네스 CRISPR gRNA 서열에 따라 합성되었으며, 각각의 gRNA 분자는 최소의 화학적 변형도를 가졌다(**표 1**에 명시됨). 각각의 gRNA는 상이한 농도의 테스트 물품에서 편집 활성을 평가하기 위해 다양한 희석(2500, 1250, 625 ng/RNA/mL)을 사용하여 MessengerMax 시약(Lipofectamine)을 통해 일차 인간 간세포에 등가량의 생체외 전사된 ABE8.8 mRNA(분자량 기준 1:1 비율)로 공동 형질감염되었다.

표 1. TTR 가이드

gRNA ID	종	프로토스페이서 (5'-3')	gRNA 서열 (5'-3')
GA457	인간	GCCATCCTGCCAAGAATGAG (서열번호: 24)	**gscscsAUCCUGCCAAGAAUGAG**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 11)
GA519	사이노	GCCATCCTGCCAAGAACGAG (서열번호: 28)	**gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG**gUUUUAGagcuaGaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaaaaagugGcaccgagucggugcuusususus (서열번호: 16)
GA458	사이노	GCCATCCTGCCAAGAACGAG (서열번호: 28)	**gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 29)
GA459	인간	GCAACTTACCCAGAGGCAAA (서열번호: 25)	**gscsasACUUACCCAGAGGCAAA**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 13)
GA460	인간/사이노	TATAGGAAAACCAGTGAGTC (서열번호: 26)	**usasusAGGAAAACCAGUGAGUC**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 14)
GA520	인간/사이노	TATAGGAAAACCAGTGAGTC (서열번호: 26)	**usasusAGGAAAACCAGUGAGUCgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaaaaagugGcaccgagucggugcuusususus (서열번호: 17)**
GA461	인간/사이노	TACTCACCTCTGCATGCTCA (서열번호: 27)	**usascsUCACCUCUGCAUGCUCA**GUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 15)
	서열에서의 문자:- A: 아데노신; C: 시티딘; G: 구아노신; U: 우리딘; a: 2'-O-메틸아데노신; c: 2'-O-메틸시티딘; g: 2'-O-메틸구아노신; u: 2'-O-메틸우리딘; 및 s: 포스포로티오에이트 (PS) 백본 연결. gRNA 서열에서 굵은 활자체는 프로토스페이서에 상응하는 스페이서 서열을 나타낸다. GA460 과 GA520 은 동일한 프로토스페이서 서열을 가지만 gRNA 서열에서 상이한 화학적 변형을 갖는다.		

[0333]

[0334] 상응하는 사이노몰구스 원숭이 *TTR* 유전자 서열의 직교 프로토스페이서 서열의 경우, 각각의 gRNA를 또한 등가량의 ABE8.8 mRNA(분자량 기준 1:1 비율)로 5000, 2500, 1250, 625, 312.5, 및 156.25 ng/RNA/mL에서 일차 사이노몰구스 간세포에 형질감염시켰다. ABE8.8(MA004)의 mRNA 및 상응하는 아미노산 서열은 아래의 **표 11**에 나타난 바와 같이 사용되었다. 형질감염 3일 후, 간세포로부터 게놈 DNA를 채취하고, 표적 스플라이스 부위 주위에 생성된 PCR 앰플리콘의 차세대 서열분석을 통해 염기 편집을 평가하였다. 여러 부위는 높은 편집 효율을 나타내었다. 특히, GA457(GA458은 사이노몰구스 등가물임), GA460 및 GA461은 인간 및 사이노몰구스 일차 간세포 모두에서 높은 편집 활성을 나타내었다. **도 5a 내지 5c**, **도 6** 및 **표 2와 3** 참조.

표 2. 인간 일차 간세포의 편집 활성

		인간 간세포— 편집 %					
gRNA ID	프로토스페이서 (5'-3')	2500, rep 1	2500, rep 2	1250, rep 1	1250, rep 2	625, rep 1	625, rep 2
GA457	GCCATCCTGCCAAGAATGAG (서열번호: 24)	33.96	31.31	26.49	24.86	17.24	15.39
GA459	GCAACTTACCCAGAGGCAA A (서열번호: 25)	8.5	8.69	5.46	6.15	3.79	3.89
GA460	TATAGGAAAACCAGTGAGTC (서열번호: 26)	47.61	47.79	38.33	35.8	23.77	22.27
GA461	TACTCACCTCTGCATGCTCA (서열번호: 27)	40.42	39.43	32.82	32.38	21.81	22.31

[0335]

표 3. 사이노 일차 간세포에서의 편집 활성

		사이노 간세포— 편집 %					
gRNA ID	프로토스페이서 (5'-3')	5000	2500	1250	625	312.5	156.25
GA458	GCCATCCTGCCAAGAACGAG (서열번호: 28)	35.91	27.25	22.74	16.07	10.65	6.06
GA460	TATAGGAAAACCAGTGAGTC (서열번호: 26)	40.16	38.25	31.71	18.44	11.22	1.62
GA461	TACTCACCTCTGCATGCTCA (서열번호: 27)	37.53	29.8	19.46	13.16	7.45	0.07

[0336]

[0337] **표 2 및 3**에 제시된 결과는 본원에 제공된 교시에 따라 달성될 수 있는 결과를 대표하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명에 따른 TTR 유전자를 편집하기 위한 조성물은 **표 2** 또는 **표 3**에 제시된 활성으로부터 10% 이상, 20% 이상, 30% 이상, 40% 이상, 50% 이상, 60% 이상, 70% 이상, 80% 이상, 90% 이상, 또는 100% 또는 그 초과까지 변화하는 편집 활성을 생성할 수 있다. 일부 구현예에서, 조성물은 **표 2** 또는 **표 3**에 제시된 바와 같이 활성의 100% 이내, 90% 이내, 80% 이내, 70% 이내, 60% 이내, 50% 이내, 40% 이내, 30% 이상 이내, 20% 이상 이내, 또는 10% 이내인 편집 활성을 제공한다.

[0338] 실시예 2

[0339] *표적외 분석*

[0340] 생체 내 인간 간에서 TTR을 녹다운시키는 염기 편집 요법의 안전성을 확립하기 위한 관점에서, 표적외 돌연변이 유발 분석을 일차 인간 간세포에서 평가한다. PCT/US19/27788("Highly Sensitive in vitro Assays to Define Substrate Preferences and Sites of Nucleic-Acid Binding, Modified, and Cleaving Agents")에 자세히 기재된 ONE-seq 절차에 따라, 인간 간세포의 표적외 편집을 평가하였다. ONE-seq 절차를 사용한 표적외 분석의 단순화된 흐름도는 **도 7**에 나타낸다. 생체외 생화학적 검정 ONE-seq를 사용하여 후보 표적외 부위의 목록을 생성하고 ABE8.8 염기 편집기 단백질과 3개의 프로토스페이서 가이드 서열 각각(GA457, GA460 및 GA461)을 포함하는 리보핵단백질의 경향을 결정하여 라이브러리에서 올리고뉴클레오타이드를 절단한다. GA457, GA460 및 GA461에 대해 생성된 라이브러리의 ONE-seq 분석 결과는 **표 8 내지 10**에 나타나 있으며 후보 표적외 부위가 열거되어 있다.

[0341] ONE-seq의 방법론은 다음과 같다: ONE-seq 라이브러리의 설계는 참조 게놈에서 표적내(표적내)와 서열 상동성을 갖는 부위를 계산적으로 식별하는 것부터 시작된다. 인간 ONE-seq 라이브러리의 경우, 참조 인간 게놈(GRCh38, Ensembl v98, chromosomes ftp://ftp.ensembl.org/pub/release-98/fasta/homo_sapiens/dna/Homo_sapiens.GRCh38.dna.chromosome.{1-22,X,Y,MT}.fa and ftp://ftp.ensembl.org/pub/release-98/fasta/homo_sapiens/dna/Homo_sapiens.GRCh38.dna.nonchromosomal.fa)은 Cas-Designer v1.2를 사용하여 위의 프로토스페이서 서열과 최대 6개의 미스매치가 있는 잠재적인 표적외 부위, 및 최대 4개의 미스매치와 최대 2개의 DNA 또는 RNA 돌출부가 있는 부위가 검색되었다(http://www.rgenome.net/cas-designer/).

[0342] 최대 6개의 미스매치가 있고 돌출부가 없는 부위는 X<*미스매치의 수*><*돌출부의 수*> 코드를 사용하여 지칭된다. 이와 같이, 표적내 부위는 X00으로 라벨링되고; 표적내에 대해 1개의 미스매치가 있고 돌출부가 없는 부위는 X10등 으로 라벨링된다. DNA 돌출부가 있는 부위는 유사한 명명법인 DNA<*미스매치의 수*><*돌출부의 수*>로 지칭된다. 이와 같이, 표적내에 대한 4개의 미스매치와 2개의 DNA 돌출부가 있는 부위는 DNA42로 라벨링된다. RNA 돌

출에도 동일한 명명법이 사용되지만 이는 RNA<*미스매치의 수*><*돌출부의 수*>로 코딩된다.

[0343] 확인된 프로토스페이서 서열은 각각의 참조 게놈으로부터 인접한 서열을 갖는 양쪽에서 10개의 뉴클레오타이드(nt)만큼 연장되었다(이러한 영역은 본원에서 게놈 문맥으로 지칭됨). 그 다음 이러한 연장된 서열은 상이한 뉴클레오타이드 조성 및 서열 길이의 6개의 미리 정해진 불변 영역; 14-nt 부위 특이적 바코드의 2개의 카피(중심 프로토스페이서 서열의 각 측면에 하나씩) 및 2개의 뚜렷한 11-nt 고유 분자 식별자 (UMI)(중앙 프로토스페이서 서열의 각 측면에 하나씩)을 포함하여 최대 약 200 nt의 최종 길이까지 추가 서열로 채워졌다. UMI는 PCR 증폭으로 인한 편향을 수정하는 데 사용되며 바코드는 분석 중에 각각의 부위를 명확하게 식별할 수 있다. 바코드는 서열에 CC나 GG가 함유되지 않은 668,420개 바코드의 초기 목록로부터 선택되며 각 바코드는 다른 바코드와의 해밍(Hamming) 거리가 2이다. 최종 라이브러리를 설계하는 데 맞춤형 Python 스크립트가 사용되었다.

[0344] 최종 올리고뉴클레오타이드 라이브러리는 상용 공급업체(Agilent Technologies)에 의해 합성된다. 각각의 라이브러리는 PCR로 증폭되고 1.25X AMPure XP 비드 정제(Beckman Coulter)를 거친다. CutSmart 완충액(New England Biolabs)에서 25℃에서 10분 동안 인큐베이션한 후, 769 nM 재조합 ABE8.8-m 단백질과 1.54 μM gRNA를 포함하는 RNP를 100 ng의 정제된 라이브러리와 혼합하고 37℃에서 8분 동안 인큐베이션한다. RNP 용량은 과포화 용량, 즉 생화학적 검정에서 최대 양의 표적내 편집을 달성하는 용량 초과임을 입증하는 분석으로부터 유래한다.

[0345] 프로테이나제 K(New England Biolabs)를 첨가하여 37℃에서 45분 동안 반응을 중단시킨 후, 2X AMPure XP 비드 정제를 첨가한다. 그 다음 반응을 37℃에서 30분 동안 EndoV (New England Biolabs), 37℃에서 30분 동안 Klenow Fragment (New England Biolabs), 및 20℃에서 30분 동안, 그 다음 65℃ 30분 동안 NEBNext Ultra II End Prep Enzyme Mix (New England Biolabs)와 함께 연속적으로 인큐베이션하고, 각각의 인큐베이션 후 2X AMPure XP 비드 정제와 함께 인큐베이션한다. 절단된 라이브러리 생성물의 PCR 증폭, 그 다음 2x AMPure XP 비드 정제를 촉진하기 위해 반응을 20℃에서 1시간 동안 어닐링된 어댑터 올리고뉴클레오타이드 이중체와 결찰시킨다. 결찰된 반응의 크기 선택은 PippinHT 시스템(Sage Sciences)에서 수행되어 3% 아가로스 겔 카세트에서 150 내지 200bp의 DNA를 단리한 후, 2회 PCR 증폭을 통해 상기에 기재된 바와 같이 Illumina MiSeq 시스템에서 페어드 엔드 서열분석을 거치는 바코드 라이브러리를 생성한다.

[0346] ONE-seq 실험에서 2개의 절단 생성물이 얻어진다. PROTO 쪽은 절단 위치 상류의 올리고뉴클레오타이드 부분을 포함하는 반면, PAM 쪽은 절단 위치 하류의 올리고뉴클레오타이드 부분을 포함한다. ABE 실험에서는, PROTO 측에서만 편집 활성(A→G 치환)에 대한 정보를 주고; 따라서 이 쪽만 서열분석된다.

[0347] 맞춤형 Nextera 어댑터 (PrefixPE/1: 5'-ACACTCTTTCCCTACACGACGCTCTTCCGATCT-3' (서열번호: 30); PrefixPE/2: 5'-GTGACTGGAGTTCAGACGTGTGCTCTTCCGATCT-3' (서열번호: 31); 파일에 명시된 바와 같이) 및 파라미터 "ILLUMINACLIP:NEB_custom.fa:2:30:10:1:true LEADING:0 TRAILING:0 SLIDINGWINDOW:4:30 MINLEN:36"와 함께 Trimmomatic v0.39(Bolger 등, 2014)를 사용하여 시퀀싱 어댑터에 대해 페어드 엔드 판독이 잘렸다. 낮은 서열 분석 품질(VOL014)을 사용한 실험의 경우, 이러한 파라미터는 "ILLUMINACLIP NEB_custom.fa:2:30:10:1:true LEADING:2 TRAILING:0 SLIDINGWINDOW:30:30 MINLEN:36"로 설정되었다. 그 다음 파라미터 "--max-mismatch-density=0.25 --max-overlap=160"와 함께 FLASH v1.2.11(Magoc 및 Salzberg, 2011)을 사용하여 판독을 병합하였다. 병합된 판독은 각각의 부위에 고유한 일정한 서열, 바코드 및 프로토스페이서 서열에 대해 스캔되었으며 편집 윈도우에서 A→G 치환의 증거가 있는 것으로 필터링되었다(프로토스페이서의 1 내지 10개의 가장 PAM-원위 위치로 정의됨). 중복된 판독은 폐기되었다.

[0348] 각각의 부위에 대해, 총 편집된 판독 수는 표적내 부위에 할당된 총 편집된 판독 수로 정규화되었으며 이 비율은 부위에 대한 ONE-seq 점수를 정의한다. 부위는 ONE-seq 점수로 순위화되었고, 점수가 0.001 이상인 부위가 검증을 위해 선택되었다. 0.001 이상의 점수는 표적내 부위의 편집에 비해 생화학적 검정에서 편집 활성이 최대 1000배 적은 부위를 포괄한다. 이 역치는 세포에서 100% 표적내 편집이 있는 경우 1/1000배 적은 편집 활성이 <0.1% 표적외 편집으로 해석되며 이는 NGS에 의해 편집 검출 한계 아래로 떨어진다는 전제를 기반으로 한다. 서열 수가 더 높은 올리고뉴클레오타이드는 생체외에서 Cas9/gRNA 절단에 대한 더 높은 경향을 반영하므로, 세포에서 표적외 돌연변이유발 가능성이 더 높다.

[0349] 인간 일차 간세포에서 표적외 편집을 위해 여러 후보 표적외 부위를 분석하였다. **표 4**는 MessengerMax 시약(Lipofectamine)을 통해 gRNA 및 등가량의 생체외 전사된 ABE8.8 mRNA(분자량 기준 1:1 비율)로 공동 형질감염된 세포로부터 일차 인간 간세포로 가이드 RNA GA457에 대한 47개 후보 표적외 부위를 검증한 결과를 보여준다. 표적내 부위는 편집 효율이 높은 반면, 표적외 부위는 모두 편집이 거의 또는 전혀 없다(순 편집 0.4% 미만).

표 4. 인간 일차 간세포에서 47 개 잠재적 표적외 후보 부위에 대한 GA457 검증

GA457			% 편집- 인간 일차 간세포		
ID	서열 (5'-3')	서열번호	처리	미처리	순
표적내	GCCATCCTGCCAAGAATGAG	24	54.21	0.11	54.1
OT1	GCCATCCTACCAGGAATGAA	32	0.28	0.13	0.15
OT2	GCCATCTTGCCAAGAAAAAG	33	0.12	0.09	0.03
OT3	GCCATACCTGCCATGAATGAG	34	0.2	0.19	0.01
OT4	GCCATCCTGACAGGAATGAG	35	0.24	0.38	-0.14
OT5	ACCATCCTGCAAAGAATGAT	36	0.18	0.24	-0.06
OT6	GCCATCCAATAAGAATGAG	37	0.69	0.32	0.37
OT7	GCCATCCTGACAAGTATGAG	38	0.29	0.22	0.07
OT8	CCATACCTGCCAAGAATGAA	39	0.18	0.15	0.03
OT9	TGCATCCTGCCAAAAATGGG	40	0.06	0.08	-0.02
OT10	TGCATCCTGCCAAGAAGAAG	41	0.06	0.08	-0.02
OT11	GCCATCCTCCAAGAATGCT	42	0.13	0.13	0
OT12	GCCATCTGCAAGAAGGAG	43	0.11	0.19	-0.08
OT13	GCCATCCTATCAAGAATAAA	44	0.22	0.2	0.02
OT14	TCCATCCTGTAAGAATGAG	45	0.03	0.05	-0.02
OT15	GGCCATCTGCCAAGAAGGAT	46	0.12	0.13	-0.01
OT16	ACCATCCTGCCAGCAATGTG	47	0.17	0.12	0.05
OT17	TCCATCCTACTAAGAATGAG	48	0.11	0.13	-0.02
OT18	GGTATCCTGCCAAGAATGGA	49	0.09	0.1	-0.01
OT19	TCCATCCTGCCAAGAATTGC	50	0.14	0.07	0.07
OT20	GCCATCTGCAAGAATGAG	51	0.15	0.18	-0.03
OT21	GCCATCCTGCAAATATGAG	52	0.04	0.07	-0.03
OT22	ACCATCCTGTCAAGAATCAA	53	0.2	0.15	0.05
OT23	GCCATACTAACAAGAATGAG	54	0.25	0.23	0.02
OT24	GTGATCCTGCCAGGAATAAG	55	0.08	0.11	-0.03
OT25	GCCATCAAGCAAGAATGAG	56	0.3	0.27	0.03
OT26	GCCATCCTCACAAGTATGAG	57	0.19	0.22	-0.03
OT27	ACCATCCAGCAAGAATGAG	58	0.43	0.32	0.11
OT28	GCCATATGCCAAAAAGGAG	59	0.24	0.24	0
OT29	GACATCCTGTCAAGGATCAG	60	0.21	0.16	0.05
OT30	GCCATAGCCAAAAATGAA	61	0.18	0.27	-0.09
OT31	GCCATAAGCCAAAGAATGAC	62	0.09	0	0.09
OT32	GCCATCCTAACAAGTATGAG	63	0.25	0.45	-0.2
OT33	CATATCCTGCCAGAATGAG	64	0.15	0.21	-0.06

[0350]

OT34	TACATCCTACCAAGGAATCAG	65	0.29	0.26	0.03
OT35	CCCATCCTGCCAAGAAGTGT	66	0.08	0.06	0.02
OT36	GCCATCCTACAAAAATGAG	67	0.16	0.21	-0.05
OT37	GTCATCCTGCCAGGAATGAA	68	0.09	0.07	0.02
OT38	GCCATATCTGCCAAGAATGCG	69	0.16	0.16	0
OT39	TCCATCCTGTCAAGAATGTG	70	0.05	0.04	0.01
OT40	TCCATCCTCCAGAATGAG	71	0.07	0.08	-0.01
OT41	GCCATGCTGCCAAGAATGAT	72	0.15	0.16	-0.01
OT42	GCTATCCTGCCAGAATGAG	73	0.07	0.07	0
OT43	TGCATCCTGACAAGAAATAG	74	0.34	0.24	0.1
OT44	TCCATAGCCAAGAATGAG	75	0.43	0.27	0.16
OT45	ACCATCTGTCAAGAATGAG	76	0.26	0.21	0.05
OT46	GCCATCCCGCCAGGAATTAT	77	0.08	0.07	0.01
OT47	ACCATCCTTCCAAGAAGATG	78	0.14	0.12	0.02

[0351]

[0352] GA459, GA460 및 GA461도 각각 **표 5**, **6** 및 **7**에 나타낸 바와 같이 표적외 편집에 대해 유사하게 평가되었다. 각 가이드에 대한 표적내 부위는 대조군에 비해 처리군에서 높은 편집 효율을 보이는 반면, 후보 표적외 부위에서

는 표적외 편집이 거의 또는 전혀 관찰되지 않았다.

표 5. 인간 일차 간세포에서 6 개 잠재적 표적외 후보 부위에 대한 GA459 검증

GA459		SUM 편집 %- 인간 일차 간세포				
ID	서열 (5'-3')	처리 rep 1	처리 rep 2	미처리 rep 1	미처리 rep 2	미처리 rep 3
표적내	GCAACTTACCCAGAGGCAAA (서열번호: 25)	14.17	14.29	0.67	0.57	0.73
OT1	ACAAATTACCCAGAGGAAAA (서열번호: 79)	1.19	1.25	1.31	1.28	1.27
OT3	TCAACTTACCCAGAGTCAAA (서열번호: 80)	0.98	0.82	0.63	0.68	0.8
OT4	GCAACTTGCCCAGAGGCACA (서열번호: 81)	0.92	1.07	0.87	0.99	0.79
OT5	GCAACATACCCAGTGGCAAA (서열번호: 82)	1.07	0.91	0.87	0.86	0.92
OT6	GCAGCCTACCCAGAGGCAAA (서열번호: 83)	1.02	1.1	0.97	1	1.05
OT7	GCAACTCCCCCAGAGGCAAA (서열번호: 84)	1.45	1.4	1.25	1.13	1.37

[0353]

표 6. 인간 일차 간세포에서 3 개 잠재적 표적외 후보 부위에 대한 GA460 검증

GA460		SUM 편집 %- 인간 일차 간세포				
ID	서열 (5'-3')	처리 rep 1	처리 rep 2	미처리 rep 1	미처리 rep 2	미처리 rep 3
표적내	TATAGGAAAACCAGTGAGTC (서열번호: 26)	76.4	74.3	1.54	1.17	1.41
OT1	TAGAGGAAAACCAGTCAGTC (서열번호: 85)	1.44	1.6	1.51	1.35	1.61
OT2	CATAGGAAAACCAGTGAGTT (서열번호: 86)	5.67	6.6	1.18	0.98	1.24
OT3	TAAAGGAAAACCAGTGGGTC (서열번호: 87)	1.26	1.29	1.31	1.02	1.53

[0354]

표 7. 인간 일차 간세포에서 4 개 잠재적 표적외 후보 부위에 대한 GA461 검증

GA461		SUM 편집 %- 인간 일차 간세포				
ID	서열 (5'-3')	처리 rep 1	처리 rep 2	미처리 rep 1	미처리 rep 2	미처리 rep 3
표적내	TACTCACCTCTGCATGCTCA (서열번호: 27)	ND	58.9	0.39	0.37	0.35
OT1	TACACAACTGTGCATGCTCA (서열번호: 88)	0.93	0.95	0.89	0.86	0.82
OT2	TATTCACCTCTGCATGCTCT (서열번호: 89)	0.17	0.18	0.23	0.16	0.2
OT3	TACTTACCTCTGCTTGCTCA (서열번호 90)	0.28	0.35	0.28	0.23	0.34
OT4	TACACACCTCTACATGCTCA (서열번호 91)	0.67	0.94	0.75	0.62	ND

[0355]

[0356] **표 8**은 GA457 가이드를 사용한 목표외 편집에 대한 일부 결과를 제공한다.

[0357] **표 9**는 GA460 가이드를 사용한 목표외 편집에 대한 일부 결과를 제공한다.

[0358] **표 10**은 GA461 가이드를 사용한 목표외 편집에 대한 일부 결과를 제공한다.

[0359] **표 4, 6, 7, 8, 9 및 10**에 제시된 결과는 본원에 제공된 교시에 따라 달성될 수 있는 결과를 대표하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명에 따른 TTR 유전자를 편집하기 위한 조성물은 **표 4, 6, 7, 8, 9 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 활성과 다른 총 표적외 편집 활성을 생성할 수 있다. 예를 들어, 조성물은 **표 4, 6, 7, 8, 9 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 하나 이상의 표적외 부위에 대해 **표 4, 6, 7, 8, 9 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 활성과 다른 총 표적외 편집 활

성을 10% 이상, 20% 이상, 30% 이상, 40% 이상, 50% 이상, 60% 이상, 70% 이상, 80% 이상, 90% 이상, 또는 100% 이상까지 생성할 수 있다. 일부 구현예에서, 조성물은 **표 4, 6, 7, 8, 9, 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 하나 이상의 부위에 대해 **표 4, 6, 7, 8, 9, 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 바와 같이 활성의 100% 이내, 90% 이내, 80% 이내, 70% 이내, 60% 이내, 50% 이내, 40% 이내, 30% 이상 이내, 20% 이상 이내, 또는 10% 이내인 총 표적외 편집 활성을 제공한다. 일부 구현예에서, 조성물은 **표 4, 6, 7, 8, 9, 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 하나 이상의 부위에 대해 **표 4, 6, 7, 8, 9, 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 활성 이하인 총 표적외 편집 활성을 생성한다. 일부 구현예에서, 조성물은 **표 4, 6, 7, 8, 9, 또는 10**에 제시되거나 GA457, 460 또는 461에 관해 논의된 하나 이상의 부위에 대해 표적외 편집 활성을 생성하지 않는다.

표 8. 일부 GA457 후보 표적외 부위

염색체	위치	서열 (5'-3')	서열번호	정렬
1	214915487	TGCATCCTGCCAAAAATGGGGAG	92	X50
2	162088240	GCCATCTTGCCAAGAAAAAGGGG	161	X30
3	143033429	AACATCCTGCAAGAATAAGAAG	255	RNA41
4	148246005	GCCATCCAATAAGAATGAGTGG	314	RNA31
5	171975758	GTCATCCTGCCAAAATAAGGAGG	381	X60
6	11558428	CCCATACAGCCAAGAATGAGAAA	443	X50
7	136711066	TCCATCCTACTAAGAATGAGGAG	490	X40
8	64649745	ACCATCCTGACAAGTGTGAGGCA	601	X60
9	13461786	GTGATCCTGCCAGGAATAAGGAG	602	X50
10	84701101	GCCACCCTCCAAGGATCTGAGG	682	RNA41
11	36962784	GCCATACTAACAAGAATGAGGTG	683	X40
12	18423002	GCCATCCTCAAGAATGGGAAA	774	RNA32
13	109466404	ACCATCCTGTCAAGAATCAAGAG	775	X50
14	43842189	GCCAACCTGACAAATGTGAGG	842	RNA32
15	38417527	ACCATCCTTCCAAGAAGATGGGG	843	X50
16	19426632	GCCATCCAGCCAAGCAAGAAGGG	890	X40
17	42774058	GTCATCACTGCCAAGAACAAGAGG	891	DNA31
18	6852692	GCCATCCTGTAAGAATAAGGAT	941	RNA41
19	55221349	ACCATCCTGCCAGCAATGTGAGG	942	X40
20	56309168	TCCATCCTGAAGAATGAATAG	986	RNA32
21	40793316	GCCATATCTGCCAAGAATGCGGAG	987	DNA31
22	34535097	GATATCCTCACAAGAATGAGTGA	1009	X50
X	54383781	GCTCTACTGCCAAGAAAGTGG	1068	RNA32
Y	6961334	GCCATCCACCAAGAAAGCGGAG	331	RNA41

[0360]

[0361] GA457 표적외 부위의 추가 예는 2022년 3월 21일에 출원된 미국 가특허 출원 제63/322,182호에 제시되어 있다. GA457 표적외 부위는 서열번호: 92-1073 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

표 9. 일부 GA460 후보 표적외 부위

염색체	위치	서열	서열번호	정렬
1	114689517	TATAAGAAAACCAGTGTCTCTGG	1074	X30
2	165173430	TATAGTGAACCAGTGAGGCAGG	1280	RNA31
3	56975861	TGTAGAAAAACCAGTGAATAAGA	1525	X50
4	175627437	GATAGGAAAACCATGAGGGGGT	1892	RNA41
5	115033087	TATAGGAAACCAATGAGTGCTG	1893	RNA31
6	132497708	TATAGGTAAACCAGAGTAGGC	2232	RNA32
7	40539970	AGTAGGAAAACCAGTATATAGGG	2233	X60
8	77342779	AATAGGAAAACCATTTTCAGG	2494	RNA32
9	73825991	AATAGGAAAACCAGTAAAATAGG	2495	X50
10	112702031	CATACGAAGTCCATGAGTCAGG	2724	RNA41
11	60264073	ATATGGAAAACCAGAGAATCAGG	2725	X60
12	103497054	GATAGAAACACCATGAATCAGG	2957	RNA41
13	31477698	TATATGAAACCAGTAAGTTTGG	2958	RNA31
14	91758013	TATAGGTGTAAACCAGTGTGCCTAG	3137	DNA42
15	28238271	TATAGGAGAAACAGTGAATAGGA	3138	X50
16	74819495	AAAATGTAAACCAGTAAGCCCGG	3289	X60
17	44943044	TGTAGGAAGAACCAGTGGATCGGG	3290	DNA31
18	1915908	AAAAGGAAAGCCAGTGACCTGG	3410	RNA41
19	44246762	AAATAGAAAACCAGTAAGTCATG	3411	X60
20	24558049	TATAGGAAAACAGGAACTCTGG	3517	RNA31
21	13185396	TATAATAAAACCAGTGATAAGGG	3518	X50
22	38987774	TGTAGGAAAACATATGATCAGG	3574	RNA41
X	134161037	AATAGGATAACCAGTCAGTAGGG	3575	X40
Y	15254846	TATAACATAACCAATAGGTCAGG	3725	X60

[0362]

[0363] GA460 표적외 부위의 추가 예는 2022년 3월 21일에 출원된 미국 가특허 출원 제63/322,182호에 제시되어 있다. GA460 표적외 부위는 서열번호: 1074-3725 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

표 10. 일부 GA461 후보 표적외 부위

염색체	위치	서열 (5'-3')	서열번호	정렬
1	110474222	TACTCACCTCTACATGCTCAGTG	3726	X20
2	136311439	TACAGCACCTCTGCATTGCCAGGG	4071	DNA41
3	159697502	TATTCACCTCTGCATCTCCAGGG	4072	X40
4	3846305	CTCTCACCTCTGCATGACAAGC	4326	RNA41
5	174698295	TACTCACAATGCATGCTAAAGG	4327	RNA31
6	31933576	TACTCACCTCTGCCTTCCTTTGT	4551	X60
7	53373361	TTATCACCCTGCATGTTCAGGG	4552	RNA31
8	77161406	TACTGACCTTTCCATCTCACTG	4760	RNA41
9	101247864	TACTCACTCAGCATGTTCAGAG	4761	RNA31
10	4684859	GAATAACCTCTGATGGTCAAGG	4945	RNA41
11	85210644	TATTCACCTCTGCATGCTCTGAG	4946	X30
12	117261587	TATTCAGCAATGCATGTCAAGG	5116	RNA41
13	94452599	TACTTACCTTACATGTTCAAGG	5117	RNA31
14	64054638	TACTCAACTCTGCTGCTATAGC	5243	RNA41
15	95108931	TACTCAACTCTGCTGCTCTAGG	4450	RNA21
16	56094894	TACTAACCTTGCCAGCTGAGGG	5360	RNA41
17	71161191	TGCTCACCCCACATGCTCATGG	5361	RNA31
18	3284286	TTTTCTACTCTGCATAATCATGG	5473	X60
19	45241812	ACCTCACCTCTGCCTGCTCTGGG	5474	X40
20	13122061	TACTCAACTGCATTCTCAGGG	5580	RNA22
21	45735600	CACTCACACTACATGCTCTTGG	5581	RNA41
22	20392740	TCCACACCTCTCGGCAAGCTGAGGG	5645	DNA42
X	39842774	TATATACCTCTGCATGTTCAGAG	5646	X50
Y	20738820	TAGACACATAAGCATGCTCACAG	5741	X60

[0364]

[0365] GA461 표적외 부위의 추가 예는 2022년 3월 21일에 출원된 미국 가특허 출원 제63/322,182호에 제시되어 있다. GA461 표적외 부위는 서열번호: 3726-5745 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

표 11. ABE 변이 서열

MA004 mRNA 및 단백질 서열		
영역	서열	
전체 서열	mRNA	Au'GAGCGAGGu'GGAGu'u'CAGCCACGAGu'ACu'GGAu'GCGGCACGC CCu'GACCCu'GGCCAAGCGGGCCCGGGACGAGCGGGAGGu'GCCCGu' GGGCGCCGu'GCu'GGu'GCu'GAACAACCGGGu'GAu'CGGCGAGGGCu' GGAACCGGGCCAu'CGGCCu'GCACGACCCCACCGCCCACGCCGAGAu' CAu'GGCCCu'GCGGCAGGGCGGCCu'GGu'GAu'GCAGAACu'ACCGGCu' GAu'CGACGCCACCCu'Gu'ACGu'GACCu'u'CGAGCCCu'GCGu'GAu'Gu' GCGCCGGCGCCAu'GAu'CCACAGCCGGAu'CGGCCGGGu'GGu'Gu'u'CG GCGu'GCGGAACGCCAAGACCGGCGCCGCCGGCAGCCu'GAu'GGACGu 'GCu'GCACCACCCCGGCAu'GAACCACCGGGu'GGAGAu'CACCGAGGG CAu'CCu'GGCCGACGAGu'GCGCCGCCCu'GCu'Gu'GCCGGu'u'Cu'u'CC GGAu'GCCCCGGCGGGu'Gu'u'CAACGCCCAGAAGAAGGCCCAGAGCA GCACCGACAGGAAAu'AAGAGAGAAAAGAAGAGu'AAGAAGAAAu'Au 'AAGAGCCACCAGCGGCGGCAGCAGCGGCGGCAGCAGCGGCAGCGA GACACCCGGCACCAGCGAGAGCGCCACCCCCGAGAGCAGCGGCGGC AGCAGCGGCGGCAGCGACAAGAAGu'ACAGCAu'CGGCCu'GGCCAu'C GGCACCAACAGCGu'GGGCu'GGGCCGu'GAu'CACCGACGAGu'ACAAG Gu'GCCCAGCAAGAAGu'u'CAAGGu'GCu'GGGCAACACCGACCGGCAC AGCAu'CAAGAAGAACCu'GAu'CGGCGCCCu'GCu'Gu'u'CGACAGCGGC GAGACAGCCGAGGCCACCCGGCu'GAAGCGGACCGCCCGGCGGCGGu' ACACCCGGCGGAAGAACCGGAu'Cu'GCu'ACCu'GCAGGAGAu'Cu'u'CA GCAACGAGAu'GGCCAAGGu'GGACGACAGCu'u'Cu'u'CCACCGGCu'GG AGGAGAGCu'u'CCu'GGu'GGAGGAGGACAAGAAGCACGAGCGGCACC CCAu'Cu'u'CGGCAACAu'CGu'GGACGAGGu'GGCCu'ACCACGAGAAGu 'ACCCCACCAu'Cu'ACCACCu'GCGGAAGAAGCu'GGu'GGACAGCACCG ACAAGGCCGACCu'GCGGCu'GAu'Cu'ACCu'GGCCCu'GGCCCACAu'GA u'CAAGu'u'CCGGGGCCACu'u'CCu'GAu'CGAGGGCGACCu'GAACCCCG ACAACAGCGACGu'GGACAAGCu'Gu'u'CAu'CCAGCu'GGu'GCAGACCu 'ACAACCAGCu'Gu'u'CGAGGAGAACCCCAu'CAACGCCAGCGGCGu'GG ACGCCAAGGCCAu'CCu'GAGCGCCCGGCu'GAGCAAGAGCCGGCGGCu 'GGAGAACCu'GAu'CGCCCAGCu'GCCCGGCGAGAAGAAGAACGGCCu' Gu'u'CGGCAACCu'GAu'CGCCCu'GAGCCu'GGGCCu'GACCCCCAACu'u' CAAGAGCAACu'u'CGACCu'GGCCGAGGACGCCAAGCu'GCAGCu'GAG CAAGGACACCu'ACGACGACGACCu'GGACAACCu'GCu'GGCCCAGAu' CGGCGACCAGu'ACGCCGACCu'Gu'u'CCu'GGCCGCCAAGAACCu'GAG CGACGCCAu'CCu'GCu'GAGCGACAu'CCu'GCGGGu'GAACACCGAGAu' CACCAAGGCCCCCCu'GAGCGCCAGCAu'GAu'CAAGCGGu'ACGACGA GCACCACCAGGACCu'GACCCu'GCu'GAAGGCCCu'GGu'GCGGCAGCA GCu'GCCCGAGAAGu'ACAAGGAGAu'Cu'u'Cu'u'CGACCAGAGCAAGA ACGGCu'ACGCCGGCu'ACAu'CGACGGCGGCGCCAGCCAGGAGGAGu' u'Cu'ACAAGu'u'CAu'CAAGCCCAu'CCu'GGAGAAGAu'GGACGGCACC GAGGAGCu'GCu'GGu'GAAGCu'GAACCGGGAGGACCu'GCu'GCGGAA GCAGCGGACCu'u'CGACAACGGCAGCAu'CCCCCACCAGAu'CCACCu' GGGCGAGCu'GCACGCCAu'CCu'GCGGCGGCAGGAGGACu'u'Cu'ACCC Cu'u'CCu'GAAGGACAACCGGGAGAAGAu'CGAGAAGAu'CCu'GACCu'u 'CCGGAu'CCCCu'ACu'ACGu'GGGCCCCCu'GGCCCGGGGCAACAGCCG Gu'u'CGCCu'GGAu'GACCCGCAAGAGCGAGGAGACAAu'CACCCCCu'G

[0366]

		GAACu'u'CGAGGAGGu'GGu'GGACAAGGGCGCCAGCGCCCAGAGCu'u' CAu'CGAGCGGAu'GACCAACu'u'CGACAAGAACCu'GCCCAACGAGAA GGu'GCu'GCCCAAGCACAGCCu'GCu'Gu'ACGAGu'ACu'u'CACCGu'Gu' ACAACGAGCu'GACCAAGGu'GAAGu'ACGu'GACCGAGGGCAu'GCGGA AGCCCGCCu'u'CCu'GAGCGGCGAGCAGAAGAAGGCCAu'CGu'GGACC u'GCu'Gu'u'CAAGACCAACCGGAAGGu'GACCGu'GAAGCAGCu'GAAG GAGGACu'ACu'u'CAAGAAGAu'CGAGu'GCu'u'CGACAGCGu'GGAGAu' CAGCGGCGu'GGAGGACCGGu'u'CAACGCCAGCCu'GGGCACCu'ACCA CGACCu'GCu'GAAGAu'CAu'CAAGGACAAGGACu'u'CCu'GGACAACG AGGAGAACGAGGACAu'CCu'GGAGGACAu'CGu'GCu'GACCCu'GACCC u'Gu'u'CGAGGACCGGGAGAu'GAu'CGAGGAGCGGCu'GAAGACCu'AC GCCCACCu'Gu'u'CGACGACAAGGu'GAu'GAAGCAGCu'GAAGCGGCGG CGGu'ACACCGGCu'GGGGCCGGCu'GAGCCGGAAGCu'GAu'CAACGGC Au'CCGGGACAAGCAGAGCGGCAAGACCAu'CCu'GGACu'u'CCu'CAAG AGCGACGGCu'u'CGCCAAC**CGG**AACu'u'CAu'GCAGCu'GAu'CCACGAC GACAGCCu'GACCu'u'CAAGGAGGACAu'CCAGAAGGCCCAGGu'GAGC GGCCAGGGCGACAGCCu'GCACGAGCACAu'CGCCAACCu'GGCCGGCA GCCCCGCCAu'CAAGAAGGGCAu'CCu'GCAGACCGu'GAAGGu'GGu'GG ACGAGCu'GGu'GAAGGu'GAu'GGGCCGGCACAAGCCCGAGAACAu'CG u'GAu'CGAGAu'GGCCCGGGAGAACCAGACCACCCAGAAGGGCCAGA AGAACAGCCGGGAGCGGAu'GAAGCGGAu'CGAGGAGGGCAu'CAAGG AGCu'GGGCAGCCAGAu'CCu'GAAGGAGCACCCCGu'GGAGAACACCC AGCu'GCAGAACGAGAAGCu'Gu'ACCu'Gu'ACu'ACCu'GCAGAACGGCC GGGACAu'Gu'ACGu'GGACCAGGAGCu'GGACAu'CAACCGGCu'GAGCG ACu'ACGACGu'GGACCACAu'CGu'GCCCCAGAGCu'u'CCu'GAAGGACG ACAGCAu'CGACAACAAGGu'GCu'GACCCGGAGCGACAAGAACCGGG GCAAGAGCGACAACGu'GCCCAGCGAGGAGGu'GGu'GAAGAAGAu'GA AGAACu'ACu'GGCGGCAGCu'GCu'GAACGCCAAGCu'GAu'CACCCAGC GGAAGu'u'CGACAACCu'GACCAAGGCCGAGCGGGGCGGCCu'GAGCG AGCu'GGACAAGGCCGGCu'u'CAu'CAAGCGGCAGCu'GGu'GGAGACAC GGCAGAu'CACCAAGCACGu'GGCCCAGAu'CCu'GGACAGCCGGAu'GA ACACCAAGu'ACGACGAGAACGACAAGCu'GAu'CCGGGAGGu'GAAGG u'GAu'CACCCu'CAAGAGCAAGCu'GGu'GAGCGACu'u'CCGGAAGGACu 'u'CCAGu'u'Cu'ACAAGGu'GCGGGAGAu'CAACAACu'ACCACCACGCC CACGACGCCu'ACCu'GAACGCCGu'GGu'GGGCACCGCCCu'GAu'CAAG AAGu'ACCCCAAGCu'GGAGAGCGAGu'u'CGu'Gu'ACGGCGACu'ACAA GGu'Gu'ACGACGu'GCGGAAGAu'GAu'CGCCAAGAGCGAGCAGGAGAu 'CGGCAAGGCCACCGCCAAGu'ACu'u'Cu'u'Cu'ACAGCAACAu'CAu'GA ACu'u'Cu'u'CAAGACCGAGAu'CACCCu'GGCCAACGGCGAGAu'CCGGA AGCGGCCCCu'GAu'CGAGACAAACGGCGAGACAGGCGAGAu'CGu'Gu' GGGACAAGGGCCGGGACu'u'CGCCACCGu'GCGGAAGGu'GCu'GAGCA u'GCCCCAGGu'GAACAu'CGu'GAAGAAGACCGAGGu'GCAGACCGGCG GCu'u'CAGCAAGGAGAGCAu'CCu'GCCCAAGCGGAACAGCGACAAGC u'GAu'CGCCCGGAAGAAGGACu'GGGACCCCAAGAAGu'ACGGCGGCu' u'C**GAC**AGCCCCACCGu'GGCCu'ACAGCGu'GCu'GGu'GGu'GGCCAAGG u'GGAGAAGGGCAAGAGCAAGAAGCu'CAAGAGCGu'GAAGGAGCu'GC u'GGGCAu'CACCAu'CAu'GGAGCGGAGCAGCu'u'CGAGAAGAACCCCA u'CGACu'u'CCu'GGAGGCCAAGGGCu'ACAAGGAGGu'GAAGAAGGAC Cu'GAu'CAu'CAAGCu'GCCCAAGu'ACAGCCu'Gu'u'CGAGCu'GGAGAA CGGCCGGAAGCGGAu'GCu'GGCCAGCGCCGGCGAGCu'GCAGAAGGG CAACGAGCu'GGCCCu'GCCCAGCAAGu'ACGu'GAACu'u'CCu'Gu'ACCu

[0367]

		'GGCCAGCCACu'ACGAGAAGCu'GAAGGGCAGCCCCGAGGACAACGA GCAGAAGCAGCu'Gu'u'CGu'GGAGCAGCACAAGCACu'ACCu'GGACGA GAu'CAu'CGAGCAGAu'CAGCGAGu'u'CAGCAAGCGGGu'GAu'CCu'GG CCGACGCCAACCu'GGACAAGGu'GCu'GAGCGCCu'ACAACAAGCACC GGGACAAGCCCAu'CCGGGAGCAGGCCGAGAACAu'CAu'CCACCu'Gu' u'CACCCu'GACCAACCu'GGGCGCCCCCGCCGCCu'u'CAAGu'ACu'u'CG ACACCACCAu'CGACCGGAAGCGGu'ACACCAGCACCAAGGAGGu'GCu 'GGACGCCACCCu'GAu'CCACCAGAGCAu'CACCGGCCu'Gu'ACGAGAC ACGGAu'CGACCu'GAGCCAGCu'GGGCGGCGACGAGGGCGCCGACAA GCGGACCGCCGACGGCAGCGAGu'u'CGAGAGCCCCAAGAAGAAGCG GAAGGu'Gu'GAGCGGCCGCu'u'AAu'u'AAGCu'GCCu'u'Cu'GCGGGGCu' u'GCCu'u'Cu'GGCCAu'GCCCu'u'Cu'u'Cu'u'Cu'CCCu'u'GCACCu'Gu'ACCu' Cu'u'GGu'Cu'u'u'GAAu'AAAGCCu'GAGu'AGGAAGu'Cu'AGA (서열번호: 5746)
	단백질	MSEVEFSHEYWMRHALTLAKRARDEREVPVGAVLVLNNRVIGEGWNR AIGLHDPTAHAEIMALRQGGLVMQNYRLIDATLYVTFEPCVMCAGAMI HSRIGRVVFGVRNAKTGAAGSLMDVLHHPGMNHRVEITEGILADECAA LLCRFFRMPRRVFNAQKKAQSSTDSGGSSGGSSGSETPGTSESATPESSG GSSGGSDKKYSIGLAIGTNSVGWAVITDEYKVPSKKFKVLGNTDRHSIKK NLIGALLFDSGETAEATRLKRTARRRYTRRKNRICYLQEIFSNEMAKVDD SFFHRLEESFLVEEDKKHERHPIFGNIVDEVAYHEKYPTIYHLRKKLVDST DKADLRLIYLALAHMIKFRGHFLIEGDLNPDNSDVDKLFIQLVQTYNQLF EENPINASGVDAKAILSARLSKSRRLENLIAQLPGEKKNGLFGNLIALSLG LTPNFKSNFDLAEDAKLQLSKDTYDDDLDNLLAQIGDQYADLFLAAKNL SDAILLSDILRVNTEITKAPLSASMIKRYDEHHQDLTLLKALVRQQLPEK YKEIFFDQSKNGYAGYIDGGASQEEFYKFIKPILEKMDGTEELLVKLNRE DLLRKQRTFDNGSIPHQIHLGELHAILRRQEDFYPFLKDNREKIEKILTFRI PYYVGPLARGNSRFAWMTRKSEETITPWNFEEVVDKGASAQSFIERMTN FDKNLPNEKVLPKHSLLYEYFTVYNELTKVKYVTEGMRKPAFLSGEQK KAIVDLLFKTNRKVTVKQLKEDYFKKIECFDSVEISGVEDRFNASLGTYH DLLKIIKDKDFLDNEENEDILEDIVLTLTLFEDREMIEERLKTYAHLFDDK VMKQLKRRRYTGWGRLSRKLINGIRDKQSGKTILDFLKSDGFANRNFM QLIHDDSLTFKEDIQKAQVSGQGDSLHEHIANLAGSPAIKKGILQTVKVV DELVKVMGRHKPENIVIEMARENQTTQKGQKNSRERMKRIEEGIKELGS QILKEHPVENTQLQNEKLYLYYLQNGRDMYVDQELDINRLSDYDVDHI VPQSFLKDDSIDNKVLTRSDKNRGKSDNVPSEEVVKKMKNYWRQLLNA KLITQRKFDNLTKAERGGLSELDKAGFIKRQLVETRQITKHVAQILDSRM NTKYDENDKLIREVKVITLKSKLVSDFRKDFQFYKVREINNYHHAHDAY LNAVVGTALIKKYPKLESEFVYGDYKVYDVRKMIAKSEQEIGKATAKYF FYSNIMNFFKTEITLANGEIRKRPLIETNGETGEIVWDKGRDFATVRKVLS MPQVNIVKKTEVQTGGFSKESILPKRNSDKLIARKKDWDPKKYGGFDSP TVAYSVLVVAKVEKGKSKKLKSVKELLGITIMERSSFEKNPIDFLEAKGY KEVKKDLIIKLPKYSLFELENGRKRMLASAGELQKGNELALPSKYVNFL YLASHYEKLKGSPEDNEQKQLFVEQHKHYLDEIIEQISEFSKRVILADAN LDKVLSAYNKHRDKPIREQAENIIHLFTLTNLGAPAAFKYFDTTIDRKRY TSTKEVLDATLIHQSITGLYETRIDLSQLGGDEGADKRTADGSEFESPKK KRKV (서열번호: 5747)
5' UTR	mRNA	AGGAAAu'AAGAGAGAAAAGAAGAGu'AAGAAGAAAu'Au'AAGAGCC ACC (서열번호: 5748)
TadA	mRNA	Au'GAGCGAGGu'GGAGu'u'CAGCCACGAGu'ACu'GGAu'GCGGCACGC

[0368]

		CCu'GACCCu'GGCCAAGCGGGCCCGGGACGAGCGGGAGGu'GCCCGu'GGGCGCCGu'GCu'GGu'GCu'GAACAACCGGGu'GAu'CGGCGAGGGCu'GGAACCGGGCCAu'CGGCCu'GCACGACCCCACCGCCCACGCCGAGAu'CAu'GGCCCu'GCGGCAGGGCGGCCu'GGu'GAu'GCAGAACu'ACCGGCu'GAu'CGACGCCACCCu'Gu'ACGu'GACCu'u'CGAGCCCu'GCGu'GAu'Gu'GCGCCGGCGCCAu'GAu'CCACAGCCGGAu'CGGCCGGGu'GGu'Gu'u'CGGCGu'GCGGAACGCCAAGACCGGCGCCGCCGGCAGCCu'GAu'GGACGu'GCu'GCACCACCCCGGCAu'GAACCACCGGGu'GGAGAu'CACCGAGGGCAu'CCu'GGCCGACGAGu'GCGCCGCCCu'GCu'Gu'GCCGGu'u'Cu'u'CCGGAu'GCCCCGGCGGGu'Gu'u'CAACGCCCAGAAGAAGGCCCAGAGCAGCACCGAC (서열번호: 5749)
	단백질	MSEVEFSHEYWMRHALTLAKRARDEREVPVGAVLVLNNRVIGEGWNRAIGLHDPTAHAEIMALRQGGLVMQNYRLIDATLYVTFEPCVMCAGAMIHSRIGRVVFGVRNAKTGAAGSLMDVLHHPGMNHRVEITEGILADECAALLCRFFRMPRRVFNAQKKAQSSTD (서열번호: 5750)
TadA 와 Cas9 닉카제 사이의 링커	mRNA	AGCGGCGGCAGCAGCGGCGGCAGCAGCGGCAGCGAGACACCCGGCACCAGCGAGAGCGCCACCCCCGAGAGCAGCGGCGGCAGCAGCGGCGGCAGC (서열번호: 5751)
	단백질	SGGSSGGSSGSETPGTSESATPESSGGSSGGS (서열번호: 5752)
Cas9 닉카제	mRNA	GACAAGAAGu'ACAGCAu'CGGCCu'GGCCAu'CGGCACCAACAGCGu'GGGCu'GGGCCGu'GAu'CACCGACGAGu'ACAAGGu'GCCCAGCAAGAAGu'u'CAAGGu'GCu'GGGCAACACCGACCGGCACAGCAu'CAAGAAGAACCu'GAu'CGGCGCCCu'GCu'Gu'u'CGACAGCGGCGAGACAGCCGAGGCCACCCGGCu'GAAGCGGACCGCCCGGCGGCGGu'ACACCCGGCGGAAGAACCGGAu'Cu'GCu'ACCu'GCAGGAGAu'Cu'u'CAGCAACGAGAu'GGCCAAGGu'GGACGACAGCu'u'Cu'u'CCACCGGCu'GGAGGAGAGCu'u'CCu'GGu'GGAGGAGGACAAGAAGCACGAGCGGCACCCCAu'Cu'u'CGGCAACAu'CGu'GGACGAGGu'GGCCu'ACCACGAGAAGu'ACCCCACCAu'Cu'ACCACCu'GCGGAAGAAGCu'GGu'GGACAGCACCGACAAGGCCGACCu'GCGGCu'GAu'Cu'ACCu'GGCCCu'GGCCCACAu'GAu'CAAGu'u'CCGGGGCCACu'u'CCu'GAu'CGAGGGCGACCu'GAACCCCGACAACAGCGACGu'GGACAAGCu'Gu'u'CAu'CCAGCu'GGu'GCAGACCu'ACAACCAGCu'Gu'u'CGAGGAGAACCCCAu'CAACGCCAGCGGCGu'GGACGCCAAGGCCAu'CCu'GAGCGCCCGGCu'GAGCAAGAGCCGGCGGCu'GGAGAACCu'GAu'CGCCCAGCu'GCCCGGCGAGAAGAAGAACGGCCu'Gu'u'CGGCAACCu'GAu'CGCCCu'GAGCCu'GGGCCu'GACCCCCAACu'u'CAAGAGCAACu'u'CGACCu'GGCCGAGGACGCCAAGCu'GCAGCu'GAGCAAGGACACCu'ACGACGACGACCu'GGACAACCu'GCu'GGCCCAGAu'CGGCGACCAGu'ACGCCGACCu'Gu'u'CCu'GGCCGCCAAGAACCu'GAGCGACGCCAu'CCu'GCu'GAGCGACAu'CCu'GCGGGu'GAACACCGAGAu'CACCAAGGCCCCCCu'GAGCGCCAGCAu'GAu'CAAGCGGu'ACGACGAGCACCACCAGGACCu'GACCCu'GCu'GAAGGCCCu'GGu'GCGGCAGCAGCu'GCCCGAGAAGu'ACAAGGAGAu'Cu'u'Cu'u'CGACCAGAGCAAGAACGGCu'ACGCCGGCu'ACAu'CGACGGCGGCGCCAGCCAGGAGGAGu'u'Cu'ACAAGu'u'CAu'CAAGCCCAu'CCu'GGAGAAGAu'GGACGGCACCGAGGAGCu'GCu'GGu'GAAGCu'GAACCGGGAGGACCu'GCu'GCGGAAGCAGCGGACCu'u'CGACAACGGCAGCAu'CCCCCACCAGAu'CCACCu'GGGCGAGCu'GCACGCCAu'CCu'GCGGCGGCAGGAGGACu'u'Cu'ACCCCu'u'CCu'GAAGGACAACCGGGAGAAGAu'CGAGAAGAu'CCu'GACCu'u'CCGGAu'CCCCu'AC

[0369]

[0370]

		u'ACGu'GGGCCCCCu'GGCCCGGGGCAACAGCCGGu'u'CGCCu'GGAu'G ACCCGCAAGAGCGAGGAGACAAu'CACCCCCu'GGAACu'u'CGAGGAG Gu'GGu'GGACAAGGGCGCCAGCGCCCAGAGCu'u'CAu'CGAGCGGAu'G ACCAACu'u'CGACAAGAACCu'GCCCAACGAGAAGGu'GCu'GCCCAAG CACAGCCu'GCu'Gu'ACGAGu'ACu'u'CACCGu'Gu'ACAACGAGCu'GAC CAAGGu'GAAGu'ACGu'GACCGAGGGCAu'GCGGAAGCCCGCCu'u'CCu' GAGCGGCGAGCAGAAGAAGGCCAu'CGu'GGACCu'GCu'Gu'u'CAAGAC CAACCGGAAGGu'GACCGu'GAAGCAGCu'GAAGGAGGACu'ACu'u'CA AGAAGAu'CGAGu'GCu'u'CGACAGCGu'GGAGAu'CAGCGGCGu'GGAG GACCGGu'u'CAACGCCAGCCu'GGGCACCu'ACCACGACCu'GCu'GAAG Au'CAu'CAAGGACAAGGACu'u'CCu'GGACAACGAGGAGAACGAGGAC Au'CCu'GGAGGACAu'CGu'GCu'GACCCu'GACCCu'Gu'u'CGAGGACCG GGAGAu'GAu'CGAGGAGCGGCu'GAAGACCu'ACGCCCACCu'Gu'u'CG ACGACAAGGu'GAu'GAAGCAGCu'GAAGCGGCGGCGGu'ACACCGGCu' GGGGCCGGCu'GAGCCGGAAGCu'GAu'CAACGGCAu'CCGGGACAAGC AGAGCGGCAAGACCAu'CCu'GGACu'u'CCu'CAAGAGCGACGGCu'u'CG CCAAC**CGG**AACu'u'CAu'GCAGCu'GAu'CCACGACGACAGCCu'GACCu' u'CAAGGAGGACAu'CCAGAAGGCCCAGGu'GAGCGGCCAGGGCGACA GCCu'GCACGAGCACAu'CGCCAACCu'GGCCGGCAGCCCCGCCAu'CAA GAAGGGCAu'CCu'GCAGACCGu'GAAGGu'GGu'GGACGAGCu'GGu'GA AGGu'GAu'GGGCCGGCACAAGCCCGAGAACAu'CGu'GAu'CGAGAu'G GCCCGGGAGAACCAGACCACCCAGAAGGGCCAGAAGAACAGCCGGG AGCGGAu'GAAGCGGAu'CGAGGAGGGCAu'CAAGGAGCu'GGGCAGCC AGAu'CCu'GAAGGAGCACCCCGu'GGAGAACACCCAGCu'GCAGAACG AGAAGCu'Gu'ACCu'Gu'ACu'ACCu'GCAGAACGGCCGGGACAu'Gu'AC Gu'GGACCAGGAGCu'GGACAu'CAACCGGCu'GAGCGACu'ACGACGu'G GACCACAu'CGu'GCCCCAGAGCu'u'CCu'GAAGGACGACAGCAu'CGAC AACAAGGu'GCu'GACCCGGAGCGACAAGAACCGGGGCAAGAGCGAC AACGu'GCCCAGCGAGGAGGu'GGu'GAAGAAGAu'GAAGAACu'ACu'G GCGGCAGCu'GCu'GAACGCCAAGCu'GAu'CACCCAGCGGAAGu'u'CGA CAACCu'GACCAAGGCCGAGCGGGGCGGCCu'GAGCGAGCu'GGACAA GGCCGGCu'u'CAu'CAAGCGGCAGCu'GGu'GGAGACACGGCAGAu'CAC CAAGCACGu'GGCCCAGAu'CCu'GGACAGCCGGAu'GAACACCAAGu'A CGACGAGAACGACAAGCu'GAu'CCGGGAGGu'GAAGGu'GAu'CACCCu' CAAGAGCAAGCu'GGu'GAGCGACu'u'CCGGAAGGACu'u'CCAGu'u'Cu' ACAAGGu'GCGGGAGAu'CAACAACu'ACCACCACGCCCACGACGCCu' ACCu'GAACGCCGu'GGu'GGGCACCGCCCu'GAu'CAAGAAGu'ACCCCA AGCu'GGAGAGCGAGu'u'CGu'Gu'ACGGCGACu'ACAAGGu'Gu'ACGAC Gu'GCGGAAGAu'GAu'CGCCAAGAGCGAGCAGGAGAu'CGGCAAGGCC ACCGCCAAGu'ACu'u'Cu'u'Cu'ACAGCAACAu'CAu'GAACu'u'Cu'u'CAA GACCGAGAu'CACCCu'GGCCAACGGCGAGAu'CCGGAAGCGGCCCCu' GAu'CGAGACAAACGGCGAGACAGGCGAGAu'CGu'Gu'GGGACAAGGG CCGGGACu'u'CGCCACCGu'GCGGAAGGu'GCu'GAGCAu'GCCCCAGGu' GAACAu'CGu'GAAGAAGACCGAGGu'GCAGACCGGCGGCu'u'CAGCAA GGAGAGCAu'CCu'GCCCAAGCGGAACAGCGACAAGCu'GAu'CGCCCG GAAGAAGGACu'GGGACCCCAAGAAGu'ACGGCGGCu'u'C**GAC**AGCCC CACCGu'GGCCu'ACAGCGu'GCu'GGu'GGu'GGCCAAGGu'GGAGAAGG GCAAGAGCAAGAAGCu'CAAGAGCGu'GAAGGAGCu'GCu'GGGCAu'CA CCAu'CAu'GGAGCGGAGCAGCu'u'CGAGAAGAACCCCAu'CGACu'u'CC u'GGAGGCCAAGGGCu'ACAAGGAGGu'GAAGAAGGACCu'GAu'CAu'C AAGCu'GCCCAAGu'ACAGCCu'Gu'u'CGAGCu'GGAGAACGGCCGGAAG

		CGGAu'GCu'GGCCAGCGCCGGCGAGCu'GCAGAAGGGCAACGAGCu'G GCCCu'GCCCAGCAAGu'ACGu'GAACu'u'CCu'Gu'ACCu'GGCCAGCCAC u'ACGAGAAGCu'GAAGGGCAGCCCCGAGGACAACGAGCAGAAGCAG Cu'Gu'u'CGu'GGAGCAGCACAAGCACu'ACCu'GGACGAGAu'CAu'CGA GCAGAu'CAGCGAGu'u'CAGCAAGCGGGu'GAu'CCu'GGCCGACGCCAA CCu'GGACAAGGu'GCu'GAGCGCCu'ACAACAAGCACCGGGACAAGCC CAu'CCGGGAGCAGGCCGAGAACAu'CAu'CCACCu'Gu'u'CACCCu'GAC CAACCu'GGGCGCCCCCGCCGCCu'u'CAAGu'ACu'u'CGACACCACCAu' CGACCGGAAGCGGu'ACACCAGCACCAAGGAGGu'GCu'GGACGCCAC CCu'GAu'CCACCAGAGCAu'CACCGGCCu'Gu'ACGAGACACGGAu'CGA CCu'GAGCCAGCu'GGGCGGCGAC (서열번호: 5753)
	단백질	DKKYSIGLAIGTNSVGWAVITDEYKVPSKKFKVLGNTDRHSIKKNLIGAL LFDSGETAEATRLKRTARRRYTRRKNRICYLQEIFSNEMAKVDDSFFHRL EESFLVEEDKKHERHPIFGNIVDEVAYHEKYPTIYHLRKKLVDSTDKADL RLIYLALAHMIKFRGHFLIEGDLNPDNSDVDKLFIQLVQTYNQLFEENPIN ASGVDAKAILSARLSKSRRLENLIAQLPGEKKNGLFGNLIALSLGLTPNFK SNFDLAEDAKLQLSKDTYDDDLDNLLAQIGDQYADLFLAAKNLSDAILL SDILRVNTEITKAPLSASMIKRYDEHHQDLTLLKALVRQQLPEKYKEIFFD QSKNGYAGYIDGGASQEEFYKFIKPILEKMDGTEELLVKLNREDLLRKQ RTFDNGSIPHQIHLGELHAILRRQEDFYPFLKDNREKIEKILTFRIPYYVGP LARGNSRFAWMTRKSEETITPWNFEEVVDKGASAQSFIERMTNFDKNLP NEKVLPKHSLLYEYFTVYNELTKVKYVTEGMRKPAFLSGEQKKAIVDLL FKTNRKVTVKQLKEDYFKKIECFDSVEISGVEDRFNASLGTYHDLLKIIK DKDFLDNEENEDILEDIVLTLTLFEDREMIEERLKTYAHLFDDKVMKQLK RRRYTGWGRLSRKLINGIRDKQSGKTILDFLKSDGFANRNFMQLIHDDSL TFKEDIQKAQVSGQGDSLHEHIANLAGSPAIKKGILQTVKVVDELVKVM GRHKPENIVIEMARENQTTQKGQKNSRERMKRIEEGIKELGSQILKEHPV ENTQLQNEKLYLYYLQNGRDMYVDQELDINRLSDYDVDHIVPQSFLKD DSIDNKVLTRSDKNRGKSDNVPSEEVVKKMKNYWRQLLNAKLITQRKF DNLTKAERGGLSELDKAGFIKRQLVETRQITKHVAQILDSRMNTKYDEN DKLIREVKVITLKSKLVSDFRKDFQFYKVREINNYHHAHDAYLNAVVGT ALIKKYPKLESEFVYGDYKVYDVRKMIAKSEQEIGKATAKYFFYSNIMN FFKTEITLANGEIRKRPLIETNGETGEIVWDKGRDFATVRKVLSMPQVNI VKKTEVQTGGFSKESILPKRNSDKLIARKKDWDPKKYGGFDSPTVAYSV LVVAKVEKGKSKKLKSVKELLGITIMERSSFEKNPIDFLEAKGYKEVKKD LIIKLPKYSLFELENGRKRMLASAGELQKGNELALPSKYVNFLYLASHYE KLKGSPEDNEQKQLFVEQHKHYLDEIIEQISEFSKRVILADANLDKVLSA YNKHRDKPIREQAENIIHLFTLTNLGAPAAFKYFDTTIDRKRYTSTKEVL DATLIHQSITGLYETRIDLSQLGGD (서열번호: 5754)
Cas9 닉카제와 NLS 사이의 링커	mRNA	GAGGGCGCCGAC (서열번호: 5755)
	단백질	EGAD (서열번호: 5756)
핵 국소화 서열 (NLS)	mRNA	AAGCGGACCGCCGACGGCAGCGAGu'u'CGAGAGCCCCAAGAAGAAG CGGAAGGu'Gu'GA (서열번호: 5757)
	단백질	KRTADGSEFESPKKKRKV (서열번호: 5758)
3'UTR	mRNA	GCGGCCGCu'u'AAu'u'AAGCu'GCCu'u'Cu'GCGGGGCu'u'GCCu'u'Cu'GG

[0371]

		CCAu'GCCCu'u'Cu'u'Cu'Cu'CCCu'u'GCACCu'Gu'ACCu'Cu'u'GGu'Cu'u'u 'GAAu'AAAGCCu'GAGu'AGGAAGu'Cu'AGA (서열번호: 5759)
NCas9 성분의 아미노산 위치 691 및 1135의 돌연변이와 그에 상응하는 뉴클레오타이드 서열은 굵은 활자체와 밑줄로 표시된다. u': N^1-메틸슈도우리딘 5' UTR에서 제1 뉴클레오타이드에는 2'-O-메틸 변형이 있다.		

[0372]

[0373] 인간 *TTR* 유전자의 편집에 영향을 미치도록 다른 ABE 변이체가 이용될 수 있다. 이러한 ABE 변이체의 예에는 2021년 4월 9일에 출원된 국제 특허 출원 PCT/US21/26729에 기재되어 있으며, 명칭은 BASE EDITING OF PCSK9 AND METHODS OF USING SAME FOR TREATMENT OF DISEASE이고 출원인은 Verve Therapeutics, Inc.이다.

[0374] 실시예 3

[0375] *TTR 유전자의 생체 내 비-인간 영장류(NHP) 염기 편집*

[0376] 이 실시예에서, 상기에 기재된 인간 GA457 및 GA460 sgRNA에 해당하는 NHP 대체 sgRNA(GA519 및 GA520)를 준비하고 이전에 기재된 ABE8.8 mRNA로 제형화하고 지질 나노입자(LNP)에 캡슐화하고 NHP에 정맥 내로 투여하였다.

연구는 두 가지 뚜렷한 양태를 수반하였다.

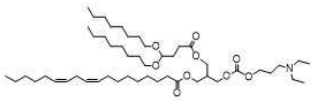
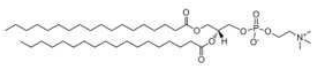
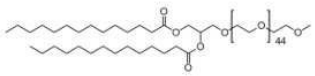
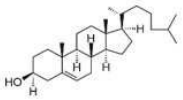
[0377] NHP 생체 내 연구의 제1 양태는 LNP1 및 LNP2를 평가하는 것과 관련이 있었는데, 이는 LNP1이 GA519 및 ABE8.8 mRNA를 캡슐화하도록 제형화된 반면 LNP2는 GA520 및 ABE8.8 mRNA를 캡슐화하도록 제형화되었다는 점에서만 상이하였다. 연구의 제2 양태는 제3 LNP(LNP3)를 제형화하고 평가하는 것을 수반하였다. LNP1과 마찬가지로 LNP3은 GA519 및 ABE8.8 mRNA를 캡슐화하도록 제형화되었다. 그러나 LNP 3은 GalNAc 모이어티 구성요소를 포함한다는 점에서 LNP1과 다르다. 연구의 각 양태에서, 염기 편집 효율, TTR 단백질 발현, 안전성 프로파일 및 약동학은 NHP 주입 후 여러 번 평가되었으며, 이는 아래에 자세히 기재되어 있고 첨부 도면에 예시되어 있다.

[0378] ***파트 A: 비-GalNAc LNP를 사용한 GA519 및 GA520의 생체 내 NHP 평가***

[0379] LNP 제조

[0380] NHP 연구의 제1 양태에서, LNP1이 GA519 및 ABE8.8 mRNA를 캡슐화하고 LNP2가 GA520 및 ABE8.8 mRNA를 캡슐화하는 2개의 LNP(LNP1 및 LNP2)가 제형화되었다. 각각의 LNP의 구성요소는 아래 **표 12**에 기재된 바와 같이 이온화 가능한 아미노 지질(iLipid), 중성 헬퍼 지질, PEG-지질 및 스테롤 지질로 구성되며 그 비율은 아래 **표 12**에 나타낸다.

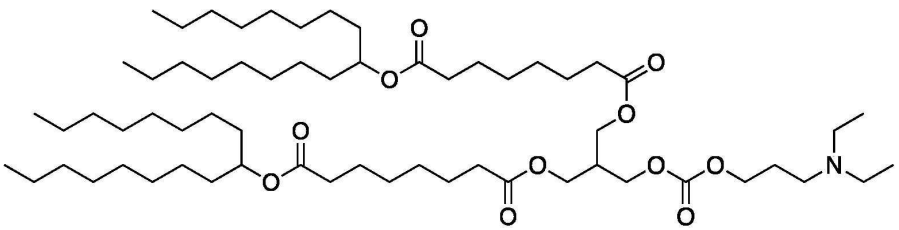
표 12. LNP1/LNP2 성분

LNP 성분	지질 명칭	지질 구조	몰%
아미노 지질 (iLipid)	3-((4,4-비스(옥틸옥시)부타노일)옥시)-2-((((3-(디에틸아미노)프로폭시)카보닐)옥시)메틸)프로필 (9Z,12Z)-옥타데카-9,12-디에노에이트*		50
중성 헬퍼 지질	1,2-디스테아로일-sn-글리세로-3-포스포콜린 (DSPC)		9
PEG-지질	1,2-디미리스토일-rac-글리세로-3-메톡시폴리에틸렌 글리콜-2000 (PEG_{2000}-DMG)		3
스테롤 지질	콜레스테롤		38

*국제 공개 특허 출원 WO 2021/178725 A1에 기재됨

[0381]

[0382] **표 12**의 지질은 열거된 부류의 다른 적합한 지질로 대체될 수 있음을 이해해야 한다. 일부 구현예에서, 예를 들어, LNP는 국제 공개 특허 출원 WO 2022/060871 A1에 기재된 아미노 지질 VL422를 포함한다. 예를 들어, 아미노 지질은 VL422, 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염 또는 용매화물일 수 있다:



VL422

[0383]

[0384] 표 12의 지질의 몰%는 조정될 수 있으며 표 12에 포함된 몰%는 LNP의 표적 부형제 백분율이며, 이는 주어진 배치에서 제형화된 모든 LNP의 총 몰%를 나타내기 위한 것이며 배치 내의 특정 LNP는 다양한 몰%를 가질 수 있는 것으로 추가로 이해되어야 한다. 따라서, 표 12에 제시된 LNP 성분 중 하나 이상 또는 전부의 몰%는 예를 들어

+/- 1-5%, +/- 5 내지 10%, 또는 +/- 10% 내지 20%까지 조정될 수 있는 것으로 본원에서 고려된다. 원하는 표적 부형제 백분율에 따라 제형화된 LNP의 주어진 배치에서 제형화된 특정 LNP와 관련하여 표 12에 제시된 LNP 성분 중 하나 이상 또는 모두의 몰%는 예를 들어 +/- 1 내지 5%, +/- 5 내지 10%, 또는 +/-10% 내지 20%, 또는 심지어 +/- 20% 초과까지 목표 몰%와 다를 수 있는 것으로 본원에서 추가로 고려된다. 또한, 비-지질 성분을 포함하는 추가 LNP 성분이 표 12에 제시된 LNP 성분에 첨가될 수 있는 것으로 이해되어야 한다. **표 13**에 제시된 바와 같이, LNP 1은 sgRNA GA519로 제형화되었고 LNP2는 GA520으로 제형화되었으며, 이는 각각 이전에 기재된 sgRNA GA457 및 GA460에 해당한다. GA519 및 GA520은 화학적으로 합성되었으며 GA519 및 GA520의 서열 및 화학적 변형은 **표 13**에 명시되어 있다.

표 13. GA519 및 GA520 TTR 유전자 표적화 가이드

LNP	gRNA ID	종	프로토스페이서 (5'-3')	동등 인간 gRNA	gRNA 서열 (5'-3')
1	GA519	사이노	GCCATCCTGCCAAGAACGAG (서열번호: 28)	GA457	gscscsAUCCUGCCAAGAACGAGgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaaaaagugGcaccgagucggugcuusususus (서열번호: 16)
2	GA520	사이노	TATAGGAAAACCAGTGAGTC (서열번호: 26)	GA460	usasusAGGAAAACCAGUGAGUCgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaaaaagugGcaccgagucggugcuusususus (서열번호: 17)

서열에서의 문자: A = 아데노신; C = 시티딘; G = 구아노신; U = 우리딘; a = 2'-O-메틸아데노신; c = 2'-O-메틸시티딘; g = 2'-O-메틸구아노신; u = 2'-O-메틸우리딘; s = 포스포로티오에이트 (PS) 백본 연결. C = 인간 TTR 서열과 NHP 가 상이한 뉴클레오타이드. gRNA 서열에서 굵은 활자체는 프로토스페이서에 상응하는 스페이서 서열을 나타낸다.

[0385]

[0386] 특히 GA457과 비교하여, GA519는 참조 시노몰구스 원숭이 게놈(macFas5)의 엑손 1의 위치 50,681,581 내지 50,681,603에 혼성화하고, 위치 50,681,584의 아데노신을 편집하여 메티오닌을 트레오닌 아미노산으로 전환하고 단백질 번역을 금지함으로써 전장 TTR 단백질 서열을 파괴 (**도 8**). GA519는 인간 GA457 gRNA의 시노몰거스 대체물이며 앞서 기재된 바와 같이 **도 4**에서와 같이 인간 TTR 유전자좌의 유사한 영역에 맵핑된다. 사이노몰구스 GA519 gRNA는 프로토스페이서의 위치 17에서 단일 뉴클레오타이드에 의한 GA457과 다르며 **표 13**의 프로토스페이서 컬럼에 밑줄로 강조 표시되어 있다. 더욱이, GA519와 GA457은 GA519의 tracr 영역이 화학적 변형을 포함한다는 점에서 서로 다르다(**표 13**에 자세히 기재되어 있음). 화학적 변형은 생체내 안정성을 개선하도록 설계되거나 개선될 수 있다.

[0387] 유사하게, GA460과 비교하여, GA520은 참조 사이노몰구스 원숭이 게놈(macFas5)의 엑손 3의 위치 50,678,305 내지 50,678,327에서 혼성화하고 위치 50,678,324에서 아데노신을 편집하여 스플라이싱 수용체 파괴를 초래하여 말단절단된 비-기능성 TTR 단백질을 생성한다(**도 9**) . GA520에 대한 프로토스페이서 영역은 인간 GA460과 동일하며 앞서 기재된 바와 같이 **도 4**에서와 같이 인간 TTR 유전자좌의 유사한 영역에 맵핑된다. GA520과 GA460은 tracr 영역이 다르며 위 표에 자세히 기재된 대로 생체 내 안정성을 향상시키도록 설계되었거나 개선할 수 있는 화학적 변형을 포함한다.

[0388] 참고로, 염기 편집을 위한 표적화 뉴클레오타이드는 **도 8** 및 **9**에서 굵은 글씨로 강조 표시하였다. **도 8** 및 **9**는 또한 앞서 기재된 바와 같이 TTR 유전자에 대한 GA519 및 GA520의 스페이서 위치를 확인한다.

[0389] LNP 1 및 LNP2는 각각 ABE 8.8 mRNA와 GA519 및 GA520을 사용하여 sgRNA:mRNA 중량비 1:1로 제형화되었다. 다시 말해서, LNP는 mRNA와 동일한 중량의 가이드 RNA로 제형화되었다. sgRNA 및 ABE 8.8 mRNA를 캡슐화하는 생성된 LNP를 0.2 마이크론 필터를 사용하여 여과하고 -80℃에서 냉동하였다. 제형화된 LNP의 물리적 특성은 **표 14**에 요약되어 있다.

표 14. LNP1/LNP2 특성화

LNP	평균 LNP 크기 (nm)	PDI	RNA 포착 (%)
1	68.6	0.022	95.7
2	68.6	0.029	96.2

PDI는 다분산도 지수이다

[0390]

[0391] 당업자는 표 14에 제시된 평균 LNP 크기, PDI 및 RNA 포착 값이 측정 오차 또는 정확도에 영향을 받는다는 것을 이해할 것이다. 표 14에 제시된 LNP 크기, PDI 및 RNA 포착 값은 +/- 1 내지 5%, +/- 5 내지 10%, 또는 +/- 10% 내지 20%까지 다양할 수 있다는 것도 본원에서 고려된다.

[0392] NHP 연구 설계

[0393] 연구의 이러한 양태에서, 캄보디아 기원의 암컷 사이노몰구스 원숭이를 연구 동물로 사용하였다. 덱사메타손과 H1 및 H2 항히스타민제를 포함하는 예비약물 레지멘을 모든 동물에게 -1일차(투약 전 대략 24시간) 및 1일차(투약 전)에 시험 물품 용량 투여 전 30 내지 60분에 투여하였다. 3마리의 원숭이에게 LNP1을 투여하고 3마리의 원숭이에게 연구 1일차에 LNP 2를 단일 IV 주입을 통해 동물 체중 kg당 3 mg의 조합된 sgRNA 및 mRNA의 용량 수준 및 6 mL/kg의 용량 부피 (n=3/그룹)에서 투약하였다.

[0394] 바이오마커, 사이토카인, 혈장 iLipid 및 PEG-지질 약동학 및 혈청 안전성 파라미터를 평가하기 위해 1일차 내지 15일차에 다양한 시점에서 기준선 측정을 위해 투약 전 및 투약 후 모든 동물로부터 혈액 샘플을 수집하였다.

[0395] 16일차에 모든 동물에 대해 부검을 수행하였다. TTR 유전자 편집을 평가하기 위해 간 생검 샘플을 수집하였다.

[0396] 편집 효율의 분석

[0397] 간에서 유전자 편집의 양은 이전에 기재한 방법을 사용하여 동물의 간으로부터 추출한 게놈 DNA에서 유래된 TTR 표적 부위의 표적화 중합효소 연쇄 반응 (PCR) 앰플리콘의 차세대 서열분석(NGS)을 통해 평가하였다(Musunuru 등, Nature 593, no. 7859(2021년 5월): 429-34. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03534-y). 편집 퍼센트는 표적 아데닌에서 비-참조 대립유전자를 함유하는 모든 판독의 퍼센트로 보고되었다.

[0398] **도 10**은 LNP2와 비교하여 LNP1의 TTR 편집 효율을 예시한다. 특히, **도 10**에 도시된 바와 같이, 평균 간 TTR 편집 효율은 LNP2(29%)와 비교하여 LNP1(52%)로 처리된 NHP에서 더 높다.

[0399] 혈청 내 TTR 단백질 발현의 정량화

[0400] TTR 단백질 분석을 위해 주입 전 -10일차, -7일차, -5일차 및 LNP 주입 후 7일차 및 14일차에 모든 동물로부터 혈청을 수집하였다. 혈청 TTR은 두 가지 방법을 사용하여 정량화되었다. TTR 단백질 수준은 도 11에 제시된 분석으로부터 얻은 데이터와 함께 맞춤형 TTR 샌드위치 ELISA를 사용하여 초기에 정량화되었다. -10일차, -7일차 및 -5일차의 값을 평균하여 기준값을 얻었다. 특히, LNP1 처리된 동물은 LNP2 처리된 동물(14일차 기준선에서 3% 변화)과 비교할 때 더 큰 간 TTR 편집을 나타냈고, 또한 더 큰 혈장 TTR 감소(14일차 기준선에서 약 -63% 변화)를 보여주었다. 혈청으로부터 수집된 TTR 단백질은 또한 액체 크로마토그래피 질량 분석법(LC-MS)을 사용하여 정량되었으며, 여기서 4개의 고유한 혈청 TTR 펩타이드 단편이 각 샘플 시점에서 정량되었으며 결과의 평균이 보고되었다. LC-MS를 사용한 LC-MS 혈청 TTR 정량화 분석은 도 12에 제시되어 있으며 이는 LNP2(14일차 기준선으로부터 -21% 변화)와 비교할 때 LNP1이 더 큰 혈장 TTR 감소(14일차 기준선으로부터 -73% 변화)를 나타냈다는 점에서 ELISA 정량화에서 얻은 데이터와 특히 일치하였다.

[0401] 따라서, 도 10, 11 및 12에 예시된 바와 같이, NHP에 LNP1 및 LNP2를 주입하면, 간에서 TTR 유전자의 편집이 이루어졌으며, LNP1은 LNP2보다 더 큰 편집을 나타내었다. LNP1 NHP의 더 큰 편집은 혈청 내 혈청 TTR 농도 감소의 상응하는 증가에 해당한다.

[0402] 안전성 분석

[0403] 안전성 분석을 위해 주입 전 -10일차, -7일차, -5일차 및 LNP 주입 후 6, 24, 48, 96, 168, 240 및 336시간에 모든 동물로부터 혈청을 수집했으며 특히 간 효소와 사이토카인 수준의 변화를 관찰하는 데 중점을 둔다. 혈청 화학 파라미터는 Beckman Coulter AU680 분석기에서 혈청 샘플로부터 직접 측정되었다. -10일차, -7일차 및 -5일차의 값을 평균하여 기준값을 얻었다. LNP1 및 LNP2 투여 동물 둘 다는 주입 종료 후 48시간에 최고조에 달하

고 주입 종료 후 168시간에 기준선 수준으로 복귀되는 일시적인 알라닌 아미노트랜스퍼라제(**도 13a**) 상승을 보여주었다. **도 13b**에 예시된 아스파르테이트 아미노트랜스퍼라제 수준은 또한 LNP1 및 LNP2 처리 둘 다에 의해 상승하여 주입 종료 후 6시간에 최고조에 달했고 주입 종료 후 96시간에 기준선 수준으로 복귀되었다. **도 14a**에 예시된 바와 같은 혈청 락테이트 탈수소효소 농도 및 **도 14b**에 예시된 바와 같은 글루타메이트 탈수소효소 농도는 또한 주입 종료 후 96-168시간에 기준선 수준으로 복귀된 LNP1 또는 LNP2 투여 직후 상승한 것으로 밝혀졌다. **도 15a**에 예시된 감마-글루타밀 트랜스퍼라제 및 **도 15b**에 예시된 알칼리성 포스파타제의 혈청 농도는 LNP1 또는 LNP2 주입에 의해 변화되지 않았다. 또한, LNP1 및 LNP2 처리는 **도 16**에 예시된 바와 같이 혈청 총 빌리루빈 농도에 영향을 미치지 않았다. LNP1 및 LNP2 투여 동물 각각은 또한 **도 17**에 예된 바와 같이 상승된 혈청 크레아틴 키나제 농도를 나타냈는데, 이는 각 경우에 6시간에 최고조에 달했고 주입 종료 후 168시간까지 기준선 수준으로 완전히 복귀되었다.

[0404] 혈청 사이토카인 분석을 위해 처리 전 -10, -7, -5일차 및 LNP 주입 후 24, 168 및 336시간에 모든 동물로부터 혈청을 수집하였다. 사이토카인은 다중 샌드위치 면역검정을 사용하여 측정되었으며, 여기서 4개(MCP-1, IL-6, IP-10, IL-1RA) 사이토카인은 Meso Scale Diagnostics(Rockville, MD)의 U-PLEX Biomarker Group 1(원숭이) 검정을 사용하여 혈청 샘플에서 동시에 정량화된다. -10일차, -7일차 및 -5일차의 값을 평균하여 기준값을 얻었다. LNP1 및 LNP2 투여 동물 둘 다는 **도 18**에 예시된 바와 같이 유사한 정도로 상승된 혈청 IL-6 농도를 나타내었고, 주입 종료 후 24시간에 기준선으로 복귀되는 6시간에 최고조에 이르렀다. 도 18에 추가로 예시된 바와 같이, LNP1 및 LNP2 투여 동물 둘 다는 6시간에 최고조에 달하고 336시간에 기준선으로 완전히 복귀하는 증가된 혈청 IL-1RA를 나타내었다. 또한, **도 18**에 예시된 바와 같이, LNP1이나 LNP2 모두 혈청 MCP-1 또는 IP-10 농도에 대해 임의의 측정 가능한 상당한 효과를 나타내지 않았다.

[0405] 전반적으로, 전술한 파라미터의 분석은 원숭이에 LNP1 및 LNP2를 주입하면 빠르게 해소되는 간 효소 및 사이토카인의 일시적인 증가를 나타냄을 보여주었다.

[0406] 약동학(PK) 평가

[0407] 혈장 PK 분석 및 LNP1 및 LNP2를 포함하는 iLipid 및 PEGLipid 부형제의 농도 결정을 위해 혈액 샘플을 얻었다(K_2EDTA). 주입 종료 후, LNP 주입 후 0.25, 2, 6, 24, 48, 96, 168, 240, 및 336 시간에 혈장 샘플을 수집하였다. iLipid 및 PEG 지질의 농도는 적격 LC-MS 검정을 사용하여 측정되었으며 **도 19a**에 표시되어 있다. 지질이 정량화 한계 미만이었던 시점은 도에 포함되지 않았다. **도 19a**에 예시된 바와 같이, LNP1 및 LNP2 투여 동물에 대한 혈청 iLipid 농도는 LNP 주입 후 96시간에 정량 하한(LLOQ)에 접근할 때까지 지속적으로 감소하였다. 유사하게, **도 19b**에 예시된 바와 같이, LNP1 및 LNP2 투여 동물에 대한 혈청 PEG-지질 농도도 주입 종료 후 24시간에 LLOQ에 도달하면서 급속히 감소하였다.

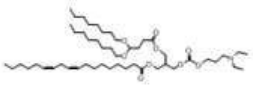
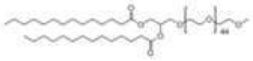
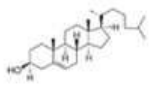
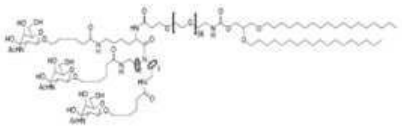
[0408] ***파트 B: GalNAc LNP를 사용한 GA519의 생체 내 NHP 평가***

[0409] GA519에 대한 추가 평가에서, 동일한 GA519 및 ABE8.8 mRNA를 1:1 중량비로 캡슐화하기 위해 추가 LNP(LNP3)를 제형화하고 앞서 기재된 바와 같이 NHP에 정맥 내로 투약하였다. LNP3은 아래에 더 자세히 기재된 바와 같이 LNP3이 추가 GalNAc 리간드 부형제와 함께 제형화되었다는 점에서 LNP1과 다르다.

[0410] LNP 제조

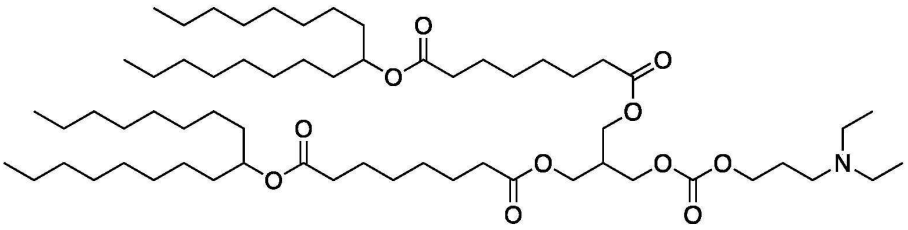
[0411] 연구의 이러한 양태를 위해 제형화된 GalNAc LNP(LNP3)는 LNP1/LNP2와 관련하여 기재된 것과 동일한 iLipid, 중성 헬퍼 지질, PEG-지질 및 스테롤 지질로 구성되었지만, LNP1/LNP2와 달리 LNP3도 GalNAc 접합 지질로 구성된다. LNP3의 각 구성 성분의 몰비는 **표 15**에 기재되어 있다.

표 15. LNP3 성분

LNP 성분	지질 명칭	지질 구조	몰%
아미노 지질 (iLipid)	3-((4,4-비스(옥틸옥시)부타노일)옥시)-2-((((3-(디에틸아미노)프로폭시)카보닐) 옥시)메틸)프로필 (9Z,12Z)-옥타데카-9,12-디에노에이트*		50
중성 헬퍼 지질	1,2-디스테아로일-sn-글리세로-3-포스포콜린 (DSPC)		9
PEG-지질	1,2-디미리스토일-rac-글리세로-3-메톡시폴리에틸렌 글리콜-2000 (PEG_{2000}-DMG)		3
스테롤 지질	콜레스테롤		37.95
GalNAc-지질	N^2-(PEG-DSG)-N^6-((C5-GalNAc)아미도)-Lys-[비스((C5-GalNAc)프로필아미도)]아미드 또는 DSG-PEG-Lys-트리스(GalNAc)*		0.05

[0412] * 국제 공개 특허 출원 WO 2021/178725 A1 에 기재됨

[0413] **표 15**의 지질은 열거된 부류의 다른 적합한 지질로 대체될 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 아미노 지질은 다음의 아미노 지질 또는 이의 염일 수 있다:



VL422

[0414]

[0415] 표 13의 지질의 몰%는 조정될 수 있으며 표 13에 포함된 몰%는 LNP의 표적 부형제 백분율이며, 이는 주어진 배치에서 제형화된 모든 LNP의 총 몰%를 나타내기 위한 것이며 배치 내의 특정 LNP는 다양한 몰%를 가질 수 있는 것으로 추가로 이해되어야 한다. 따라서, 표 13에 제시된 LNP 성분 중 하나 이상 또는 전부의 몰%는 예를 들어 +/- 1-5%, +/- 5 내지 10%, 또는 +/- 10% 내지 20%까지 조정될 수 있는 것으로 본원에서 고려된다. 원하는 표적 부형제 백분율에 따라 제형화된 LNP의 주어진 배치에서 제형화된 특정 LNP와 관련하여 표 13에 제시된 LNP 성분 중 하나 이상 또는 모두의 몰%는 예를 들어 +/- 1 내지 5%, +/- 5 내지 10%, 또는 +/-10% 내지 20%, 또는 심지어 +/- 20% 초과까지 목표 몰%와 다를 수 있는 것으로 본원에서 추가로 고려된다. 또한, 비-지질 성분을 포함하는 추가 LNP 성분이 표 13에 제시된 LNP 성분에 첨가될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

[0416] LNP3을 제형화할 때, GalNAc-지질은 GA519 sgRNA 및 ABE 8.8 mRNA(1:1 중량비)와 인라인 혼합하기 전에 **표 15**

에 언급된 다른 LNP 부형제와 미리 혼합되어 LNP3을 형성하였다. 문헌[Rajeev 등, WO2021178725]는 GalNAc 지질의 합성 및 특성화에 대한 설명을 포함한다. LNP1/LNP2에서와 같이, 생성된 GalNAc-LNP인 LNP3를 0.2 마이크론 필터를 사용하여 여과하고 -80℃에서 냉동하였다. 제형화된 LNP3의 물리적 특성은 **표 16**에 요약되어 있다.

표 16. LNP3 특성화

LNP	평균 LNP 크기 (nm)	PDI	RNA 포착
3	61.92	0.055	98.7

[0417]

[0418] 당업자는 표 16에 제시된 평균 LNP 크기, PDI 및 RNA 포착 값이 측정 오차 또는 정확도에 영향을 받는다는 것을 이해할 것이다. 표 16에 제시된 LNP 크기, PDI 및 RNA 포착 값은 +/- 1 내지 5%, +/- 5 내지 10%, 또는 +/- 10% 내지 20%까지 다양할 수 있다는 것도 본원에서 고려된다.

[0419] NHP 연구 설계

[0420] 연구의 이러한 양태에서는 캄보디아 기원의 수컷 사이노몰구스 원숭이를 사용하였다. 덱사메타손과 H1 및 H2 항히스타민제를 포함하는 예비약물 레지멘을 모든 동물에게 -1일차(투약 전 대략 24시간) 및 1일차(투약 전)에 시험 물품 용량 투여 전 30 내지 60분에 투여하였다. LNP3 투약 제형은 (i) 3마리의 원숭이의 제1 그룹에 대해 동물 체중 kg당 2 mg의 조합된 sgRNA 및 mRNA 및 6 mL/kg의 용량 부피(n=3/그룹) 및 (ii) 3마리의 원숭이의 제2 그룹에 대해 동물 체중 kg당 3 mg의 조합된 sgRNA 및 mRNA 및 6 mL/kg의 용량 부피(n=3/그룹)의 용량 수준에서 연구 1일차에 3마리의 원숭이의 두 그룹의 IV 주입에 의해 1회 투여되었다.

[0421] 바이오마커, 사이토카인, 혈장 iLipid 및 PEG 약동학 및 혈청 안전성 파라미터를 평가하기 위해 1일차 내지 35일차에 다양한 시점에서 기준선 측정을 위해 및 주입 후 투약 전에 모든 동물로부터 혈액 샘플을 수집하였다.

[0422] 부검은 36일차에 수행되었다. 간에서의 TTR 유전자 편집을 평가하기 위해 모든 동물로부터 간 조직 샘플을 수집하였다.

[0423] 편집 효율의 분석

[0424] 간에서 유전자 편집의 양은 이전에 기재된 바와 같이 간으로부터 추출한 게놈 DNA에서 유래된 TTR 표적 부위의 표적화 중합효소 연쇄 반응 (PCR) 앰플리콘의 차세대 서열분석(NGS)을 통해 평가하였다(Musunuru 등, Nature 593, no. 7859(2021년 5월): 429-34. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03534-y). 편집 퍼센트는 표적 아데닌에서 비-참조 대립유전자를 함유하는 모든 판독의 퍼센트로 보고되었다.

[0425] **도 20**에 제시된 바와 같이, LNP3은 3 mg/kg 투약 원숭이(63%)와 비교하여 2 mg/kg 투약 원숭이(60%)에서 유사한 수준의 간 TTR 편집 효율을 유도하였다.

[0426] 혈청 내 TTR 단백질 발현의 정량화

[0427] TTR 단백질 분석을 위해 주입 전 -10, -7, -5일차 및 주입 종료 후 7, 14, 21, 28 및 35일차에 혈청을 수집하였다. 혈청 TTR은 **도 21**에 제시된 분석으로부터 얻은 데이터와 함께 맞춤형 TTR 샌드위치 ELISA를 사용하여 초기에 정량화되었다. -10일차, -7일차 및 -5일차의 값을 평균하여 기준값을 얻었다. **도 21**에 예시된 바와 같이, LNP3을 투여 동물의 두 그룹 모두 투여 후 제1 시점(7일차)에 혈청 TTR 단백질의 현저한 감소를 보여주었다. 이러한 감소는 연구 기간 동안 유지되었으며, 28일차에 2 mg/kg 및 3 mg/kg 원숭이 그룹에 대해 각각 기준선 대비 -84% 및 -91% 변화의 최대 감소에 도달하였다. ELISA 결과를 확인하기 위해, TTR 단백질도 LC-MS로 정량했는데, 여기서 4개의 고유 TTR 펩타이드 단편이 각 시점의 혈청에서 정량되었으며 4개 결과의 평균이 보고되었다. 도 22에 도시된 바와 같이 LC-MS 혈청 TTR 정량은 TTR이 7일차에 동물 주입 후 첫 번째 시점에서 감소되었고 35일차 부검 때까지 유지되었음을 확인시켜 주었다. 2mg/kg LNP3 투여 동물의 경우, TTR 단백질의 최대 감소는 35일차에 도달하였고(기준선으로부터 -82% 변화), 반면 3 mg/kg 그룹의 경우, TTR 단백질의 최대는 28일에 도달했습니다(기준선으로부터 -87% 변화).

[0428] 따라서, 상기에 기재되고 앞서 참조된 도면에 기재된 바와 같이, 2 mg/kg 및 3 mg/kg LNP3 투여 NHP 둘 다는 현저하게 비교적 빠른 간 TTR 유전자 편집 및 그에 상응하는 단백질 내 혈청 TTR 농도의 감소를 초래하였다.

[0429] 안전성 분석

[0430] 혈청은 안전성 분석을 위해 주입 전 -10, -7, -5일차 및 주입 완료 후 6, 24, 48, 96, 168, 336시간, 21일차,

28일차 및 35일차에 연구에서 각 동물로부터 수집되었고, 특히 간 효소와 사이토카인 수준의 변화를 관찰하는 데 중점을 두었다. 혈청 화학 파라미터는 Beckman Coulter AU680 분석기에서 혈청 샘플로부터 직접 측정되었다. -10일차, -7일차 및 -5일차의 값을 평균하여 기준값을 얻었다. **도 23a**에 예시된 바와 같이, LNP3 투여 동물은 용량 의존적이고 일시적인 알라닌 아미노트랜스퍼라제 상승을 나타냈는데, 이는 주입 종료 후 24 내지 48시간에 최고조에 달했고 주입 종료 후 336시간에 기준선 수준으로 복귀되었다. **도 23b**에 예시된 바와 같이, 아스파르테이트 아미노트랜스퍼라제 수준은 2 mg/kg 및 3 mg/kg LNP3 용량 둘 다에 의해 유사한 정도로 상승되었으며, 주입 종료 후 6시간에 최고조에 달했고 주입 종료 후 168시간에 기준선 수준으로 복귀되었다. **도 24a**에 예시된 바와 같이, 2 mg/k 및 3 mg/kg LNP3 용량 모두 주입 종료 후 168시간까지 기준선 수준으로 복귀된 혈청 락테이트 탈수소효소 농도를 상승시켰다. **도 24b**에 예시된 바와 같이, LNP3은 또한 용량 의존적 방식으로 글루타메이트 탈수소효소 농도를 상승시켰고, 24시간에 최고조에 이르렀고, 주입 종료 후 336시간에 기준선 수준으로 복귀되었다. 각각 **도 258a** 및 **25b**에 예시된 바와 같이, 감마-글루타밀 트랜스퍼라제 및 알칼리성 포스파타제의 혈청 농도는 LNP 용량에 의해 크게 변화되지 않았다. 또한, LNP3 처리는 **도 26**에 예시된 바와 같이 혈청 총 빌리루빈 농도에 유의미한 영향을 미치지 않았다. **도 27**에 도시된 바와 같이, LNP3은 혈청 크레아틴 키나제 농도를 증가시켰고, 주입 종료 후 6시간에 최고조에 달한 후, 주입 종료 후 168시간까지 기준선 수준으로 복귀되었다.

[0431] 생체내 NHP 연구의 이러한 양태에서 전술한 안전성 파라미터의 분석은 LNP3의 두 용량 모두 대상체에게 투여 후 2주 이내에 신속하게 해결되는 간 효소의 일시적인 증가를 생성한다는 점에서 연구의 이전 양태와 일치하였다.

[0432] 약동학(PK) 평가

[0433] 혈장 PK 분석 및 LNP3를 포함하는 이온화 가능한 아미노 지질(iLipid) 및 PEGLipid의 농도 측정을 위해 모든 동물(K_2EDTA)로부터 혈액 샘플을 수득하였다. 주입 종료 후, LNP3 주입 후 0.25, 2, 6, 24, 48, 96, 168, 240, 및 336 시간에 혈장 샘플을 수집하였다. iLipid 및 PEG-지질의 농도는 적격 LC-MS 검정을 사용하여 측정되었다. **도 28a**에 예시된 바와 같이, 용량 의존적 iLipid 혈장 노출은 주입 종료 후 96시간까지 LLOQ 아래로 감소하는 것으로 관찰되었다. PEG 지질의 용량 의존적 혈장 노출도 관찰되었으며, 이는 **도 28b**에 예시된 바와 같이 주입 종료 후 24시간까지 LLOQ에 도달하였다.

[0434] 본원에 인용된 모든 특허, 특허 출원, 간행물 및 전자적으로 이용 가능한 자료(예를 들어 GenBank 및 RefSeq의 뉴클레오타이드 서열 제출, 예를 들어 SwissProt, PIR, PRF, PDB의 아미노산 서열 제출 및 예를 들어 GenBank 및 RefSeq의 주석이 달린 코딩 영역의 번역 포함)은 참조로 포함된다. 본 출원의 개시내용과 본원에 참조로 포함된 문서의 개시내용 사이에 불일치가 존재하는 경우, 본 출원의 개시내용이 우선한다. 전술한 상세한 설명 및 실시예는 이해의 명확성을 위해서만 제공되었다. 이로부터 불필요한 제한은 없다는 것을 이해해야 한다. 본 발명은 도시되고 기재된 정확한 세부사항으로 제한되지 않으며, 당업자에게 명백한 변형이 청구범위에 의해 정의된 발명 내에 포함될 것이기 때문이다.

[0435] **다른 구현예**

[0436] 전술한 설명으로부터, 본원에 기재된 개시내용을 다양한 용도 및 조건에 채택하기 위해 변형 및 수정이 이루어질 수 있다는 것이 명백해질 것이다. 이러한 구현예는 또한 다음 청구항의 범위 내에 있다.

[0437] 본원의 임의의 변수 정의에 포함된 요소 목록의 설명은 열거된 요소의 임의의 단일 요소 또는 조합(또는 하위조합)으로서의 변수 정의를 포함한다. 본원의 구현예에 대한 인용은 임의의 단일 구현예, 구현예의 임의의 부분, 또는 임의의 다른 구현예 또는 그 임의의 부분과의 조합으로서의 해당 구현예를 포함한다.

[0438] 본원에 제시된 바와 같이, 본 개시내용이 유전자에서 핵염기 변경에 영향을 미치는 염기 편집 시스템의 특정 구현예 및 실시예, 및 이러한 염기 편집 시스템, 디자인 및 이에 대한 변형을 포함하는 조성물을 포함하는 질환의 치료를 위해 이를 사용하는 방법; 및 기재된 조건 하에서 질환을 치료하고 생체내 및 생체외에서 활성제를 포유류 세포에 전달하기 위한 약제학적 조성물을 포함하여 전술한 것의 합성, 제조, 용도 및 효능을 개별적으로 및 조합하여 기재하는 구체적인 예 및 구현예를 포함하는 것으로 인정될 것이다.

[0439] 전술한 것의 양태 및 양태의 조합을 예시하기 위해 특정 예 및 다수의 구현예가 제공되었지만, 예시적이거나 개시된 구현예의 임의의 양태 또는 이들의 조합은 제한 없이 다른 구현예를 구성하기 위해 그로부터 제외될 수 있으며 이러한 임의의 구현예가 별도의 독립 청구항을 구성할 수 있다는 것이 고려되는 것으로 인식되고 이해되어야 한다. 유사하게, 하나 이상의 구현예의 임의의 양태 또는 양태의 조합은 또한 하나 이상의 구현예의 임의의 양태 또는 양태의 조합에 포함되거나 조합될 수 있으며 이러한 모든 조합은 본 개시내용의 범위 내에 속하며 제한 없이 별도의 독립 청구항으로 제시될 수 있다는 것이 본원에서 고려되는 것으로 인식되고 이해되어야 한다.

따라서, 하나의 청구항에 제시된 모든 특징은 다른 청구항에 포함될 수 있고; 하나의 청구항에 제시된 임의의 특징은 청구항에서 제거되어 해당 특징이 없는 청구항을 구성할 수 있고; 그리고 하나의 청구항에 제시된 임의의 특징은 다른 청구항의 임의의 특징과 조합될 수 있으며, 그 각각은 본원에서 고려되는 것으로 인식되어야 한다. 다음의 열거된 조항은 전술한 구현예 및 실시예의 양태 및 양태의 조합의 추가 예시적인 예이다:

[0440] 다음은 열거된 조항(clause)의 예이다:

[0441] 1. 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산으로서, 폴리뉴클레오타이드는 게놈 내의 NGG 프로토스페이서 인접 모티프(PAM) 서열에 인접한 트랜스티레틴(*TTR*)을 인코딩하는 유전자 내의 표적화된 프로토스페이서 서열과 상동성인 약 17 내지 약 23개의 뉴클레오타이드를 포함하는 5'-스페이서 서열을 포함하고; 단리된 폴리뉴클레오타이드는 TTR 유전자에서 핵염기 변경에 영향을 미치도록 염기 편집기 시스템을 지시하는 가이드 폴리뉴클레오타이드로서 역할을 하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

[0442] 2. 조항 1에 있어서, 5' 스페이서의 3'에 tracrRNA 도메인을 추가로 포함하고, tracrRNA는 염기 편집 단백질에 결합하도록 구성되는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

[0443] 3. 조항 1 또는 2에 있어서, 프로토스페이서 서열은 *TTR* 유전자의 시작 코돈 또는 스플라이스 부위를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

[0444] 4. 전술한 조항 중 어느 하나에 있어서, *TTR* 유전자에서 수행된 핵염기 변경은 시작 코돈의 파괴 또는 인트론 엑손 스플라이스 부위의 파괴를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

[0445] 5. 전술한 조항 중 어느 하나에 있어서, *TTR* 유전자에서 수행된 핵염기 변경은 인트론 엑손 스플라이스 부위의 파괴를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

[0446] 6. 전술한 조항 중 어느 하나에 있어서, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 하기와 적어도 약 75%, 적어도 약 80%, 적어도 약 85%, 적어도 약 90%, 또는 적어도 약 95% 동일한 스페이서 서열을 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산:

[0447] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG-3' (서열번호: 1) (GA457);

[0448] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA519);

[0449] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA458);

[0450] 5'-GCAACUUACCCAGAGGCAAA-3' (서열번호: 3) (GA459);

[0451] 5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC-3' (서열번호: 4) (GA460/GA520); 또는

[0452] 5'-UACUCACCUCUGCAUGCUCA-3' (서열번호: 5) (GA461).

[0453] 7. 조항 6에 있어서, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 하기 서열 중 하나를 갖는 스페이서 서열을 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산:

[0454] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG-3' (서열번호: 1) (GA457);

[0455] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA519);

[0456] 5'-GCCAUCCUGCCAAGAACGAG-3' (서열번호: 2) (GA458);

[0457] 5'-GCAACUUACCCAGAGGCAAA-3' (서열번호: 3) (GA459);

[0458] 5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC-3' (서열번호: 4) (GA460/GA520); 또는

[0459] 5'-UACUCACCUCUGCAUGCUCA-3' (서열번호: 5) (GA461).

[0460] 8. 전술한 조항 중 어느 하나에 있어서, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산에 의해 인코딩된 폴리뉴클레오타이드는 가이드 RNA를 포함하는, 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산.

[0461] 9. 전술한 조항 중 어느 하나의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산을 포함하는, 조성물.

[0462] 10. 전술한 조항 중 어느 하나의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산과 염기 편집기 융합 단백질을 인코딩하는 핵산을 포함하는, 조성물.

[0463] 11. 조항 10에 있어서, 염기 편집기 융합 단백질은 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인 및 탈아미노효소를 포함

하는, 조성물.

[0464] 12. 조항 11에 있어서, 탈아미노효소는 시토신 탈아미노효소 또는 아데닌 탈아미노효소를 포함하는, 조성물.

[0465] 13. 조항 10 내지 12 중 어느 하나에 있어서, 프로그래밍 가능한 DNA 결합 도메인은 촉매적으로 손상된 Cas9 단백질을 포함하는, 조성물.

[0466] 14. 조항 13에 있어서, 촉매적으로 손상된 Cas9 단백질은 촉매적으로 손상된 스트렙토코쿠스 파이오제네스(*Streptococcus pyogenes*) Cas9 단백질을 포함하는, 조성물.

[0467] 15. 조항 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 탈아미노효소는 ABE8.8을 포함하는, 조성물.

[0468] 16. 조항 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 탈아미노효소는 **표 11**의 MA004 mRNA 서열을 포함하는 mRNA에 의해 인코딩되는, 조성물.

[0469] 17. 조항 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 탈아미노효소는 **표 11**에 제시된 바와 같이 MA004 mRNA에 대해 95% 이상의 서열 동일성을 갖는 서열을 포함하는 mRNA에 의해 코딩되는, 조성물.

[0470] 18. 조항 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 탈아미노효소는 **표 11**에 제시된 바와 같이 MA004 mRNA에 대해 96% 이상의 서열 동일성을 갖는 서열을 포함하는 mRNA에 의해 코딩되는, 조성물.

[0471] 19. 조항 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 탈아미노효소는 **표 11**에 제시된 바와 같이 MA004 mRNA에 대해 97% 이상의 서열 동일성을 갖는 서열을 포함하는 mRNA에 의해 코딩되는, 조성물.

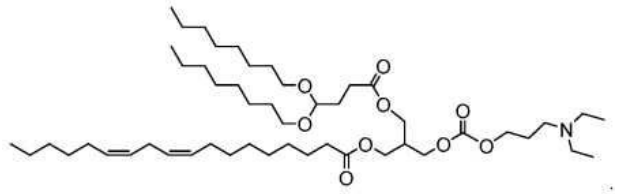
[0472] 20. 조항 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 탈아미노효소는 **표 11**에 제시된 바와 같이 MA004 mRNA에 대해 98% 이상의 서열 동일성을 갖는 서열을 포함하는 mRNA에 의해 코딩되는, 조성물.

[0473] 21. 조항 11 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 탈아미노효소는 **표 11**에 제시된 바와 같이 MA004 mRNA에 대해 99% 이상의 서열 동일성을 갖는 서열을 포함하는 mRNA에 의해 코딩되는, 조성물.

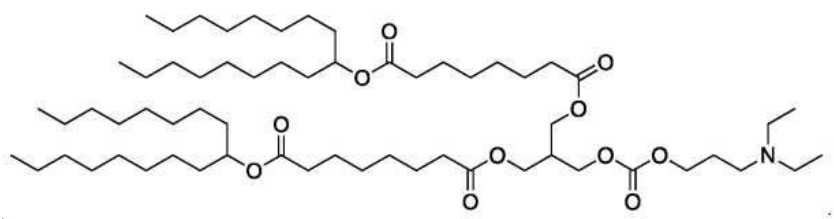
[0474] 22. 조항 1 내지 8 중 어느 하나의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산, 또는 조항 9 내지 21 중 어느 하나의 조성물을 포함하는 약제학적 조성물.

[0475] 23. 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 단리된 폴리뉴클레오타이드 또는 이의 인코딩 핵산, 조항 9 내지 조항 21 중 어느 하나의의 조성물, 또는 조항 22의 약제학적 조성물을 포함하는 지질 나노입자(LNP).

[0476] 24. 조항 23에 있어서, 하기 구조를 갖는 아미노 지질, 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염 또는 용매화물을 포함하는, LNP:

[0477] 

[0478] 25. 조항 23에 있어서, 하기 구조를 갖는 아미노 지질, 또는 이의 약제학적으로 허용되는 염 또는 약제학적으로 허용되는 용매화물을 포함하는, LNP:

[0479] 

[0480] 26. 조항 24 또는 25에 있어서, 중성 헬퍼 지질, PEG-지질, 및 스테롤 지질을 추가로 포함하는, LNP.

[0481] 27. 조항 24 또는 25에 있어서, **표 12**에 열거된 성분을 포함하는, LNP.

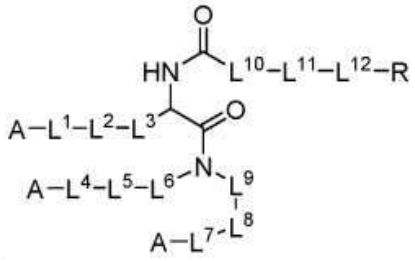
[0482] 28. 조항 27에 있어서, 표 12에 열거된 성분은 **표 12**에 열거된 몰%의 10% 내지 20% 이내의 몰 백분율(몰%)로 LNP에 존재하는, LNP.

[0483] 29. 조항 27에 있어서, 표 12에 열거된 성분은 **표 12**에 열거된 몰%의 5% 내지 10% 이내의 몰 백분율(몰%)로 LNP에 존재하는, LNP.

[0484] 30. 조항 27에 있어서, 표 12에 열거된 성분은 **표 12**에 열거된 몰%의 1% 내지 5% 이내의 몰 백분율(몰%)로 LNP에 존재하는, LNP.

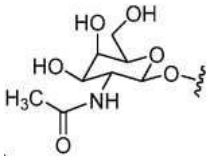
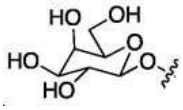
[0485] 31. 조항 27에 있어서, 표 12에 열거된 성분은 **표 12**에 열거된 몰 백분율(몰%)로 LNP에 존재하는, LNP.

[0486] 32. 조항 27 내지 31 중 어느 하나에 있어서, LNP는 화학식 (V)의 화합물을 포함하는 수용체 표적화 접합체를 포함하는, LNP:

[0487] 

[0488] 화학식 (V)

[0489] 상기 식에서,

[0490] 복수의 A는 *N*-아세틸갈락토사민(GalNAc) 또는  또는  또는 이의 유도체이고;

[0491] L^1, L^2, L^3, L^4, L^5, L^6, L^7, L^8, L^9, L^{10} 및 L^{12}는 각각 독립적으로 치환되거나 비치환된 C_1-C_{12} 알킬렌, 치환되거나 비치환된 C_1-C_{12} 헤테로알킬렌, 치환되거나 비치환된 C_2-C_{12} 알케닐렌, 치환되거나 비치환된 C_2-C_{12} 알키닐렌, $-(CH_2CH_2O)_m-$, $-(OCH_2CH_2)_m-$, -O-, -S-, -S(=O)-, $-S(=O)_2-$, $-S(=O)(=NR^1)-$, -C(=O)-, $-C(=N-OR^1)-$, -C(=O)O-, -OC(=O)-, -C(=O)C(=O)-, $-C(=O)NR^1-$, $-NR^1C(=O)-$, $-OC(=O)NR^1-$, $-NR^1C(=O)O-$, $-NR^1C(=O)NR^1-$, $-C(=O)NR^1C(=O)-$, $-S(=O)_2NR^1-$, $-NR_1S(=O)_2-$, $-NR^1-$, 또는 $-N(OR^1)-$이고;

[0492] L^{11}은 치환되거나 비치환된 $-(CH_2CH_2O)_n-$, 치환되거나 비치환된 $-(OCH_2CH_2)_n-$ 또는 치환되거나 비치환된 $--(CH_2)_n-$이고;

[0493] R^1은 각각 독립적으로 H 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_6 알킬이고;

[0494] R은 지질이고;

[0495] m은 1 내지 10으로부터 선택된 정수이고; 그리고

[0496] n은 1 내지 200으로부터 선택된 정수이다.

[0497] 33. 조항 23 내지 32 중 어느 하나의 LNP를 포함하는 약제학적 조성물.

[0498] 34. 세포 내 *TTR* 유전자에서 하나 이상의 핵염기 변경을 수행하는 방법으로서, 세포를 조항 1 내지 8 중 어느 하나의 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조항 9 내지 21 중 어느 하나의 조성물, 조항 22 또는 33의 약제학적 조성물, 또는 조항 23 내지 32 중 어느 하나의 LNP과 접촉시키는 것을 포함하는, 방법.

[0499] 35. 조항 34에 있어서, *TTR* 유전자의 하나 이상의 대립유전자는 침묵되는, 방법.

[0500] 36. 대상체에서 트랜스티레틴(*TTR*) 유전자에서 하나 이상의 핵염기 변경을 수행하는 방법으로서, 조항 1 내지 8 중 어느 하나의 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조항 9 내지 21 중 어느 하나의 조성물, 조항 22 또는 33의 약

제학적 조성물, 또는 조항 23 내지 32 중 어느 하나의 지질 나노입자를 대상체에게 투여하는 단계를 포함하는, 방법.

[0501] 37. 조항 36에 있어서, 염기 변경은 차세대 서열분석에 의해 측정될 때 대상체의 전체 간 세포의 25% 이상에서 일어나는, 방법.

[0502] 38. 조항 36에 있어서, 염기 변경은 차세대 서열분석에 의해 측정될 때 대상체의 전체 간 세포의 40% 이상에서 일어나는, 방법.

[0503] 39. 조항 36에 있어서, 염기 변경은 차세대 서열분석에 의해 측정될 때 대상체의 전체 간 세포의 50% 이상에서 일어나는, 방법.

[0504] 40. 조항 36 내지 39 중 어느 하나에 있어서, 염기 변경은 감소된 혈청 TTR 수준을 초래하는, 방법.

[0505] 41. 조항 36 내지 40 중 어느 하나에 있어서, *TTR* 유전자의 하나 이상의 대립유전자는 침묵되는, 방법.

[0506] 42. 조항 36 내지 41 중 어느 하나에 있어서, 대상체는 비-인간 영장류인, 방법.

[0507] 43. 조항 36 내지 41 중 어느 하나에 있어서, 대상체는 인간인, 방법.

[0508] 44. 조항 43에 있어서, 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조성물, 약제학적 조성물 또는 LNP가 투여되는 대상체는 이를 필요로 하는 대상체인, 방법.

[0509] 45. 조항 44에 있어서, 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조성물, 약제학적 조성물 또는 LNP를 투여하는 것은 치료 유효량의 폴리뉴클레오타이드, 조성물, 약제학적 조성물 또는 LNP를 투여하는 것을 포함하는, 방법.

[0510] 46. 조항 45에 있어서, 대상체는 *TTR* 유전자에서 하나 이상의 돌연변이로 인해 유전성 트랜스티레틴 아밀로이드증(hATTR)으로 고통받고 있거나 그 위험이 있는, 방법.

[0511] 47. 조항 46에 있어서, 대상체는 심근병증(hATTR-CM) 및/또는 다발신경병증(hATTR-PN)으로 고통받고 있거나 그 위험이 있는, 방법.

[0512] 48. 조항 45에 있어서, 대상체는 *TTR* 유전자(ATTRwt)의 야생형 대립유전자를 특징으로 하는 노인성 심장 아밀로이드증으로 고통받고 있거나 그 위험이 있는, 방법.

[0513] 49. 조항 36 내지 48 중 어느 하나에 있어서, 폴리뉴클레오타이드 또는 핵산, 조성물, 약제학적 조성물, 또는 LNP는 정맥내로 투여되는, 방법.

[0514] 50. TTR 유전자를 편집하기 위한 조성물로서,

[0515] (a) 편집 윈도우를 갖는 염기 편집기 단백질을 인코딩하는 mRNA; 및

[0516] (b) 염기 편집기 단백질에 대한 결합 스캐폴드 역할을 하는 tracr 서열 및 염기 편집기 단백질을 TTR 유전자의 프로토스페이서 서열로 안내하는 역할을 하는 스페이서 서열을 포함하는 가이드 RNA을 포함하고;

[0517] 스페이서 서열은 TTR 유전자의 스플라이스 부위 또는 시작 코돈에 적어도 부분적으로 상보적인, 조성물.

[0518] 51. 조항 50에 있어서, 염기 편집기 단백질은 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하는, 조성물.

[0519] 52. 조항 50에 있어서, 염기 편집기 단백질은 닉카제 및 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하는 융합 단백질을 포함하는, 조성물.

[0520] 53. 조항 50에 있어서, 염기 편집기 단백질은 D10A 닉카제 Cas9 및 시티딘 탈아미노효소 또는 아데노신 탈아미노효소를 포함하는 융합 단백질을 포함하는, 조성물.

[0521] 54. 조항 51 내지 53 중 어느 하나에 있어서, 시티딘 탈아미노효소는 데옥시시티딘 탈아미노효소인, 조성물.

[0522] 55. 조항 51 내지 53 중 어느 하나에 있어서, 아데노신 탈아미노효소는 데옥시아데노신 탈아미노효소인, 조성물.

[0523] 56. 조항 50에 있어서, 염기 편집기 단백질은 아데닌 염기 편집기 ABE8.8을 포함하는 융합 단백질을 포함하는, 조성물.

[0524] 57. 조항 60 내지 56 중 어느 하나에 있어서, 스페이서 서열은 표 1로부터 선택된 프로토스페이서 서열과 상동

성인, 조성물.

[0525] 58. 조항 50 내지 56 중 어느 하나에 있어서, 스페이서 서열은 하기 표로부터 선택되는, 조성물:

gRNA 스페이서 서열 (5'-3')
gscscsAUCCUGCCAAGAAUGAG (서열번호: 6)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 7)
gscsasACUUACCCAGAGGCAAA (서열번호: 8)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUC (서열번호: 9)
usascsUCACCUCUGCAUGCUCA (서열번호: 10)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 7)

[0526]

[0527] 상기 식에서, A는 아데노신이고; C는 시티딘이고; G는 구아노신이고; U는 우리딘이고; a는 2'-O-메틸아데노신이고; c는 2'-O-메틸시티딘이고; g는 2'-O-메틸구아노신이고; u는 2'-O-메틸우리딘이고, 그리고 s는 포스포로티오에이트(PS) 백본 연결이다.

[0528] 59. 조항 50 내지 56 중 어느 하나에 있어서, 스페이서 서열은 하기 표에 제시된 스페이서 서열과 80% 초과의 서열 동일성을 갖는, 조성물:

gRNA 스페이서 서열 (5'-3')
GCCAUCCUGCCAAGAAUGAG (서열번호: 1)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 2)
GCAACUUACCCAGAGGCAAA (서열번호: 3)
UAUAGGAAAACCAGUGAGUC (서열번호: 4)
UACUCACCUCUGCAUGCUCA (서열번호: 5)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAG (서열번호: 2)

[0529]

[0530] A는 변형 또는 비변형 아데노신이고; C는 변형 또는 비변형 시티딘이고; G는 변형 또는 비변형 구아노신이고; 그리고 U는 변형 또는 비변형 우리딘이다.

[0531] 60. 조항 50 내지 56 중 어느 하나에 있어서, 가이드 RNA는 하기 표로부터 선택되는, 조성물:

가이드 RNA 서열 (5' -3')
gscscsAUCCUGCCAAGAAUGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 11)
AUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAAGUG GCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 12)
gscsasACUUACCCAGAGGCAAAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 13)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUCGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 14)
usascsUCACCUCUGCAUGCUCAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAA AAAGUGGCACCGAGUCGGUGCUsususu (서열번호: 15)
gscscsAUCCUGCCAAGAACGAGgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaa aaagugGcaccgagucggugcuususus (서열번호: 16)
usasusAGGAAAACCAGUGAGUCgUUUUAGagcuaGaaauagcaaGUUaAaAuAaggcuaGUccGUUAucAAcuuGaa aaagugGcaccgagucggugcuususus (서열번호: 17)

[0532]

[0533] A는 아데노신이고; C는 시티딘이고; G는 구아노신이고; U는 우리딘이고; a는 2'-O-메틸아데노신이고; c는 2'-O-메틸시티딘이고; g는 2'-O-메틸구아노신이고; u는 2'-O-메틸우리딘이고, s는 포스포로티오에이트(PS) 백본 연결이고, 굵은 활자체는 스페이서 서열을 나타낸다.

[0534] 61. 조항 50 내지 60 중 어느 하나에 있어서, 스페이서 서열은 하기 표로부터 선택된 RNA 서열을 안내하기 위해

80% 초과의 서열 동일성을 갖는, 조성물:

gRNA 서열 (5’ -3’)
GCCAUCCUGCCAAGAAUGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 18)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 19)
GCAACUUACCCAGAGGCAAAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 20)
UAUAGGAAAACCAGUGAGUCGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 21)
UACUCACCUCUGCAUGCUCAGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 22)
GCCAUCCUGCCAAGAACGAGGUUUUAGAGCUAGAAAUAGCAAGUUAAAAUAAGGCUAGUCCGUUAUCAACUUGAAAAA GUGGCACCGAGUCGGUGCUUUU (서열번호: 19)

[0535]

[0536] 62. 조항 50 내지 61 중 어느 하나에 있어서, 조성물은 GA459를 제외하고 표 2에 제시된 편집 활성의 50% 이내인 편집 활성을 생성할 수 있거나, 표 3에 제시된 편집 활성의 50% 이내에서 편집 활성을 생성할 수 있는, 조성물.

[0537] 63. 조항 50 내지 62 중 어느 하나에 있어서, 조성물은 총 표적외 편집 활성의 50% 이내에서 생산할 수 있거나 관찰된 표적외 편집 활성보다 작거나 같거나, 또는 표 4, 6, 7, 8, 9 또는 10에 제시된 하나 이상의 잠재적인 표적외 사이트에서 표적외 편집 활성이 없는, 조성물.

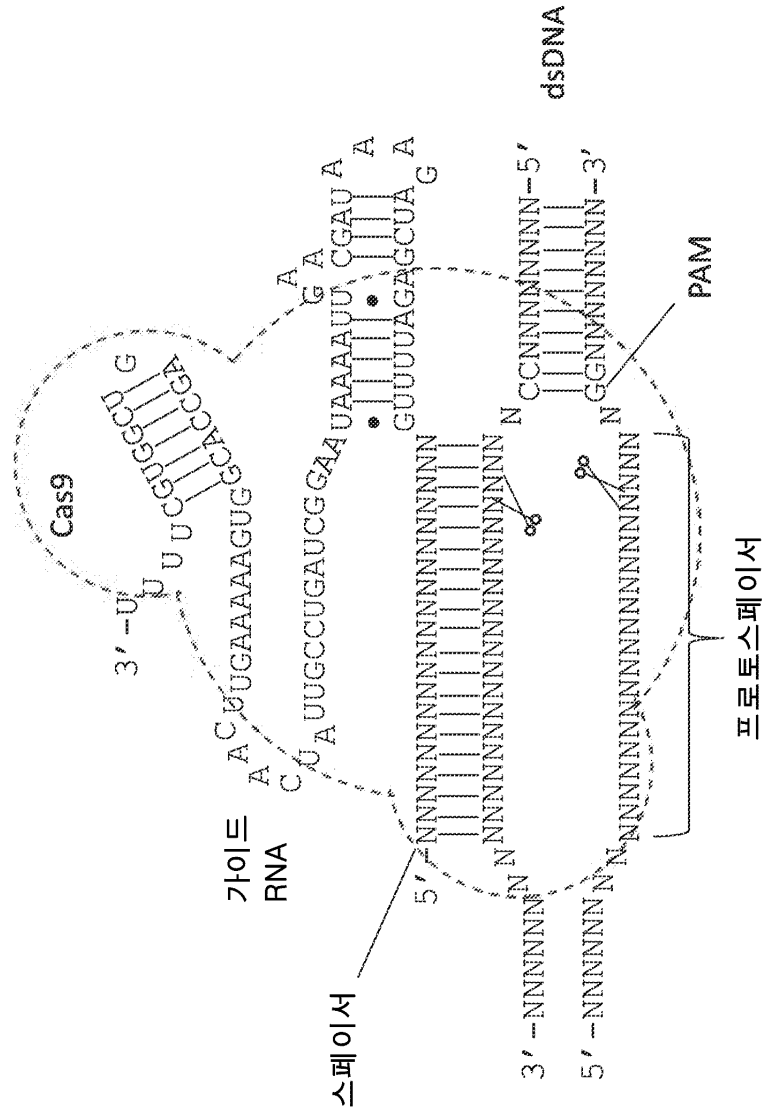
[0538] 64. 조항 50 내지 63 중 어느 하나에 있어서, 지질 나노입자 내에 캡슐화되어 있는, 조성물.

[0539] 65. 조항 50 내지 64 중 어느 하나에 있어서, 대상체에게 생체내 투여되는, 조성물.

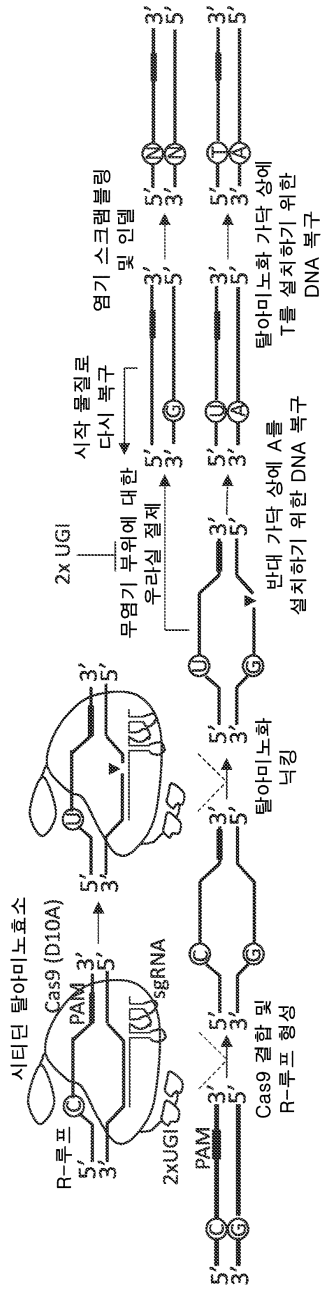
[0540] 또한, 본 개시내용을 검토함으로써, 관련 조항 중 하나 또는 그룹의 조항에 제시된 하나 이상의 양태 또는 특성이 다른 조항에 포함될 수도 있고, 다른 항목에서 하나 이상의 양태 또는 특성과 조합되어 포함될 수도 있다는 것이 고려된다는 것이 이해될 것이다.

도면

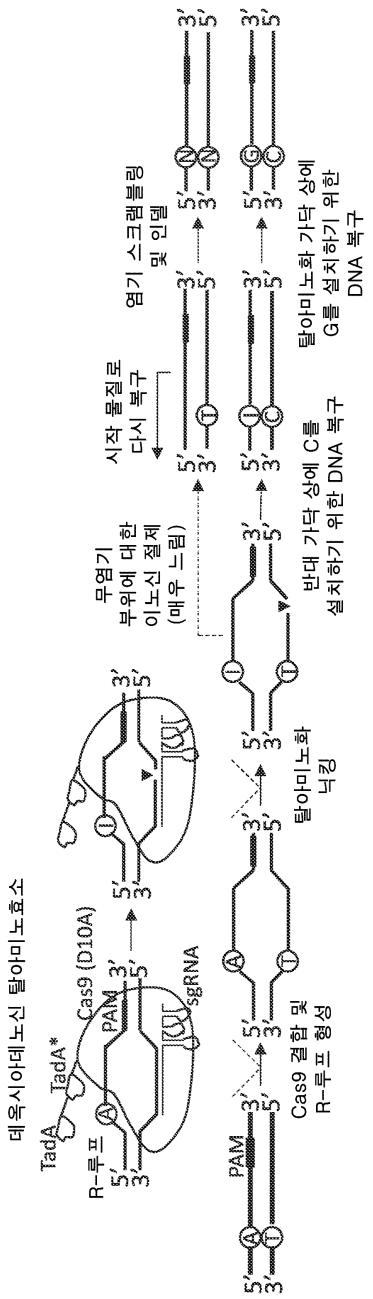
도면1a



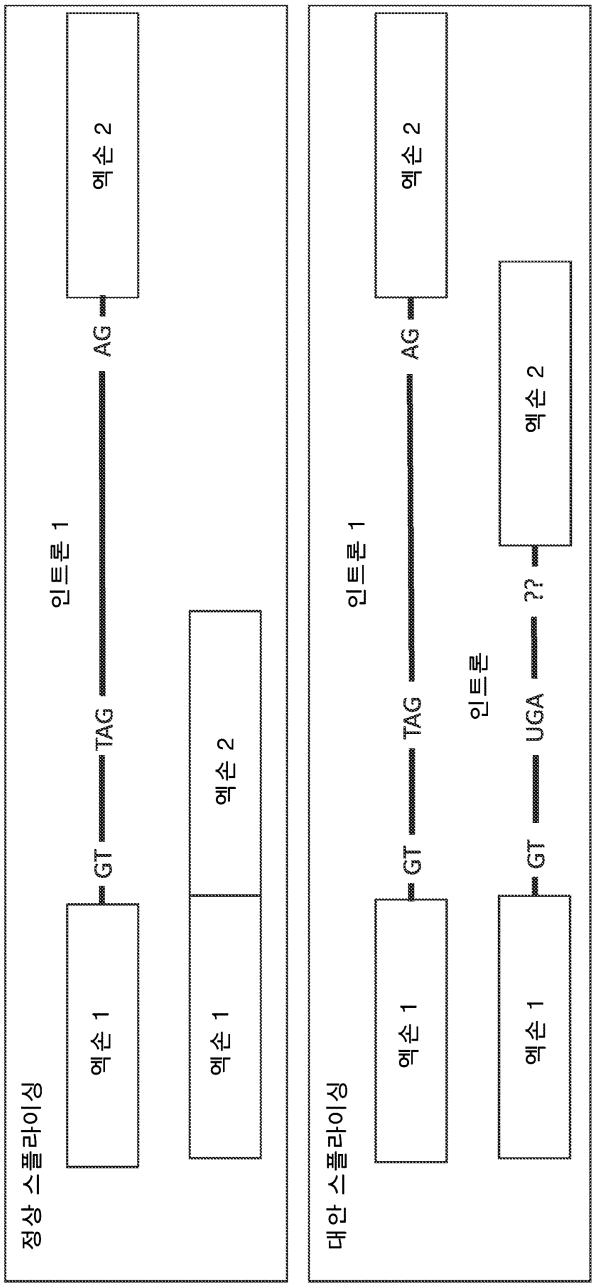
도면1b


시티딘 탈아미노효소
Cas9 (D10A)
PAM
sgRNA
R-루프
2xUGI
Cas9 결합 및
R-루프 형성
탈아미노화
닉킹
2x UGI
무염기 부위에 대한
우리실 절제
시작 물질로
다시 복구
염기 스크램블링
및 인델
반대 가닥 상에 A를
설치하기 위한 DNA 복구
탈아미노화 가닥 상에
T를 설치하기 위한
DNA 복구

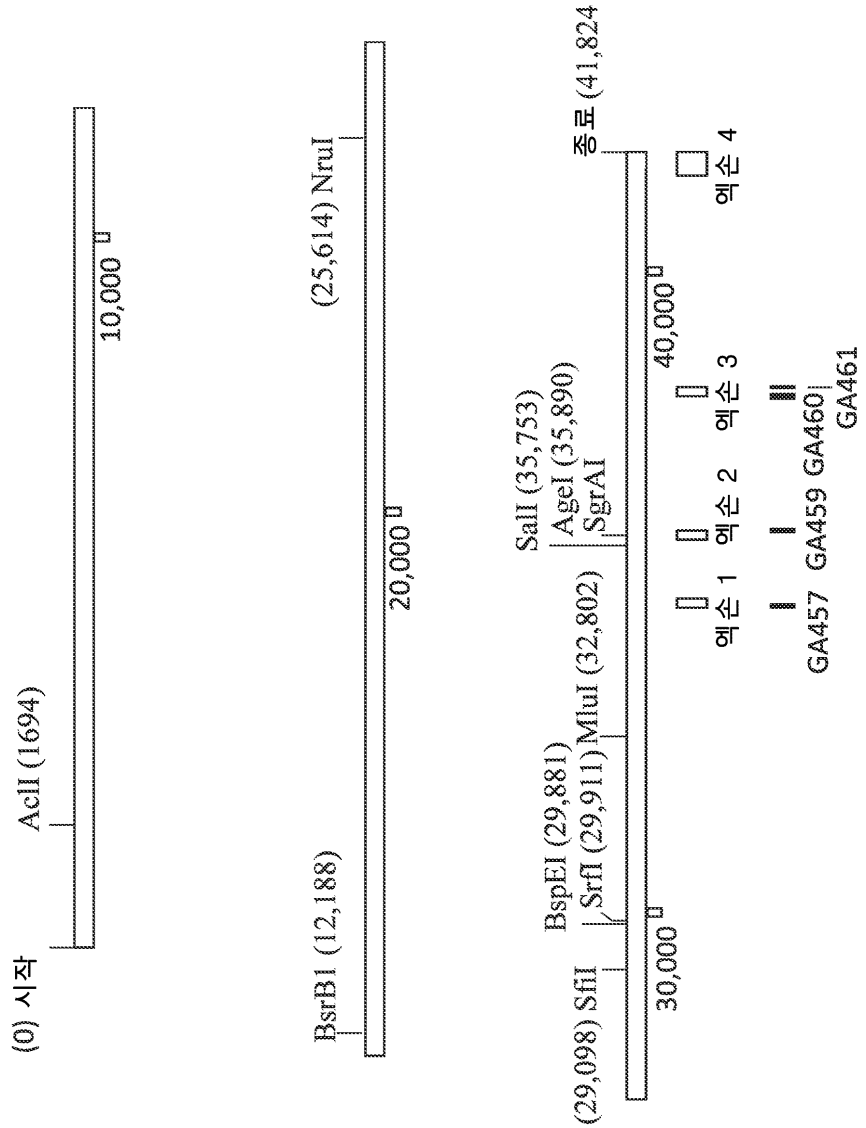
도면1c


데옥시아데노신 탈아미노효소
TadA
TadA*
R-루프
Cas9 (D10A)
PAM
sgRNA
Cas9 결합 및
R-루프 형성
탈아미노화
닉킹
무염기
부위에 대한
이노신 절제
(매우 느림)
반대 가닥 상에 C를
설치하기 위한 DNA 복구
시작 물질로
다시 복구
염기 스크램블링
및 인델
탈아미노화 가닥 상에
G를 설치하기 위한
DNA 복구

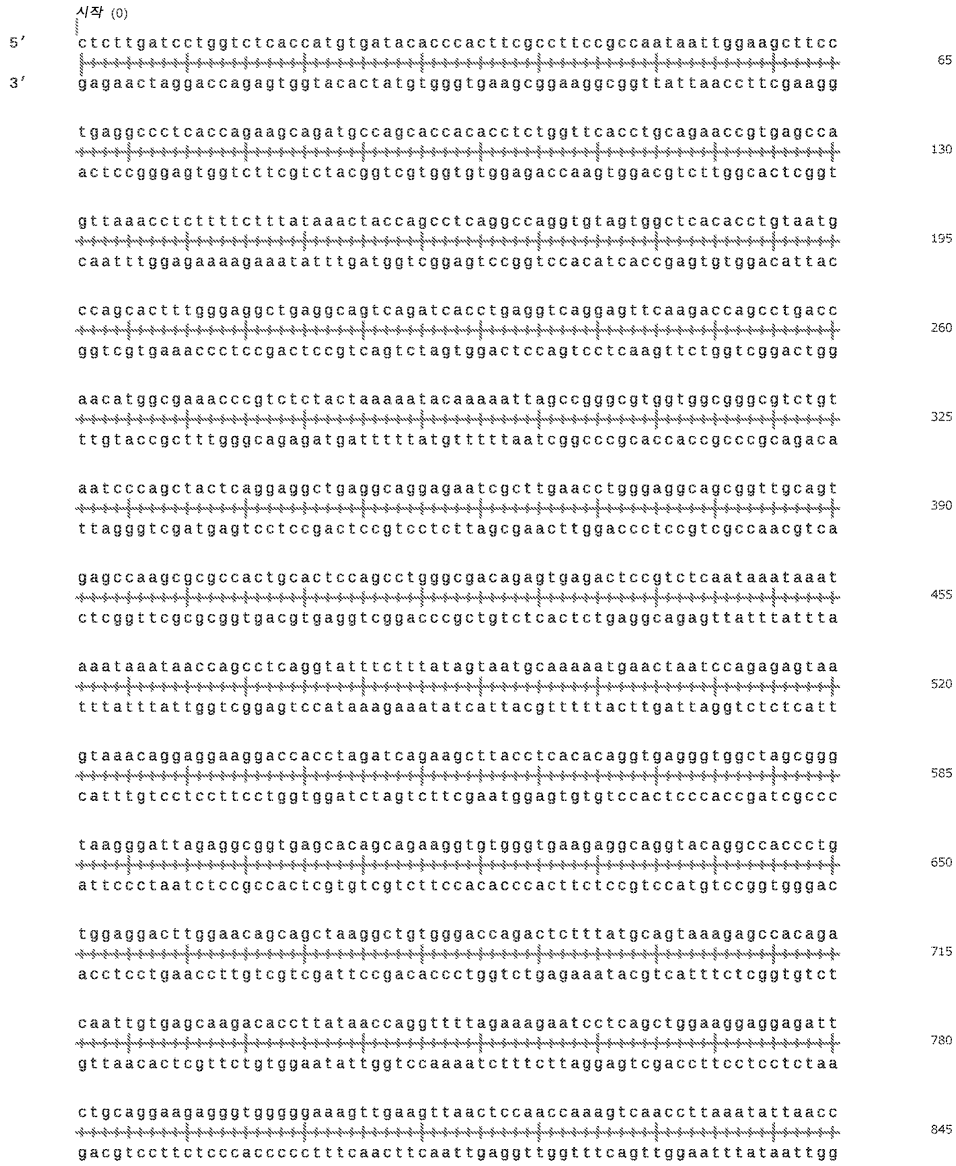
도면2


정상 스플라이싱
엑손 1
GT
인트론 1
TAG
AG
엑손 2
엑손 1
엑손 2
대안 스플라이싱
엑손 1
GT
인트론 1
TAG
AG
엑손 2
엑손 1
GT
인트론
UGA
??
엑손 2

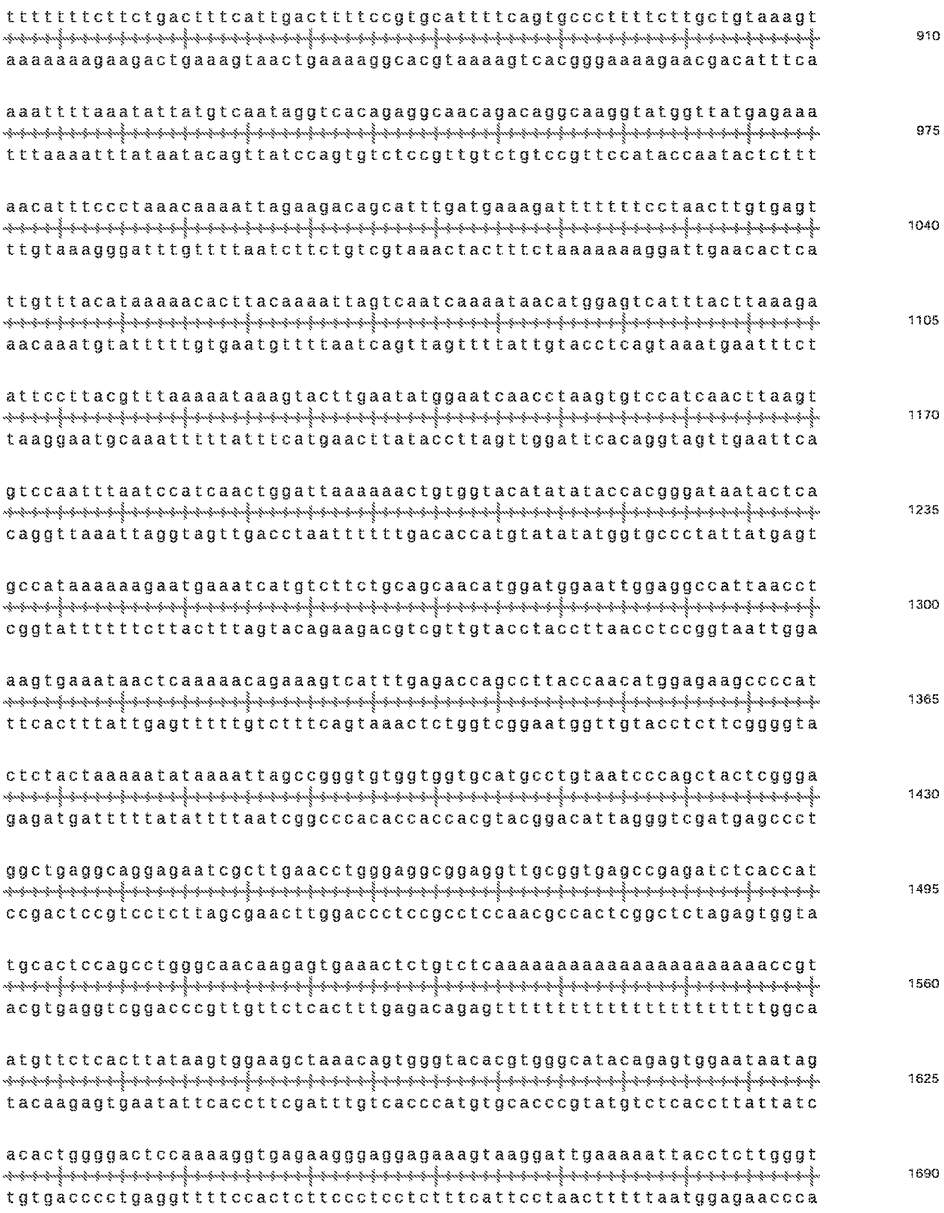
도면3


(0) 시작
AclI (1694)
10,000
BsrB1 (12,188)
(25,614) NruI
20,000
(29,098) SfiI
BspEI (29,881)
SrfI (29,911)
MluI (32,802)
SalI (35,753)
AgeI (35,890)
SgrAI
종료 (41,824
30,000
40,000
엑손 1
엑손 2
엑손 3
엑손 4
GA457
GA459
GA460
GA461

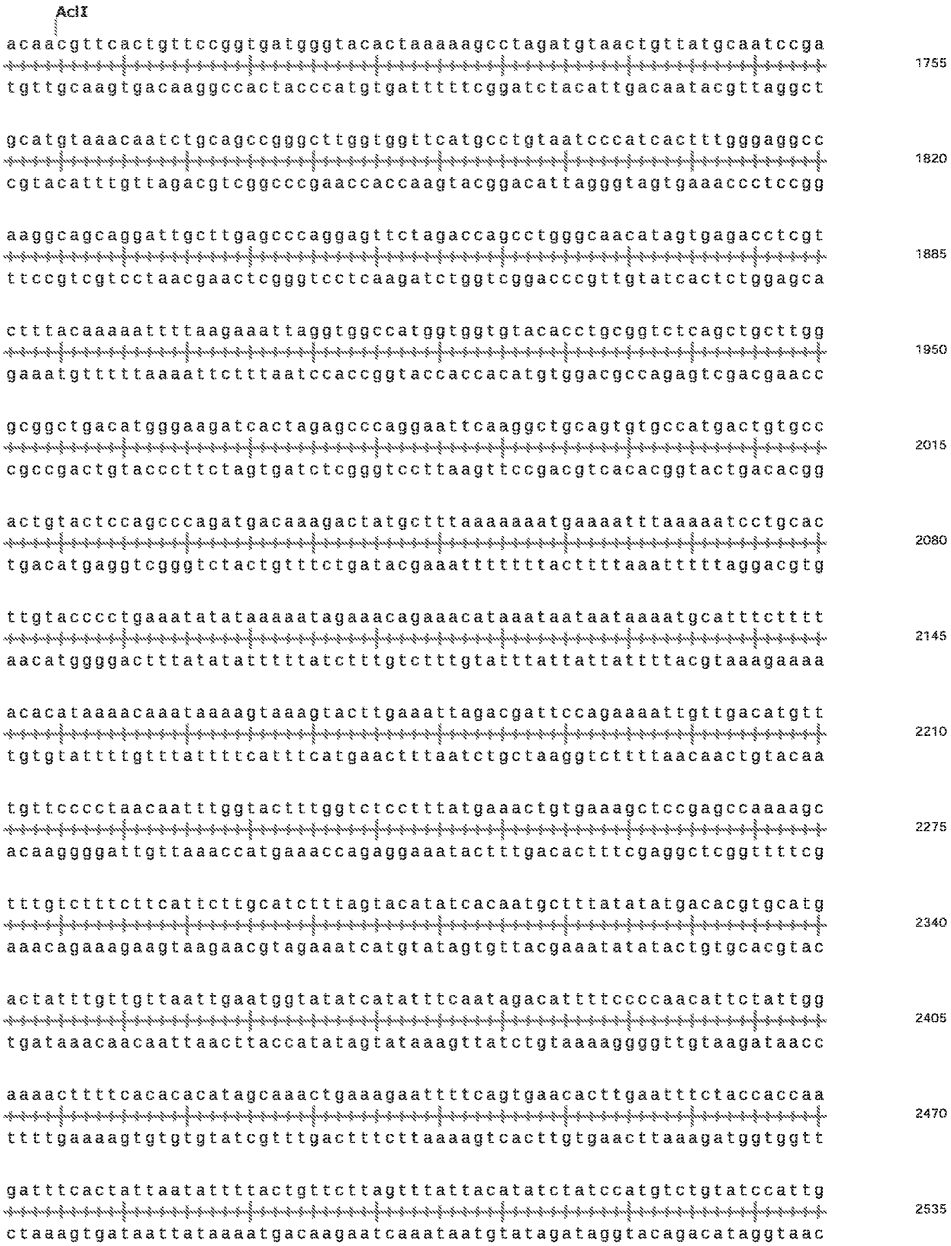
도면4a


시작 (0)
5′
3′
ctcttgatcctggtctcaccatgtgatacacccacttcgccttccgccaataattggaagcttcc
gagaactaggaccagagtggtacactatgtgggtgaagcggaaggcggttattaaccttcgaagg
65
tgaggccctcaccagaagcagatgccagcaccacacctctggttcacctgcagaaccgtgagcca
actccgggagtggtcttcgtctacggtcgtggtgtggagaccaagtggacgtcttggcactcggt
130
gttaaacctcttttctttataaactaccagcctcaggccaggtgtagtggctcacacctgtaatg
caatttggagaaaagaaatatttgatggtcggagtccggtccacatcaccgagtgtggacattac
195
ccagcactttgggaggctgaggcagtcagatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctgacc
ggtcgtgaaaccctccgactccgtcagtctagtggactccagtcctcaagttctggtcggactgg
260
aacatggcgaaacccgtctctactaaaaatacaaaaattagccgggcgtggtggcgggcgtctgt
ttgtaccgctttgggcagagatgatttttatgtttttaatcggcccgcaccaccgcccgcagaca
325
aatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacctgggaggcagcggttgcagt
ttagggtcgatgagtcctccgactccgtcctcttagcgaacttggaccctccgtcgccaacgtca
390
gagccaagcgcgccactgcactccagcctgggcgacagagtgagactccgtctcaataaataaat
ctcggttcgcgcggtgacgtgaggtcggacccgctgtctcactctgaggcagagttatttattta
455
aaataaataaccagcctcaggtatttctttatagtaatgcaaaaatgaactaatccagagagtaa
tttatttattggtcggagtccataaagaaatatcattacgtttttacttgattaggtctctcatt
520
gtaaacaggaggaaggaccacctagatcagaagcttacctcacacaggtgagggtggctagcggg
catttgtcctccttcctggtggatctagtcttcgaatggagtgtgtccactcccaccgatcgccc
585
taagggattagaggcggtgagcacagcagaaggtgtgggtgaagaggcaggtacaggccaccctg
attccctaatctccgccactcgtgtcgtcttccacacccacttctccgtccatgtccggtgggac
650
tggaggacttggaacagcagctaaggctgtgggaccagactctttatgcagtaaagagccacaga
acctcctgaaccttgtcgtcgattccgacaccctggtctgagaaatacgtcatttctcggtgtct
715
caattgtgagcaagacaccttataaccaggttttagaaagaatcctcagctggaaggaggagatt
gttaacactcgttctgtggaatattggtccaaaatctttcttaggagtcgaccttcctcctctaa
780
ctgcaggaagagggtgggggaaagttgaagttaactccaaccaaagtcaaccttaaatattaacc
gacgtccttctcccaccccctttcaacttcaattgaggttggtttcagttggaatttataattgg
845

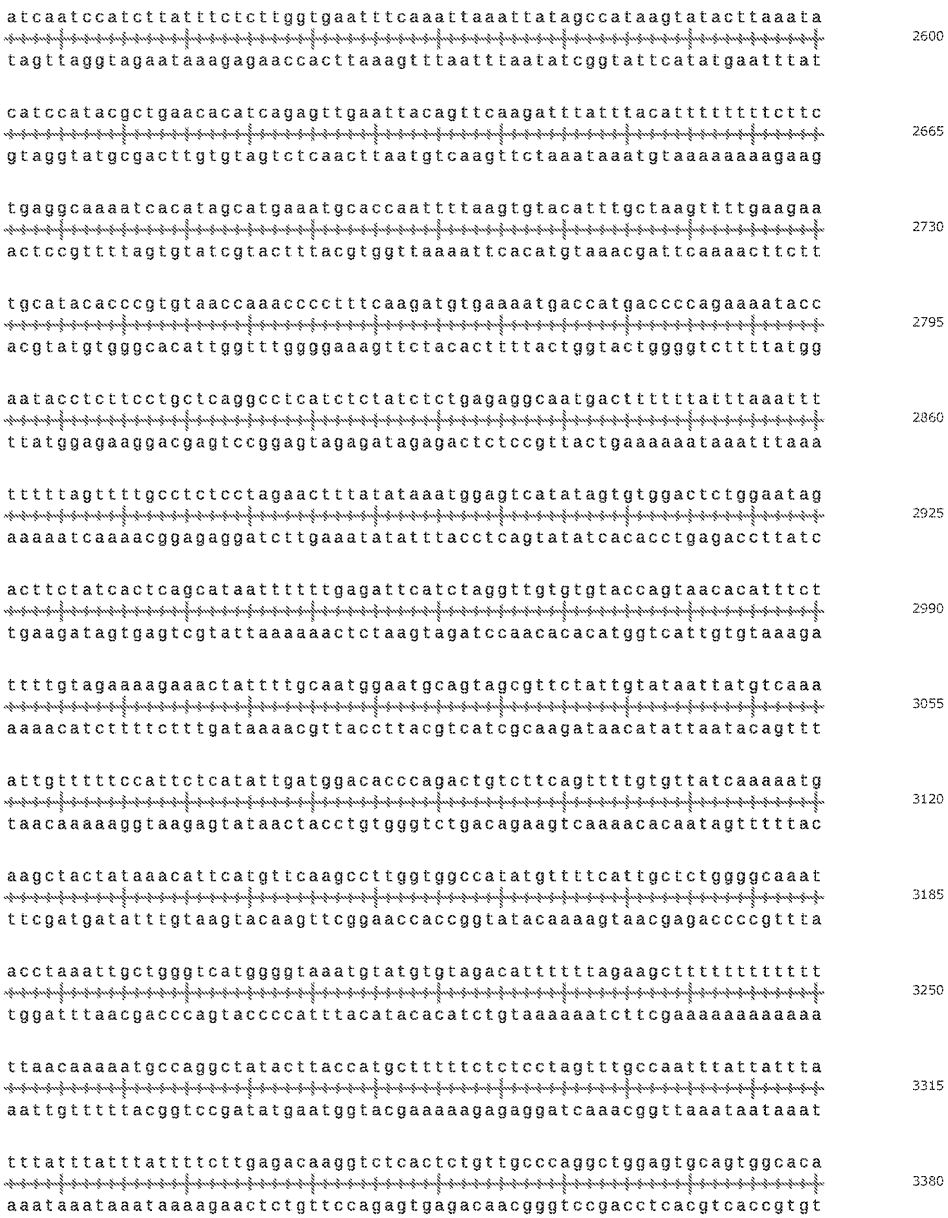
도면4b


ttttttttcttctgactttcattgacttttccgtgcattttcagtgccctttttcttgctgtaaagt
aaaaaaagaagactgaaagtaactgaaaaggcacgtaaaagtcacgggaaaagaacgacatttca
910
aaatttttaaatattatgtcaataggtcacagaggcaacagacaggcaaggtatggttatgagaaa
tttaaaatttataatacagttatccagtgtctccgttgtctgtccgttccataccaatactctttt
975
aacatttccctaaacaaaattagaagacagcatttgatgaaagatttttttcctaacttgtgagt
ttgtaaagggatttgttttaatcttctgtcgtaaactactttctaaaaaaaggattgaacactca
1040
ttgtttacataaaaacacttacaaaattagtcaatcaaaataacatggagtcatttacttaaaga
aacaaatgtatttttgtgaatgttttaatcagttagttttattgtacctcagtaaatgaatttct
1105
attccttacgtttaaaaataaagtacttgaatatggaatcaacctaagtgtccatcaacttaagt
taaggaatgcaaatttttatttcatgaacttataccttagttggattcacaggtagttgaattca
1170
gtccaatttaatccatcaactggattaaaaaactgtggtacatatataccacgggataatactca
caggttaaattaggtagttgacctaatttttttgacaccatgtatatatggtgccctattatgagt
1235
gccataaaaaagaatgaaatcatgtcttctgcagcaacatggatggaattggaggccattaacct
cggtatttttttcttactttagtacagaagacgtcgttgtacctaccttaacctccggtaattgga
1300
aagtgaaataactcaaaaacagaaagtcatttgagaccagccttaccaacatggagaagccccat
ttcactttattgagtttttgtctttcagtaaactctggtcggaatggttgtacctcttcggggta
1365
ctctactaaaaatataaaattagccgggtgtggtggtgcatgcctgtaatcccagctactcggga
gagatgatttttatattttaatcggcccacaccaccacgtacggacattagggtcgatgagccct
1430
ggctgaggcaggagaatcgcttgaacctgggaggcggaggttgcggtgagccgagatctcaccat
ccgactccgtcctcttagcgaacttggaccctccgcctccaacgccactcggctctagagtggta
1495
tgcactccagcctgggcaacaagagtgaaactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaccgt
acgtgaggtcggacccgttgttctcactttgagacagagttttttttttttttttttttggca
1560
atgttctcacttataagtggaagctaaacagtgggtacacgtgggcatacagagtggaataatag
tacaagagtgaatattcaccttcgatttgtcacccatgtgcacccgtatgtctcaccttattatc
1625
acactggggactccaaaaggtgagaagggaggagaaagtaaggattgaaaaattacctcttgggt
tgtgacccctgaggttttccactcttccctcctctttcattcctaacttttaatggagaaccca
1690

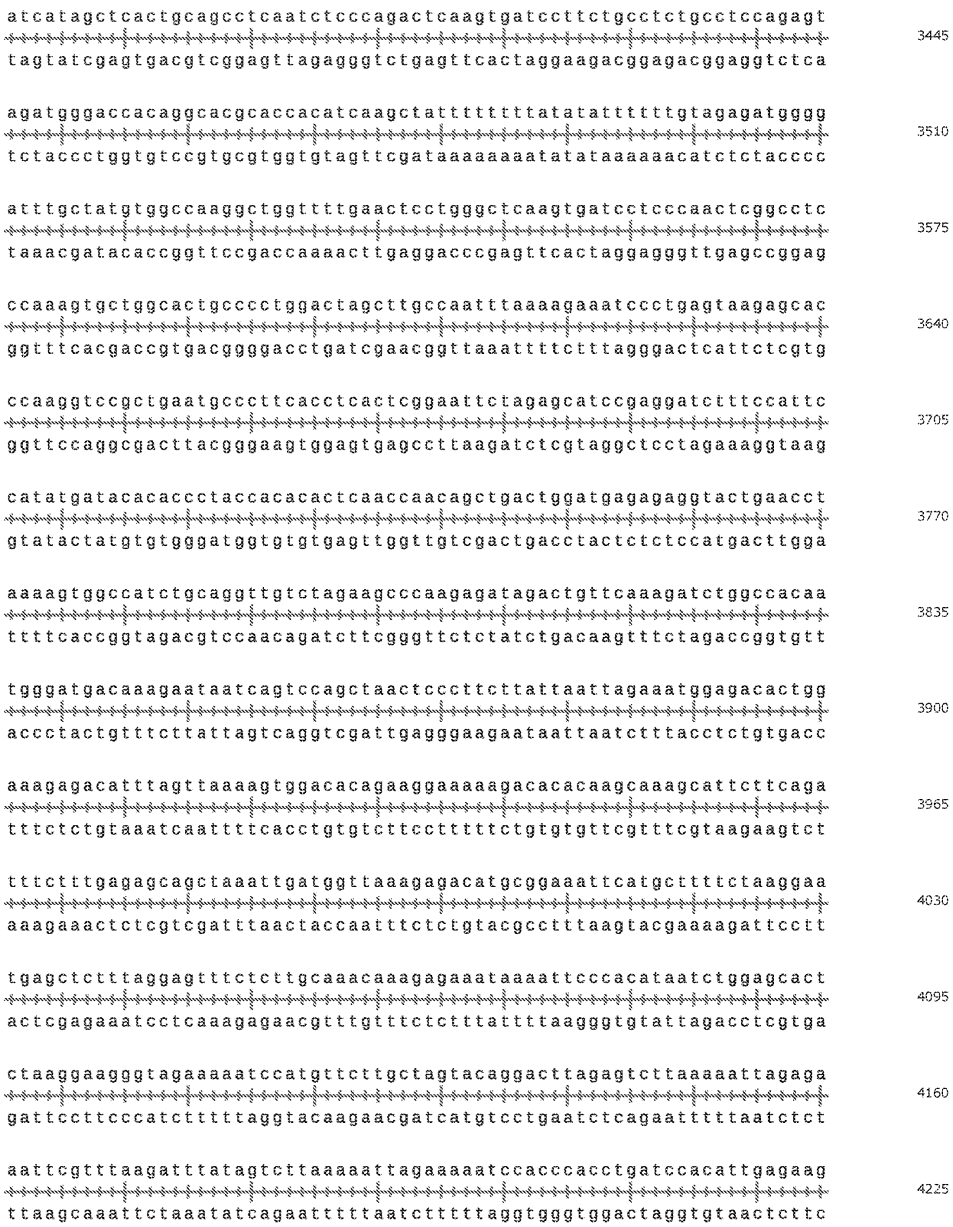
도면4c


AclI
acaacgttcactgttccggtgatgggtacactaaaaagcctagatgtaactgttatgcaatccga
1755
tgttgcaagtgacaaggccactacccatgtgatttttcggatctacattgacaatacgttaggct
gcatgtaaacaatctgcagccgggcttggtggttcatgcctgtaatcccatcactttgggaggcc
1820
cgtacatttgttagacgtcggcccgaaccaccaagtacggacattagggtagtgaaaccctccgg
aaggcagcaggattgcttgagcccaggagttctagaccagcctgggcaacatagtgagacctcgt
1885
ttccgtcgtcctaacgaactcgggtcctcaagatctggtcggacccgttgtatcactctggagca
ctttacaaaaattttaagaaattaggtggccatggtggtgtacacctgcggtctcagctgcttgg
1950
gaaatgtttttaaaattctttaatccaccggtaccaccacatgtggacgccagagtcgacgaacc
gcggctgacatgggaagatcactagagcccaggaattcaaggctgcagtgtgccatgactgtgcc
2015
cgccgactgtacccttctagtgatctcgggtccttaagttccgacgtcacacggtactgacacgg
actgtactccagcccagatgacaaagactatgctttaaaaaaatgaaaatttaaaaatcctgcac
2080
tgacatgaggtcgggtctactgtttctgatacgaaatttttttactttaaatttttaggacgtg
ttgtacccctgaaatatataaaaatagaaacagaaacataaataataataaaatgcatttctttt
2145
aacatggggactttatatatttttatctttgtctttgtatttattattatttttacgtaaagaaaa
acacataaaacaaataaaagtaaagtacttgaaattagacgattccagaaaattgttgacatgtt
2210
tgtgtatttttgtttatttttcatttcatgaacttttaatctgctaaggtctttttaacaactgtacaa
tgttcccctaacaatttggtactttggtctccttttatgaaactgtgaaagctccgagccaaaagc
2275
acaaggggattgttaaaccatgaaaccagaggaaatactttgacactttcgaggctcggtttttcg
tttgtctttcttcattcttgcatctttagtacatatcacaatgctttatatatgacacgtgcatg
2340
aaacagaaagaagtaagaacgtagaaatcatgtatagtgttacgaaatatatactgtgcacgtac
actatttgttgttaattgaatggtatatcatatttcaatagacattttccccaacattctattgg
2405
tgataaacaacaattaacttaccatatagtataaagttatctgtaaaaggggttgtaagataacc
aaaactttcacacacatagcaaactgaaagaattttcagtgaacacttgaatttctaccaccaa
2470
ttttgaaaagtgtgtgtatcgtttgactttcttaaaagtcacttgtgaacttaaagatggtggtt
gatttcactattaatattttactgttcttagtttattacatatctatccatgtctgtatccattg
2535
ctaaagtgataattataaaatgacaagaatcaaataatgtatagataggtacagacataggtaac

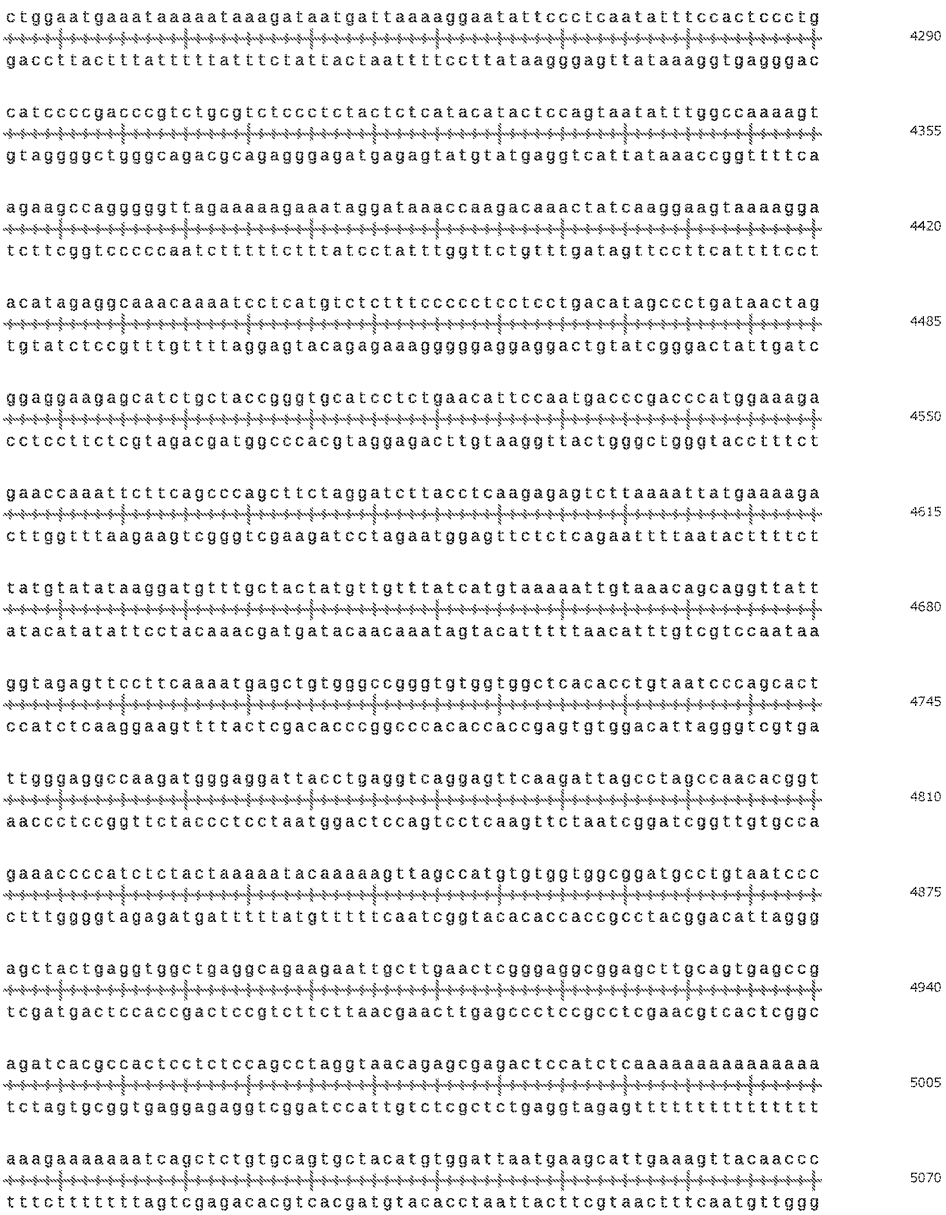
도면4d


atcaatccatcttatttctcttggtgaatttcaaattaaattatagccataagtatacttaaata
tagttaggtagaataaagagaaccacttaaagtttaatttaatatcggtattcatatgaatttat
2600
catccatacgctgaacacatcagagttgaattacagttcaagatttatttacatttttttttcttc
gtaggtatgcgacttgtgtagtctcaacttaatgtcaagttctaaataaatgtaaaaaaaagaag
2665
tgaggcaaaatcacatagcatgaaatgcaccaattttaagtgtacatttgctaagttttgaagaa
actccgttttagtgtatcgtactttacgtggttaaaattcacatgtaaacgattcaaaacttctt
2730
tgcatacacccgtgtaaccaaaccccttttcaagatgtgaaaatgaccatgaccccagaaaatacc
acgtatgtgggcacattggtttggggaaagttctacacttttactggtactggggtcttttatgg
2795
aatacctcttcctgctcaggcctcatctctatctctgagaggcaatgacttttttatttaaattt
ttatggagaaggacgagtccggagtagagatagagactctccgttactgaaaaaataaatttaaa
2860
tttttagttttgcctctcctagaactttatataaatggagtcatatagtgtggactctggaatag
aaaaatcaaaacggagaggatcttgaaatatatttacctcagtatatcacacctgagaccttatc
2925
acttctatcactcagcataatttttttgagattcatctaggttgtgtgtaccagtaacacatttct
tgaagatagtgagtcgtattaaaaaactctaagtagatccaacacacatggtcattgtgtaaaga
2990
ttttgtagaaaagaaactatttttgcaatggaatgcagtagcgttctattgtataattatgtcaaa
aaaacatcttttctttgataaaacgttaccttacgtcatcgcaagataacatattaatacagttt
3055
attgtttttccattctcatattgatggacacccagactgtcttcagttttgtgttatcaaaaatg
taacaaaaaggtaagagtataactacctgtgggtctgacagaagtcaaaacacaatagtttttac
3120
aagctactataaacattcatgttcaagccttggtggccatatgttttcattgctctggggcaaat
ttcgatgatatttgtaagtacaagttcggaaccaccggtatacaaaagtaacgagaccccgttta
3185
acctaaattgctgggtcatggggtaaatgtatgtgtagacatttttttagaagctttttttttttt
tggatttaacgacccagtaccccatttacatacacatctgtaaaaaatcttcgaaaaaaaaaaaa
3250
ttaacaaaaatgccaggctatacttaccatgctttttctctcctagtttgccaatttattattta
aattgtttttacggtccgatatgaatggtacgaaaaagagaggatcaaacggttaaataataaat
3315
tttatttatttatttttcttgagacaaggtctcactctgttgcccaggctggagtgcagtggcaca
aaataaataaataaaagaactctgttccagagtgagacaacgggtccgacctcacgtcaccgtgt
3380

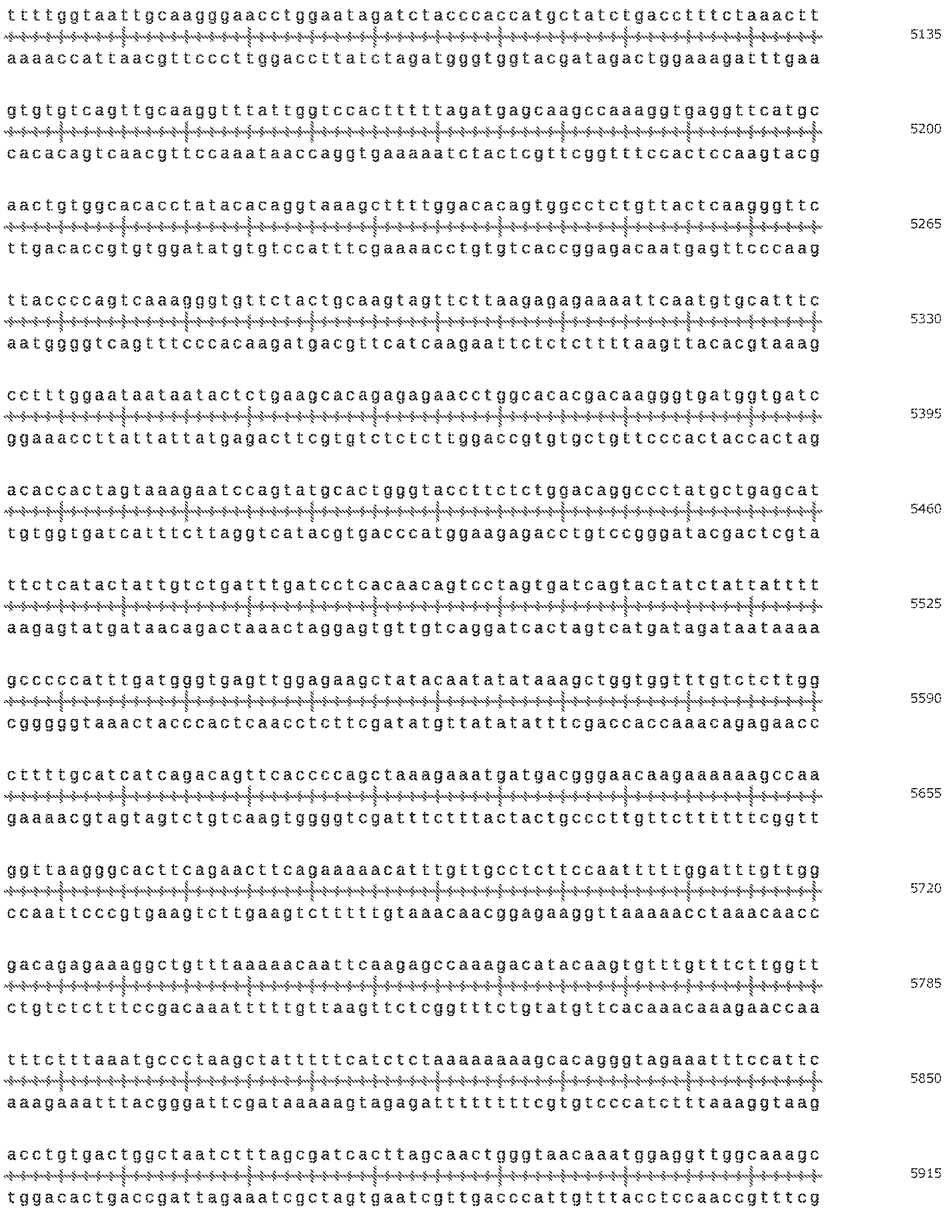
도면4e


atcatagctcactgcagcctcaatctcccagactcaagtgatccttctgcctctgcctccagagt
tagtatcgagtgacgtcggagttagagggtctgagttcactaggaagacggagacggaggtctca
3445
agatgggaccacaggcacgcaccacatcaagctatttttttttatatatttttttgtagagatgggg
tctaccctggtgtccgtgcgtggtgtagttcgataaaaaaaaatatataaaaaacatctctacccc
3510
atttgctatgtggccaaggctggttttgaactcctgggctcaagtgatcctcccaactcggcctc
taaacgatacaccggttccgaccaaaacttgaggacccgagttcactaggagggttgagccggag
3575
ccaaagtgctggcactgcccctggactagcttgccaatttaaaagaaatccctgagtaagagcac
ggtttcacgaccgtgacggggacctgatcgaacggttaaattttctttagggactcattctcgtg
3640
ccaaggtccgctgaatgcccttcacctcactcggaattctagagcatccgaggatctttccattc
ggttccaggcgacttacgggaagtggagtgagccttaagatctcgtaggctcctagaaaggtaag
3705
catatgatacacaccctaccacacactcaaccaacagctgactggatgagagaggtactgaacct
gtatactatgtgtgggatggtgtgtgagttggttgtcgactgacctactctctccatgacttgga
3770
aaaagtggccatctgcaggttgtctagaagcccaagagatagactgttcaaagatctggccacaa
ttttcaccggtagacgtccaacagatcttcgggttctctatctgacaagtttctagaccggtgtt
3835
tgggatgacaaagaataatcagtccagctaactccctttcttattaattagaaatggagacactgg
accctactgtttcttattagtcaggtcgattgagggaagaataattaatctttacctctgtgacc
3900
aaagagacatttagttaaaagtggacacagaaggaaaaagacacacaagcaaagcattcttcaga
tttctctgtaaatcaattttcacctgtgtcttcctttttctgtgtgttcgtttcgtaagaagtct
3965
tttctttgagagcagctaaattgatggttaaagagacatgcggaaattcatgcttttctaaggaa
aaagaaactctcgtcgatttaactaccaatttctctgtacgcctttaagtacgaaaagattcctt
4030
tgagctctttaggagtttctcttgcaaacaaagagaaataaaattcccacataatctggagcact
actcgagaaatcctcaaagagaacgtttgtttctctttatttttaagggtgtattagacctcgtga
4095
ctaaggaagggtagaaaaatccatgttcttgctagtacaggacttagagtcttaaaaattagaga
gattccttcccatctttttaggtacaagaacgatcatgtcctgaatctcagaatttttaatctct
4160
aattcgtttaagatttatagtcttaaaaattagaaaaatccacccacctgatccacattgagaag
ttaagcaaattctaaatatcagaatttttaatctttttaggtgggtggactaggtgtaactcttc
4225

도면4f


ctggaatgaaataaaaataaagataatgattaaaaggaatattccctcaatatttccactccctg
gaccttactttatttttatttctattactaattttccttataagggagttataaaggtgagggac
4290
catccccgacccgtctgcgtctccctctactctcatacatactccagtaatatttggccaaaagt
gtaggggctgggcagacgcagagggagatgagagtatgtatgaggtcattataaaccggttttca
4355
agaagccaggggggttagaaaaagaaataggataaaccaagacaaactatcaaggaagtaaaagga
tcttcggtcccccaatctttttctttatcctatttggttctgtttgatagttccttcatttttcct
4420
acatagaggcaaacaaaatcctcatgtctctttccccctcctcctgacatagccctgataactag
tgtatctccgtttgttttaggagtacagagaaaggggggaggaggactgtatcgggactattgatc
4485
ggaggaagagcatctgctaccgggtgcatcctctgaacattccaatgacccgacccatggaaaga
cctccttctcgtagacgatggcccacgtaggagacttgtaaggttactgggctgggtacctttct
4550
gaaccaaattcttcagcccagcttctaggatcttacctcaagagagtcttaaaattatgaaaaga
cttggtttaagaagtcgggtcgaagatcctagaatggagttctctcagaattttaatacttttct
4615
tatgtatataaggatgtttgctactatgttgtttatcatgtaaaaattgtaaacagcaggttatt
atacatatattcctacaaacgatgatacaacaaatagtacatttttaacatttgtcgtccaataa
4680
ggtagagttccttcaaaatgagctgtgggccgggtgtggtggctcacacctgtaatcccagcact
ccatctcaaggaagttttactcgacacccggcccacaccaccgagtgtggacattagggtcgtga
4745
ttgggaggccaagatgggaggattacctgaggtcaggagttcaagattagcctagccaacacggt
aaccctccggttctaccctcctaatggactccagtcctcaagttctaatcggatcggttgtgcca
4810
gaaaccccatctctactaaaaatacaaaaagttagccatgtgtggtggcggatgcctgtaatccc
ctttggggtagagatgatttttatgtttttcaatcggtacacaccaccgcctacggacattaggg
4875
agctactgaggtggctgaggcagaagaattgcttgaactcgggaggcggagcttgcagtgagccg
tcgatgactccaccgactccgtcttcttaacgaacttgagccctccgcctcgaacgtcactcggc
4940
agatcacgccactcctctccagcctaggtaacagagcgagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaa
tctagtgcggtgaggagaggtcggatccattgtctcgctctgaggtagagttttttttttttttt
5005
aaagaaaaaaatcagctctgtgcagtgctacatgtggattaatgaagcattgaaagttacaaccc
tttctttttttagtcgagacacgtcacgatgtacacctaattacttcgtaactttcaatgttggg
5070

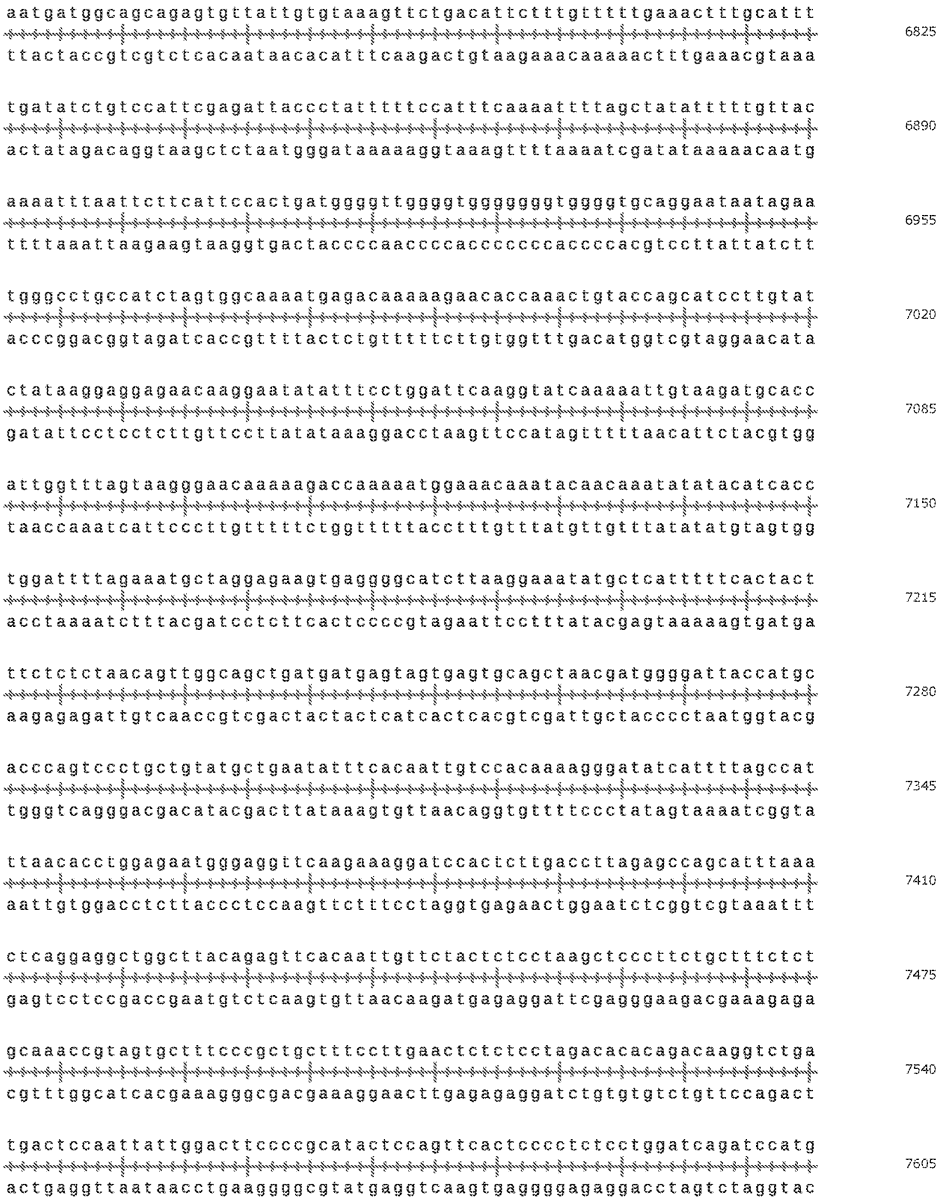
도면4g


ttttggtaattgcaagggaacctggaatagatctacccaccatgctatctgacctttctaaacttt
aaaaccattaacgttcccttggaccttatctagatgggtggtacgatagactggaaagatttgaa
5135
gtgtgtcagttgcaaggtttattggtccacttttagatgagcaagccaaaggtgaggttcatgc
cacacagtcaacgttccaaataaccaggtgaaaaatctactcgttcggtttccactccaagtacg
5200
aactgtggcacacctatacacaggtaaagcttttggacacagtggcctctgttactcaagggttc
ttgacaccgtgtggatatgtgtccatttcgaaaacctgtgtcaccggagacaatgagttcccaag
5265
ttaccccagtcaaagggtgttctactgcaagtagttcttaagagagaaaattcaatgtgcatttc
aatggggtcagtttcccacaagatgacgttcatcaagaatttctctcttttaagttacacgtaaag
5330
cctttggaataataatactctgaagcacagagagaacctggcacacgacaagggtgatggtgatc
ggaaaccttattattatgagacttcgtgtctctcttggaccgtgtgctgttcccactaccactag
5395
acaccactagtaaagaatccagtatgcactgggtaccttctctggacaggccctatgctgagcat
tgtggtgatcatttcttaggtcatacgtgacccatggaagagacctgtccgggatacgactcgta
5460
ttctcatactattgtctgatttgatcctcacaacagtcctagtgatcagtactatctattatttt
aagagtatgataacagactaaactaggagtgttgtcaggatcactagtcatgatagataataaaa
5525
gcccccatttgatgggtgagttggagaagctatacaatatataaagctggtggtttgtctcttgg
cgggggtaaactacccactcaacctcttcgatatgttatatatttcgaccaccaaacagagaacc
5590
cttttgcatcatcagacagttcaccccagctaaagaaatgatgacgggaacaagaaaaaagccaa
gaaaacgtagtagtctgtcaagtggggtcgatttctttactactgcccttgttctttttcggtt
5655
ggttaagggcacttcagaacttcagaaaaacatttgttgcctcttccaatttttggatttgttgg
ccaattcccgtgaagtcttgaagtctttttgtaaacaacggagaaggttaaaaacctaaacaacc
5720
gacagagaaaggctgtttaaaaacaattcaagagccaaagacatacaagtgtttgtttcttggtt
ctgtctctttccgacaaatttttgttaagttctcggtttctgtatgttcacaaacaaagaaccaa
5785
tttctttaaatgccctaagctatttttcatctctaaaaaaaaagcacagggtagaaatttccattc
aaagaaatttacgggattcgataaaaagtagagatttttttttcgtgtcccatctttaaaggtaag
5850
acctgtgactggctaatctttagcgatcacttagcaactgggtaacaaatggaggttggcaaagc
tggacactgaccgattagaaatcgctagtgaatcgttgacccattgtttacctccaaccgtttcg
5915

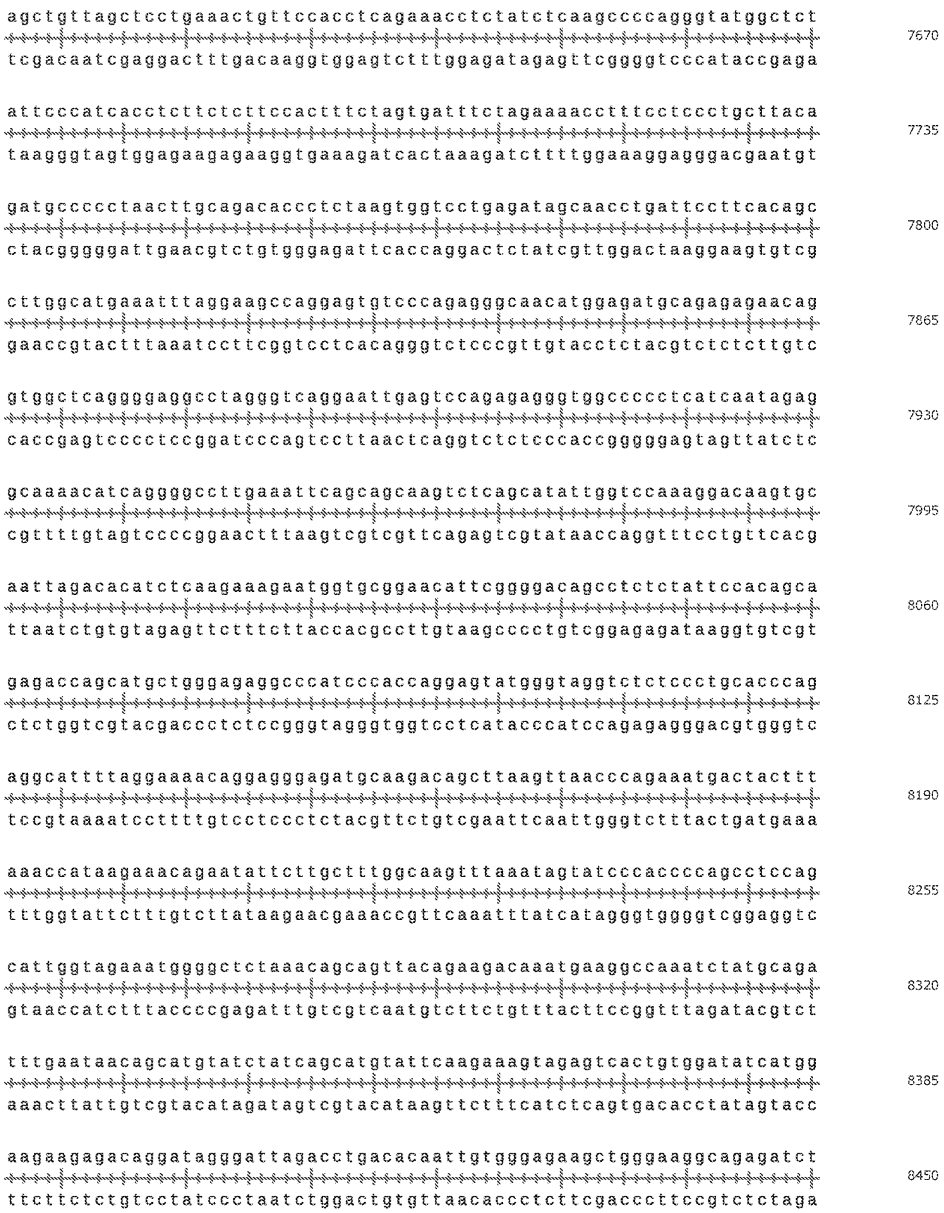
도면4h


ccagctgattagcattcttttttagtcaaaagatcagagttatcacaaggcacggccaacagctc
ggtcgactaatcgtaagaaaaaatcagttttctagtctcaatagtgttccgtgccggttgtcgag
5980
tgaggcttacaggcaatggaaaggtcagacaaagtcgctgttcgttttgtttgtctttttttttt
actccgaatgtccgttacctttccagtctgtttcagcgacaagcaaaacaaacagaaaaaaaaaa
6045
tccttcagagcaaaacaagttttctttgtttatttggtttaaaaaactcataagatctttgcaag
aggaagtctcgttttgttcaaaagaaacaaataaaccaaatttttgagtattctagaaacgttc
6110
agaacagatcctggattgtgggaagggtccccagcttgctcagtagagcttctcagtttttctat
tcttgtctaggacctaacacccttcccaggggtcgaacgagtcatctcgaagagtcaaaaagata
6175
ctctacagaaatctacatcagcccataatgaagatcggctatgaaatgctttgaagtctctacaa
gagatgtctttagatgtagtcgggtattacttctagccgatactttacgaaacttcagagatgtt
6240
aaaaattaattgtacaatagattttcaccagtggagcaaataacagcaataatttgcaataagtg
tttttaattaacatgttatctaaaagtggtcacctcgtttattgtcgttattaaacgttattcac
6305
aggaaaacacatttacaatcacaaagagaattaaaagaagcttgagagaccaactagtccaatcc
tccttttgtgtaaatgttagtgtttctcttaatttttcttcgaactctctggttgatcaggttagg
6370
tcccattaggacatacctcccgaccagtgaaaggaggaaggggggccactaggtatcattcttggt
agggtaatcctgtatggagggctggtcactttcctccttcccccggtgatccatagtaagaacca
6435
tatccactcccagggttcacagcatctgtatcaggaagttctttcttaagtttcactggagtccc
ataggtgagggtcccaagtgtcgtagacatagtccttcaagaaagaattcaaagtgacctcaggg
6500
tcttgctactatttccagctaatctcttcttgtaactcttcataaaagaggcatcaatctttctt
agaacgatgataaaggtcgattagagaagaacattgagaagtattttctccgtagttagaaagaa
6565
aagagctatcttagtcttgcttgatgtgcgtaatgaattcatgaagacctttctcttctccaggt
ttctcgatagaatcagaacgaactacacgcattacttaagtacttctggaaagagaagaggtcca
6630
tcaatttttaaatccactgggggctggcagcaggactggactttctaagtcctgaacatagaaaga
agttaaaaatttaggtgaccccgaccgtcgtcctgacctgaaagattcaggacttgtatctttct
6695
tttataacacagcccttggctgcaaggagcttatgttttcatggggtaaagtagatgtttaaaga
aaatattgtgtcgggaaccgacgttcctcgaatacaaaagtaccccatttcatctacaaatttct
6760

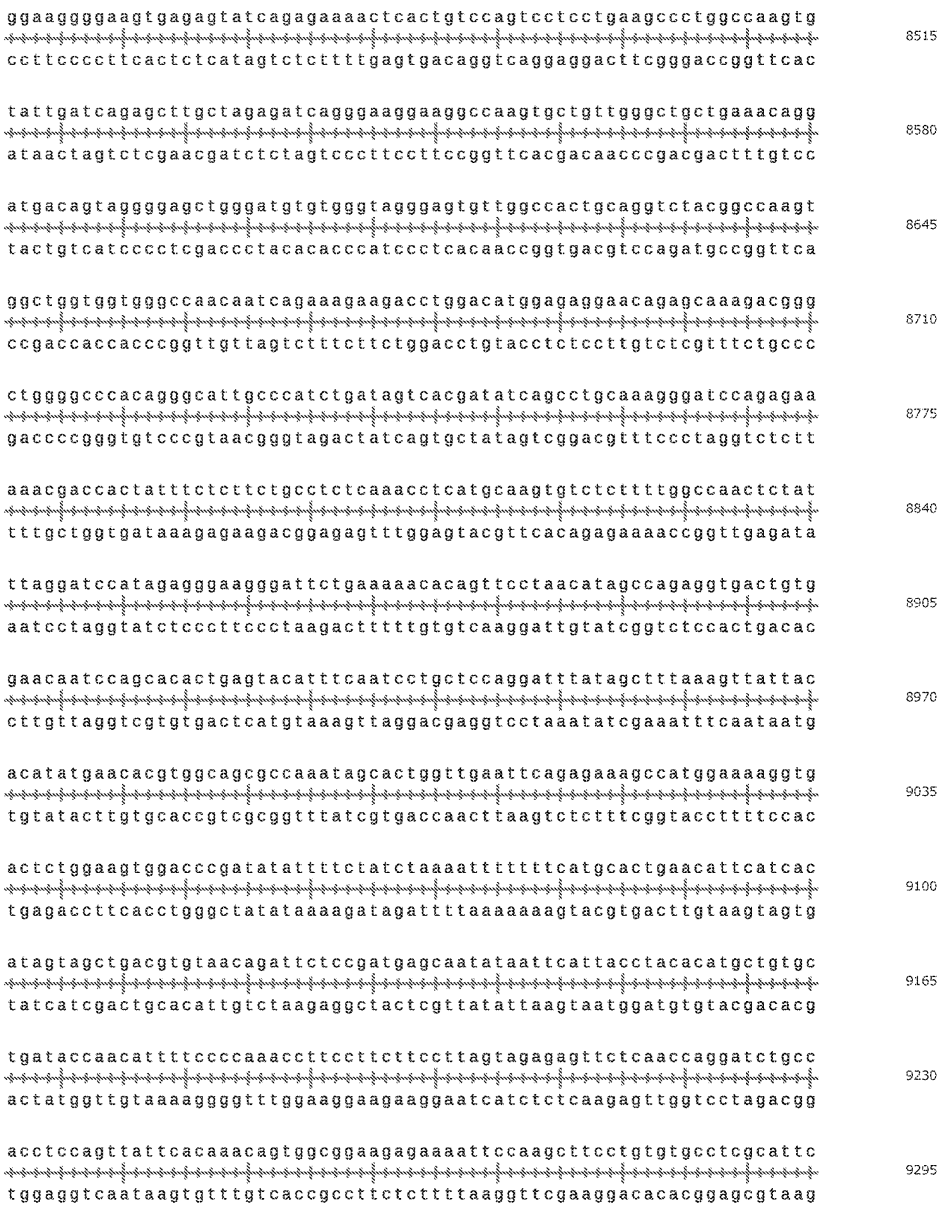
도면4i


aatgatggcagcagagtgttattgtgtaaagttctgacattctttgtttttgaaactttgcattt
ttactaccgtcgtctcacaataacacatttcaagactgtaagaaacaaaaactttgaaacgtaaa
6825
tgatatctgtccattcgagattaccctatttttccatttcaaaattttagctatatttttgttac
actatagacaggtaagctctaatgggataaaaaggtaaagttttaaaatcgatataaaaacaatg
6890
aaaatttaattcttcattccactgatggggttggggtgggggggtggggtgcaggaataatagaa
ttttaaattaagaagtaaggtgactacccaaccccaccccccccaccccacgtccttattatctt
6955
tgggcctgccatctagtggcaaaatgagacaaaaagaacaccaaactgtaccagcatccttgtat
acccggacggtagatcaccgttttactctgtttttcttgtggtttgacatggtcgtaggaacata
7020
ctataaggaggagaacaaggaatatatttcctggattcaaggtatcaaaaattgtaagatgcacc
gatattcctcctcttgttccttatataaaggacctaagttccatagtttttaacattctacgtgg
7085
attggtttagtaagggaacaaaaagaccaaaaatggaaacaaatacaacaaatatatacatcacc
taaccaaatcattcccttgtttttctggtttttacctttgtttatgttgtttatatatgtagtgg
7150
tggattttagaaatgctaggagaagtgaggggcatcttaaggaaatatgctcatttttcactact
acctaaaatctttacgatcctcttcactccccgtagaattcctttatacgagtaaaaagtgatga
7215
ttctctctaacagttggcagctgatgatgagtagtgagtgcagctaacgatggggattaccatgc
aagagagattgtcaaccgtcgactactactcatcactcacgtcgattgctacccctaatggtacg
7280
acccagtccctgctgtatgctgaatatttcacaattgtccacaaaagggatatcattttagccat
tgggtcagggacgacatacgacttataaagtgttaacaggtgttttccctatagtaaaatcggta
7345
ttaacacctggagaatgggaggttcaagaaaggatccactcttgaccttagagccagcatttaaa
aattgtggacctcttaccctccaagttctttcctaggtgagaactggaatctcggtcgtaaattt
7410
ctcaggaggctggcttacagagttcacaattgttctactctcctaagctcccttctgctttctct
gagtcctccgaccgaatgtctcaagtgttaacaagatgagaggattcgagggaagacgaaagaga
7475
gcaaaccgtagtgctttcccgctgctttccttgaactctctcctagacacacagacaaggtctga
cgtttggcatcacgaaagggcgacgaaaggaacttgagagaggatctgtgtgtctgttccagact
7540
tgactccaattattggacttccccgcatactccagttcactcccctctcctggatcagatccatg
actgaggttaataacctgaaggggcgtatgaggtcaagtgaggggagaggacctagtctaggtac
7605

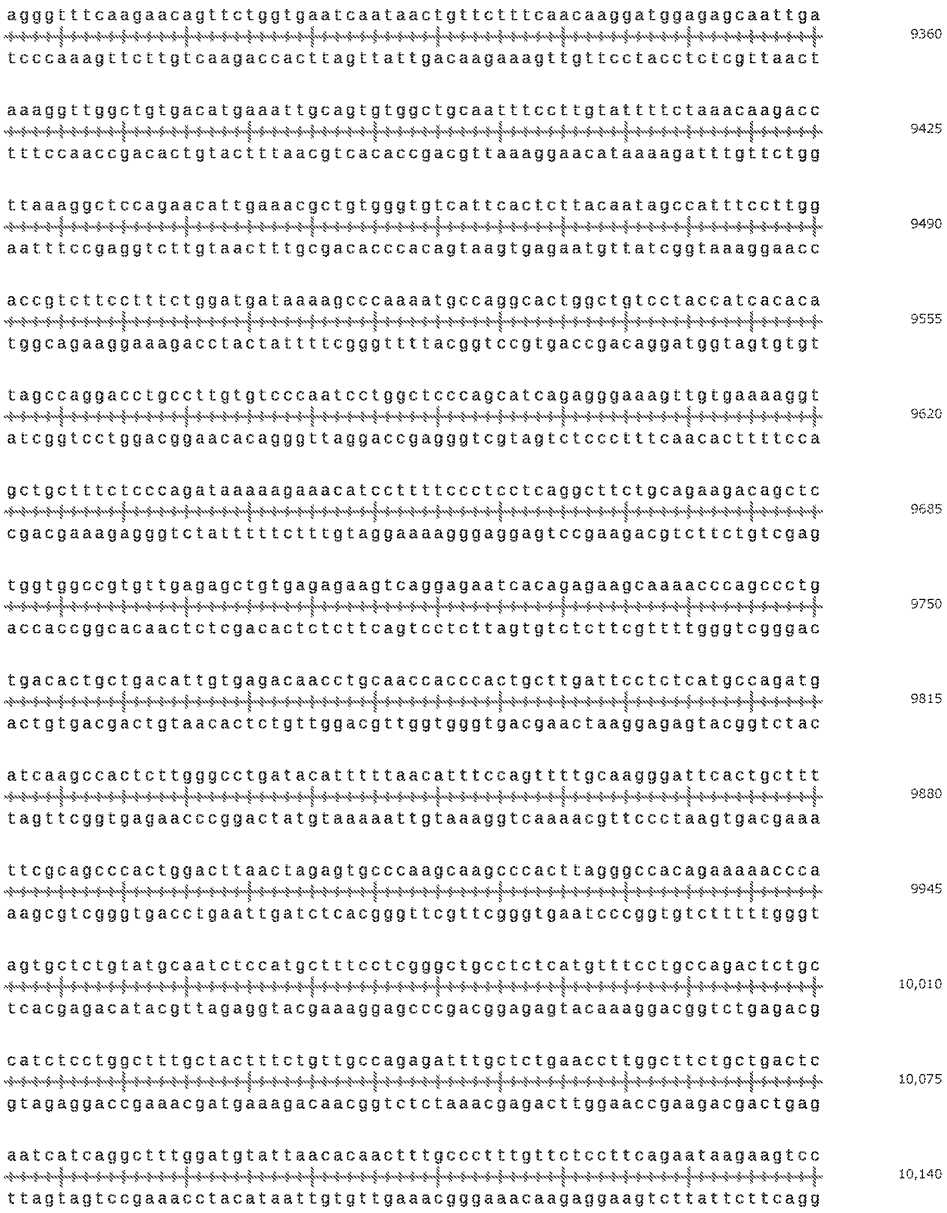
도면4j


agctgttagctcctgaaactgttccacctcagaaacctctatctcaagccccagggtatggctct
tcgacaatcgaggactttgacaaggtggagtctttggagatagagttcggggtcccataccgaga
7670
attcccatcacctcttctcttccactttctagtgatttctagaaaaccttttcctccctgcttaca
taagggtagtggagaagagaaggtgaaagatcactaaagatcttttggaaaggagggacgaatgt
7735
gatgccccctaacttgcagacaccctctaagtggtcctgagatagcaacctgattccttcacagc
ctacgggggattgaacgtctgtgggagattcaccaggactctatcgttggactaaggaagtgtcg
7800
cttggcatgaaatttaggaagccaggagtgtcccagagggcaacatggagatgcagagagaacag
gaaccgtactttaaatccttcggtcctcacagggtctcccgttgtacctctacgtctctcttgtc
7865
gtggctcaggggaggcctagggtcaggaattgagtccagagagggtggcccccctcatcaatagag
caccgagtcccctccggatcccagtccttaactcaggtctctcccaccgggggagtagttatctc
7930
gcaaaacatcaggggccttgaaattcagcagcaagtctcagcatattggtccaaaggacaagtgc
cgttttgtagtccccggaactttaagtcgtcgttcagagtcgtataaccaggtttcctgttcacg
7995
aattagacacatctcaagaaagaatggtgcggaacattcggggacagcctctctattccacagca
ttaatctgtgtagagttctttcttaccacgccttgtaagcccctgtcggagagataaggtgtcgt
8060
gagaccagcatgctgggagaggcccatcccaccaggagtatgggtaggtctctccctgcacccag
ctctggtcgtacgaccctctccgggtagggtggtcctcatacccatccagagagggacgtgggtc
8125
aggcattttaggaaaacaggagggagatgcaagacagcttaagttaacccagaaatgactacttt
tccgtaaaatccttttgtcctccctctacgttctgtcgaattcaattgggtctttactgatgaaa
8190
aaaccataagaaacagaatattcttgctttggcaagtttaaatagtatcccaccccagcctccag
tttggtattctttgtcttataagaacgaaaccgttcaaatttatcatagggtggggtcggaggtc
8255
cattggtagaaatggggctctaaacagcagttacagaagacaaatgaaggccaaatctatgcaga
gtaaccatctttaccccgagatttgtcgtcaatgtcttctgtttacttccggtttagatacgtct
8320
tttgaataacagcatgtatctatcagcatgtattcaagaaagtagagtcactgtggatatcatgg
aaacttattgtcgtacatagatagtcgtacataagttctttcatctcagtgacacctatagtacc
8385
aagaagagacaggatagggattagacctgacacaattgtgggagaagctgggaaggcagagatct
ttcttctctgtcctatccctaatctggactgtgttaacaccctcttcgacccttccgtctctaga
8450

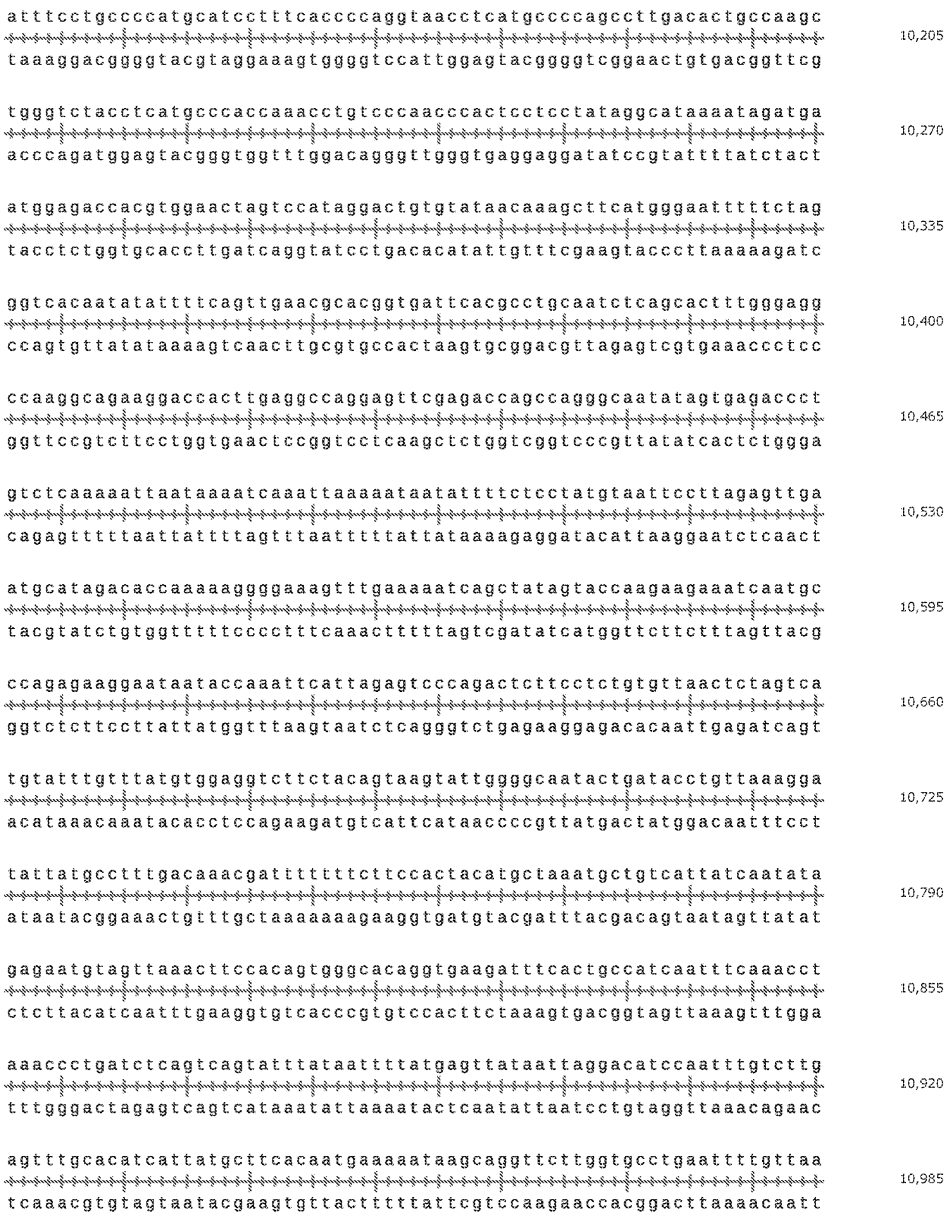
도면4k


ggaaggggaagtgagagtatcagagaaaactcactgtccagtcctcctgaagccctggccaagtg
8515
ccttccccttcactctcatagtctcttttgagtgacaggtcaggaggacttcgggaccggttcac
tattgatcagagcttgctagagatcagggaaggaaggccaagtgctgttgggctgctgaaacagg
8580
ataactagtctcgaacgatctctagtcccttccttccggttcacgacaacccgacgactttgtcc
atgacagtaggggagctgggatgtgtgggtagggagtgttggccactgcaggtctacggccaagt
8645
tactgtcatcccctcgaccctacacacccatccctcacaaccggtgacgtccagatgccggttca
ggctggtggtgggccaacaatcagaaagaagacctggacatggagaggaacagagcaaagacggg
8710
ccgaccaccacccggttgttagtctttcttctggacctgtacctctccttgtctcgtttctgccc
ctggggcccacagggcattgcccatctgatagtcacgatatcagcctgcaaagggatccagagaa
8775
gaccccgggtgtcccgtaacgggtagactatcagtgctatagtcggacgtttccctaggtctctt
aaacgaccactatttctcttctgcctctcaaacctcatgcaagtgtctcttttggccaactctat
8840
tttgctggtgataaagagaagacggagagtttggagtacgttcacagagaaaaccggttgagata
ttaggatccatagagggaagggattctgaaaaacacagttcctaacatagccagaggtgactgtg
8905
aatcctaggtatctcccttccctaagacttttgtgtcaaggattgtatcggtctccactgacac
gaacaatccagcacactgagtacatttcaatcctgctccaggatttatagctttaaagttattac
8970
cttgttaggtcgtgtgactcatgtaaagttaggacgaggtcctaaatatcgaaatttcaataatg
acatatgaacacgtggcagcgccaaatagcactggttgaattcagagaaagccatggaaaaggtg
9035
tgtatacttgtgcaccgtcgcggtttatcgtgaccaacttaagtctctttcggtacctttccac
actctggaagtggacccgatatattttctatctaaaatttttttcatgcactgaacattcatcac
9100
tgagaccttcacctgggctatataaaagatagattttaaaaaaaagtacgtgacttgtaagtagtg
atagtagctgacgtgtaacagattctccgatgagcaatataattcattacctacacatgctgtgc
9165
tatcatcgactgcacattgtctaagaggctactcgttatattaagtaatggatgtgtacgacacg
tgataccaacatttttccccaaaccttccttcttccttagtagagagttctcaaccaggatctgcc
9230
actatggttgtaaaaggggtttggaaggaagaaggaatcatctctcaagagttggtcctagacgg
acctccagttattcacaaacagtggcggaagagaaaattccaagcttcctgtgtgcctcgcattc
9295
tggaggtcaataagtgtttgtcaccgccttctcttttaaggttcgaaggacacacggagcgtaag

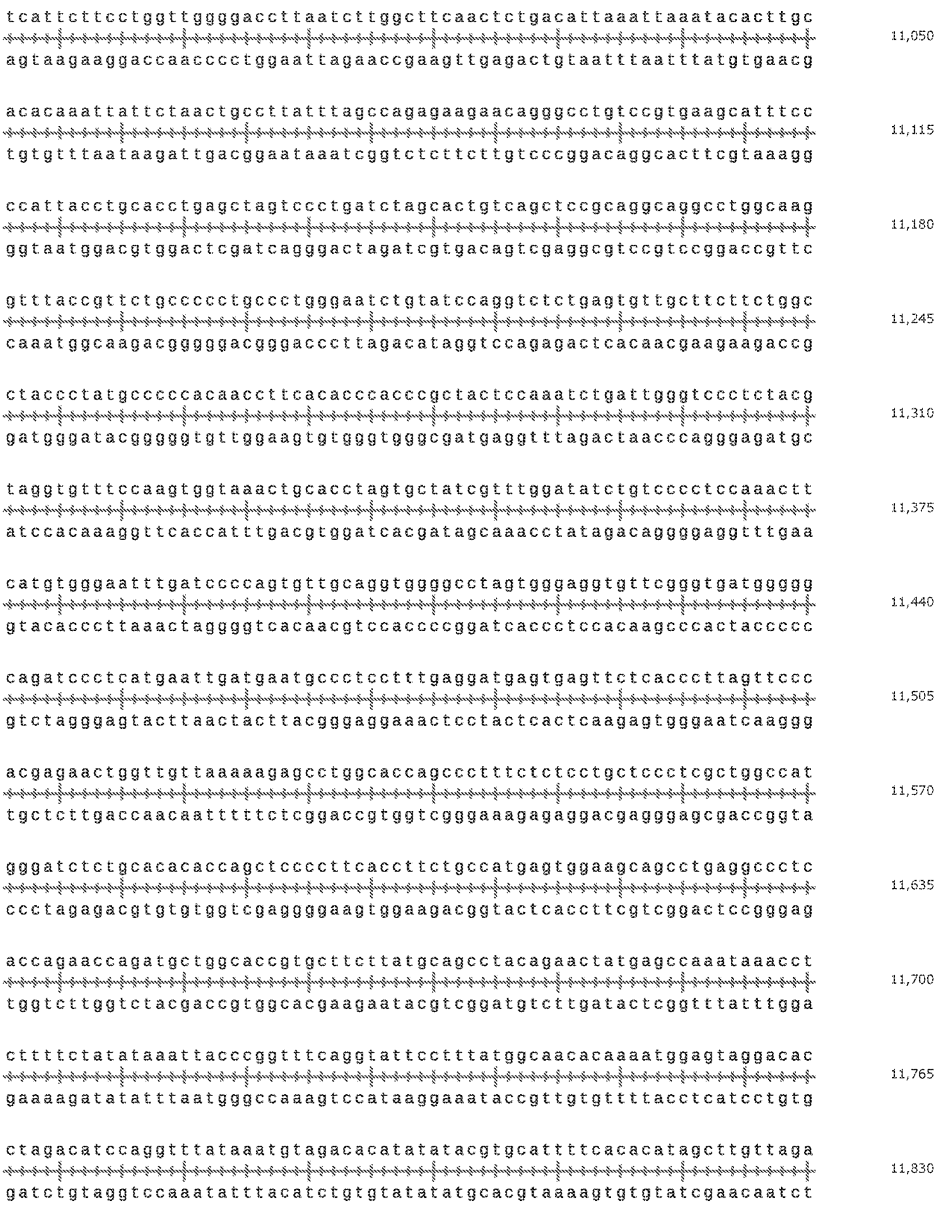
도면41


agggtttcaagaacagttctggtgaatcaataactgttctttcaacaaggatggagagcaattga
tcccaaagttcttgtcaagaccacttagttattgacaagaaagttgttcctacctctcgttaact
9360
aaaggttggctgtgacatgaaattgcagtgtggctgcaatttccttgtatttttctaaacaagacc
tttccaaccgacactgtactttaacgtcacaccgacgttaaaggaacataaaagatttgttctgg
9425
ttaaaggctccagaacattgaaacgctgtgggtgtcattcactcttacaatagccatttccttgg
aatttccgaggtcttgtaactttgcgacacccacagtaagtgagaatgttatcggtaaaggaacc
9490
accgtcttcctttctggatgataaaagcccaaaatgccaggcactggctgtcctaccatcacaca
tggcagaaggaaagacctactattttcgggttttacggtccgtgaccgacaggatggtagtgtgt
9555
tagccaggacctgccttgtgtcccaatcctggctcccagcatcagagggaaagttgtgaaaaggt
atcggtcctggacggaacacagggttaggaccgagggtcgtagtctccctttcaacacttttcca
9620
gctgctttctcccagataaaaagaaacatccttttccctcctcaggcttctgcagaagacagctc
cgacgaaagagggtctatttttctttgtaggaaaagggaggagtccgaagacgtcttctgtcgag
9685
tggtggccgtgttgagagctgtgagagaagtcaggagaatcacagagaagcaaaacccagccctg
accaccggcacaactctcgacactctcttcagtcctcttagtgtctcttcgttttgggtcgggac
9750
tgacactgctgacattgtgagacaacctgcaaccacccactgcttgattcctctcatgccagatg
actgtgacgactgtaacactctgttggacgttggtgggtgacgaactaaggagagtacggtctac
9815
atcaagccactctttgggcctgatacatttttaacatttccagttttgcaagggattcactgcttt
tagttcggtgagaacccggactatgtaaaaattgtaaaggtcaaaacgttccctaagtgacgaaa
9880
ttcgcagcccactggacttaactagagtgcccaagcaagcccacttagggccacagaaaaaccca
aagcgtcgggtgacctgaattgatctcacgggttcgttcgggtgaatcccggtgtctttttgggt
9945
agtgctctgtatgcaatctccatgctttcctcgggctgcctctcatgtttcctgccagactctgc
tcacgagacatacgttagaggtacgaaaggagcccgacggagagtacaaaggacggtctgagacg
10,010
catctcctggctttgctactttctgttgccagagatttgctctgaaccttggcttctgctgactc
gtagaggaccgaaacgatgaaagacaacggtctctaaacgagacttggaaccgaagacgactgag
10,075
aatcatcaggctttggatgtattaacacaactttgccctttgttctccttcagaataagaagtcc
ttagtagtccgaaacctacataattgtgttgaaacgggaaacaagaggaagtcttattcttcagg
10,140

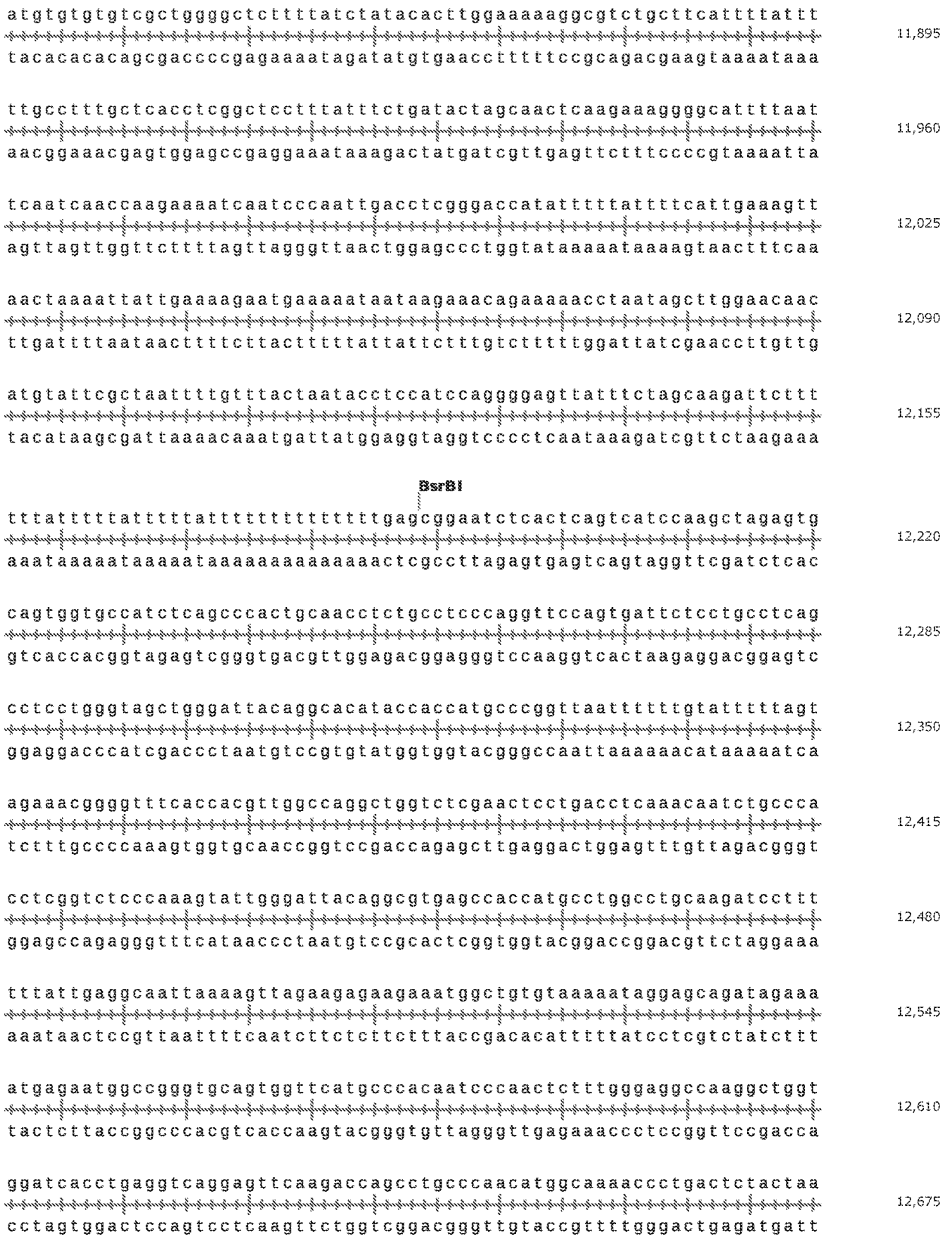
도면4m


atttcctgccccatgcatccttttcaccccaggtaacctcatgccccagccttgacactgccaagc
taaaggacggggtacgtaggaaagtggggtccattggagtacggggtcggaactgtgacggttcg
10,205
tgggtctacctcatgcccaccaaacctgtcccaacccactcctcctataggcataaaatagatga
acccagatggagtacgggtggtttggacagggttgggtgaggaggatatccgtattttatctact
10,270
atggagaccacgtggaactagtccataggactgtgtataacaaagcttcatgggaatttttctag
tacctctggtgcaccttgatcaggtatcctgacacatattgtttcgaagtacccttaaaaagatc
10,335
ggtcacaatatattttcagttgaacgcacggtgattcacgcctgcaatctcagcactttgggagg
ccagtgttatataaaagtcaacttgcgtgccactaagtgcggacgttagagtcgtgaaaccctcc
10,400
ccaaggcagaaggaccacttgaggccaggagttcgagaccagccagggcaatatagtgagaccct
ggttccgtcttcctggtgaactccggtcctcaagctctggtcggtcccgttatatcactctggga
10,465
gtctcaaaaattaataaaatcaaattaaaaataatattttctcctatgtaattccttagagttga
cagagtttttaattatttttagtttaatttttattataaaagaggatacattaaggaatctcaact
10,530
atgcatagacaccaaaaaggggaaagtttgaaaaatcagctatagtaccaagaagaaatcaatgc
tacgtatctgtggtttttccccctttcaaacttttttagtcgatatcatggttcttctttagttacg
10,595
ccagagaaggaataataccaaattcattagagtcccagactcttcctctgtgttaactctagtca
ggtctcttccttattatggtttaagtaatctcagggtctgagaaggagacacaattgagatcagt
10,660
tgtatttgtttatgtggaggtcttctacagtaagtattggggcaatactgatacctgttaaagga
acataaacaaatacacctccagaagatgtcattcataaccccgttatgactatggacaatttcct
10,725
tattatgcctttgacaaacgatttttttcttccactacatgctaaatgctgtcattatcaatata
ataatacggaaactgtttgctaaaaaaagaaggtgatgtacgatttacgacagtaatagttatat
10,790
gagaatgtagttaaacttccacagtgggcacaggtgaagatttcactgccatcaatttcaaacct
ctcttacatcaatttgaaggtgtcacccgtgtccacttctaaagtgacggtagttaaagtttgga
10,855
aaaccctgatctcagtcagtatttataatttttatgagttataattaggacatccaatttgtcttg
tttgggactagagtcagtcataaatattaaaatactcaatattaatcctgtaggttaaacagaac
10,920
agtttgcacatcattatgcttcacaatgaaaaataagcaggttcttggtgcctgaattttgttaa
tcaaacgtgtagtaatacgaagtgttacttttttattcgtccaagaaccacggacttaaaacaatt
10,985

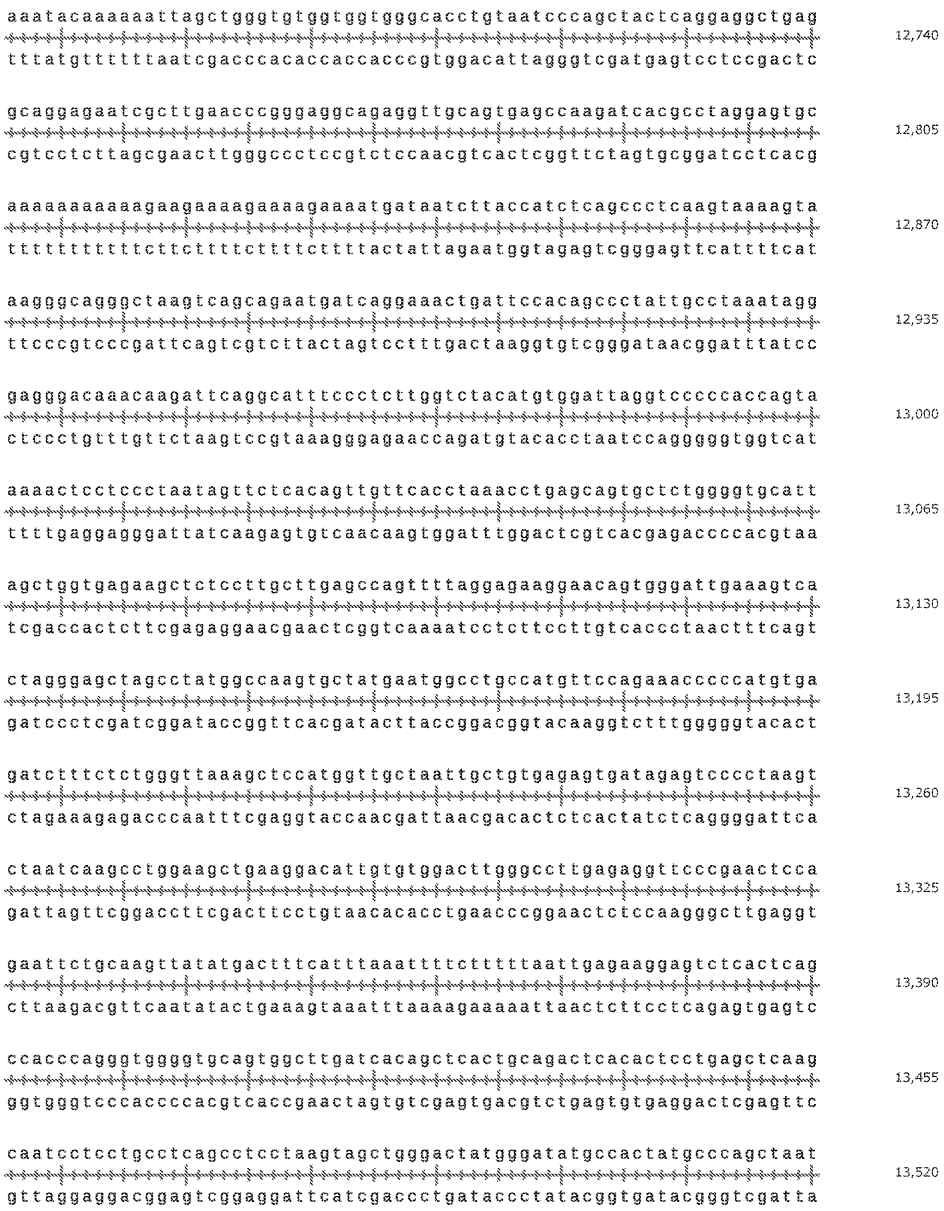
도면4n


tcattcttcctggttggggaccttaatcttggcttcaactctgacattaaattaaatacacttgc
agtaagaaggaccaaccccctggaattagaaccgaagttgagactgtaatttaatttatgtgaacg
11,050
acacaaattattctaactgccttatttagccagagaagaacagggcctgtccgtgaagcatttcc
tgtgtttaataagattgacggaataaatcggtctcttcttgtcccggacaggcacttcgtaaagg
11,115
ccattacctgcacctgagctagtccctgatctagcactgtcagctccgcaggcaggcctggcaag
ggtaatggacgtggactcgatcagggactagatcgtgacagtcgaggcgtccgtccggaccgttc
11,180
gtttaccgttctgccccctgccctgggaatctgtatccaggtctctgagtgttgcttcttctggc
caaatggcaagacgggggacgggacccttagacataggtccagagactcacaacgaagaagaccg
11,245
ctaccctatgccccacaaccttcacacccacccgctactccaaatctgattgggtccctctacg
gatgggatacgggggtgttggaagtgtgggtgggcgatgaggtttagactaacccagggagatgc
11,310
taggtgtttccaagtggtaaactgcacctagtgctatcgtttggatatctgtcccctccaaactt
atccacaaaggttcaccatttgacgtggatcacgatagcaaacctatagacaggggaggtttgaa
11,375
catgtgggaatttgatccccagtgttgcaggtggggcctagtgggaggtgttcgggtgatggggg
gtacacccttaaactaggggtcacaacgtccaccccggatcaccctccacaagcccactaccccc
11,440
cagatccctcatgaattgatgaatgccctcctttgaggatgagtgagttctcacccttagttccc
gtctagggagtacttaactacttacgggaggaaactcctactcactcaagagtgggaatcaaggg
11,505
acgagaactggttgttaaaaagagcctggcaccagccctttctctcctgctccctcgctggccat
tgctcttgaccaacaatttttctcggaccgtggtcgggaaagagaggacgagggagcgaccggta
11,570
gggatctctgcacacaccagctccccttcaccttctgccatgagtggaagcagcctgaggccctc
ccctagagacgtgtgtggtcgaggggaagtggaagacggtactcaccttcgtcggactccgggag
11,635
accagaaccagatgctggcaccgtgcttcttatgcagcctacagaactatgagccaaataaacct
tggtcttggtctacgaccgtggcacgaagaatacgtcggatgtcttgatactcggtttatttgga
11,700
cttttctatataaattacccggtttcaggtattcctttatggcaacacaaaatggagtaggacac
gaaaagatatatttaatgggccaaagtccataaggaaataccgttgtgttttacctcatcctgtg
11,765
ctagacatccaggtttataaatgtagacacatatatacgtgcattttcacacatagcttgttaga
gatctgtaggtccaaatatttacatctgtgtatatatgcacgtaaaagtgtgtatcgaacaatct
11,830

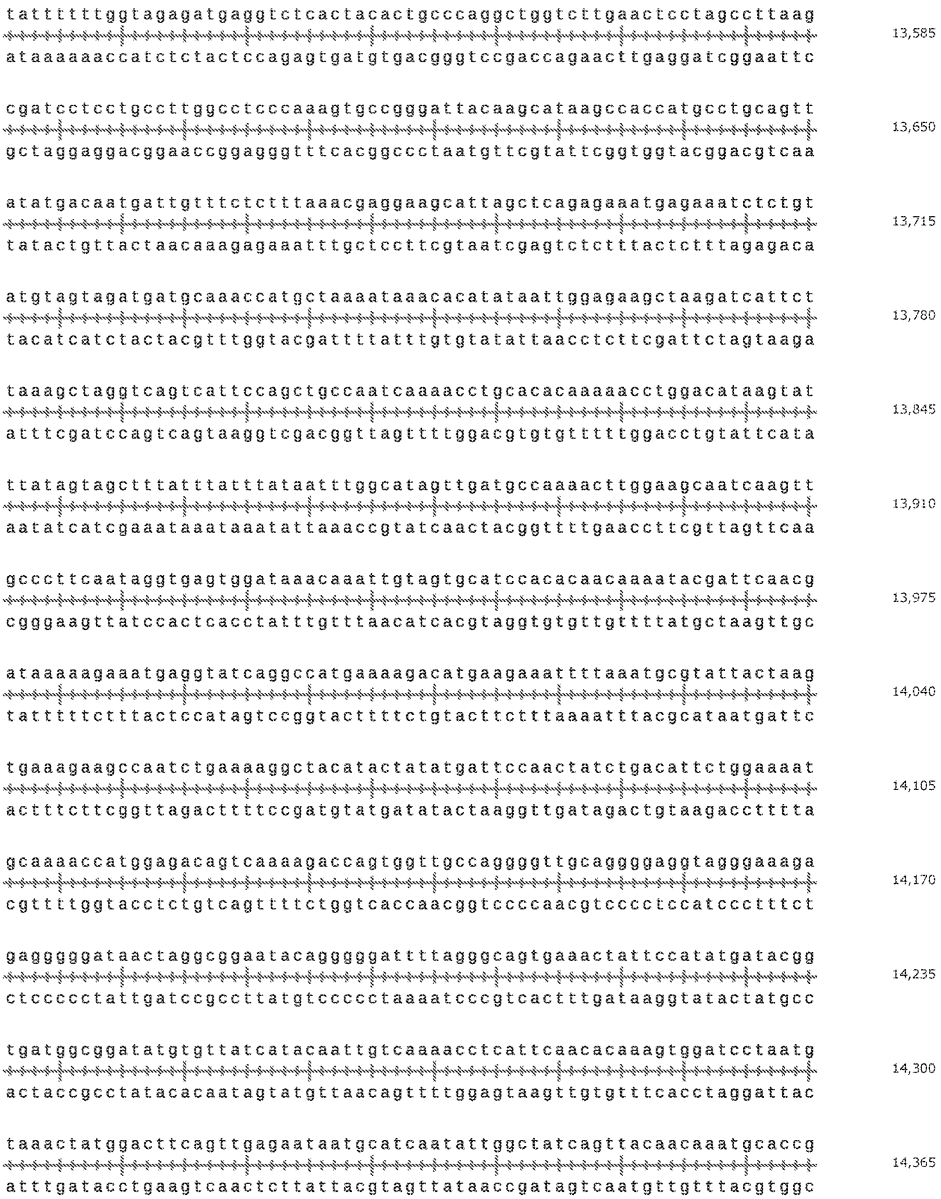
도면40


atgtgtgtgtcgctggggctcttttatctatacacttggaaaaaggcgtctgcttcattttattt
tacacacacagcgaccccgagaaaatagatatgtgaaccttttttccgcagacgaagtaaaataaa
11,895
ttgcctttgctcacctcggctcctttatttctgatactagcaactcaagaaaggggcattttaat
aacggaaacgagtggagccgaggaaataaagactatgatcgttgagttctttccccgtaaaatta
11,960
tcaatcaaccaagaaaatcaatcccaattgacctcgggaccatatttttatttttcattgaaagtt
agttagttggttcttttagttagggttaactggagccctggtataaaaataaaagtaacttttcaa
12,025
aactaaaattattgaaaagaatgaaaaataataagaaacagaaaaacctaatagcttggaacaac
ttgattttaataacttttcttacttttattattctttgtctttttggattatcgaaccttgttg
12,090
atgtattcgctaattttgtttactaatacctccatccaggggagttatttctagcaagattcttt
tacataagcgattaaaacaaatgattatggaggtaggtcccctcaataaagatcgttctaagaaa
12,155
BsrBI
tttatttttatttttatttttttttttttttgagcggaatctcactcagtcatccaagctagagtg
aaataaaaataaaaataaaaaaaaaaaaaactcgccttagagtgagtcagtaggttcgatctcac
12,220
cagtggtgccatctcagcccactgcaacctctgcctcccaggttccagtgattctcctgcctcag
gtcaccacggtagagtcgggtgacgttggagacggagggtccaaggtcactaagaggacggagtc
12,285
cctcctgggtagctgggattacaggcacataccaccatgcccggttaatttttttgtatttttagt
ggaggacccatcgaccctaatgtccgtgtatggtggtacgggccaattaaaaaacataaaaatca
12,350
agaaacggggtttcaccacgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaaacaatctgccca
tctttgccccaaagtggtgcaaccggtccgaccagagcttgaggactggagtttgttagacgggt
12,415
cctcggtctcccaaagtattgggattacaggcgtgagccaccatgcctggcctgcaagatccttt
ggagccagagggtttcataaccctaatgtccgcactcggtggtacggaccggacgttctaggaaa
12,480
tttattgaggcaattaaaagttagaagagaagaaatggctgtgtaaaaataggagcagatagaaa
aaataactccgttaattttcaatcttctcttctttaccgacacatttttatcctcgtctatcttt
12,545
atgagaatggccgggtgcagtggttcatgcccacaatcccaactctttgggaggccaaggctggt
tactcttaccggcccacgtcaccaagtacgggtgttagggttgagaaaccctccggttccgacca
12,610
ggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctgcccaacatggcaaaaccctgactctactaa
cctagtggactccagtcctcaagttctggtcggacgggttgtaccgttttgggactgagatgatt
12,675

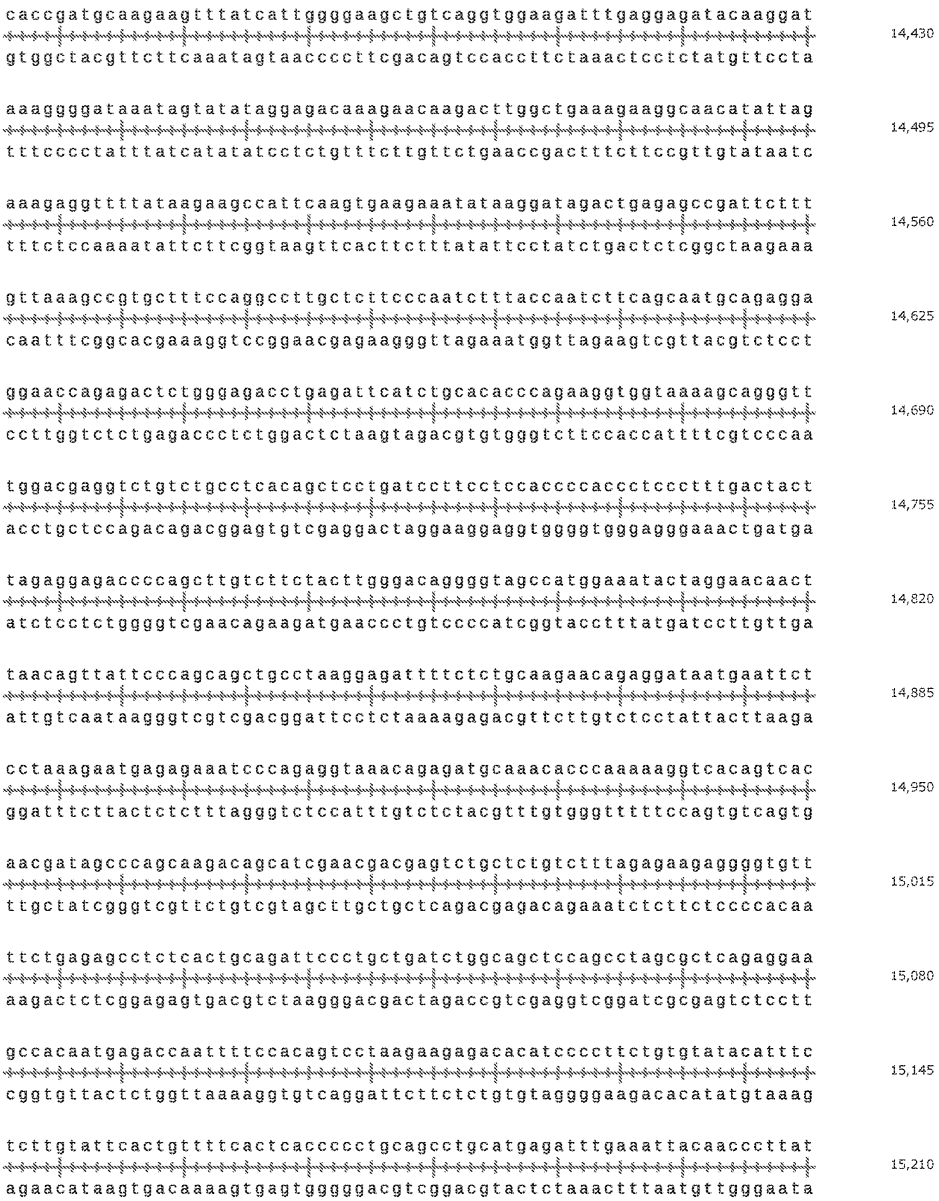
도면4p


aaatacaaaaaattagctgggtgtggtggtgggcacctgtaatcccagctactcaggaggctgag
tttatgtttttaatcgacccacaccaccacccgtggacattagggtcgatgagtcctccgactc
12,740
gcaggagaatcgcttgaacccgggaggcagaggttgcagtgagccaagatcacgcctaggagtgc
cgtcctcttagcgaacttgggccctccgtctccaacgtcactcggttctagtgcggatcctcacg
12,805
aaaaaaaaaaagaagaaaagaaaagaaaatgataatcttaccatctcagccctcaagtaaaagta
ttttttttttttcttctttttctttttctttactattagaatggtagagtcgggagttcattttcat
12,870
aagggcagggctaagtcagcagaatgatcaggaaactgattccacagccctattgcctaaatagg
ttcccgtcccgattcagtcgtcttactagtcctttgactaaggtgtcgggataacggatttatcc
12,935
gagggacaaacaagattcaggcatttccctcttggtctacatgtggattaggtccccccaccagta
ctccctgtttgttctaagtccgtaaagggagaaccagatgtacacctaatccaggggggtggtcat
13,000
aaaactcctccctaatagttctcacagttgttcacctaaacctgagcagtgctctggggtgcatt
ttttgaggagggattatcaagagtgtcaacaagtggatttggactcgtcacgagaccccacgtaa
13,065
agctggtgagaagctctccttgcttgagccagttttaggagaaggaacagtgggattgaaagtca
tcgaccactcttcgagaggaacgaactcggtcaaaatcctcttccttgtcaccctaactttcagt
13,130
ctagggagctagcctatggccaagtgctatgaatggcctgccatgttccagaaaccccccatgtga
gatccctcgatcggataccggttcacgatacttaccggacggtacaaggtctttgggggtacact
13,195
gatctttctctgggttaaagctccatggttgctaattgctgtgagagtgatagagtcccctaagt
ctagaaagagacccaatttcgaggtaccaacgattaacgacactctcactatctcaggggattca
13,260
ctaatcaagcctggaagctgaaggacattgtgtggacttgggccttgagaggttcccgaactcca
gattagttcggaccttcgacttcctgtaacacacctgaacccggaactctccaagggcttgaggt
13,325
gaattctgcaagttatatgactttcatttaaatttttctttttaattgagaaggagtctcactcag
cttaagacgttcaatatactgaaagtaaatttaaaagaaaaattaactcttcctcagagtgagtc
13,390
ccacccagggtggggtgcagtggcttgatcacagctcactgcagactcacactcctgagctcaag
ggtgggtcccaccccacgtcaccgaactagtgtcgagtgacgtctgagtgtgaggactcgagttc
13,455
caatcctcctgcctcagcctcctaagtagctgggactatgggatatgccactatgcccagctaat
gttaggaggacggagtcggaggattcatcgaccctgataccctatacggtgatacgggtcgatta
13,520

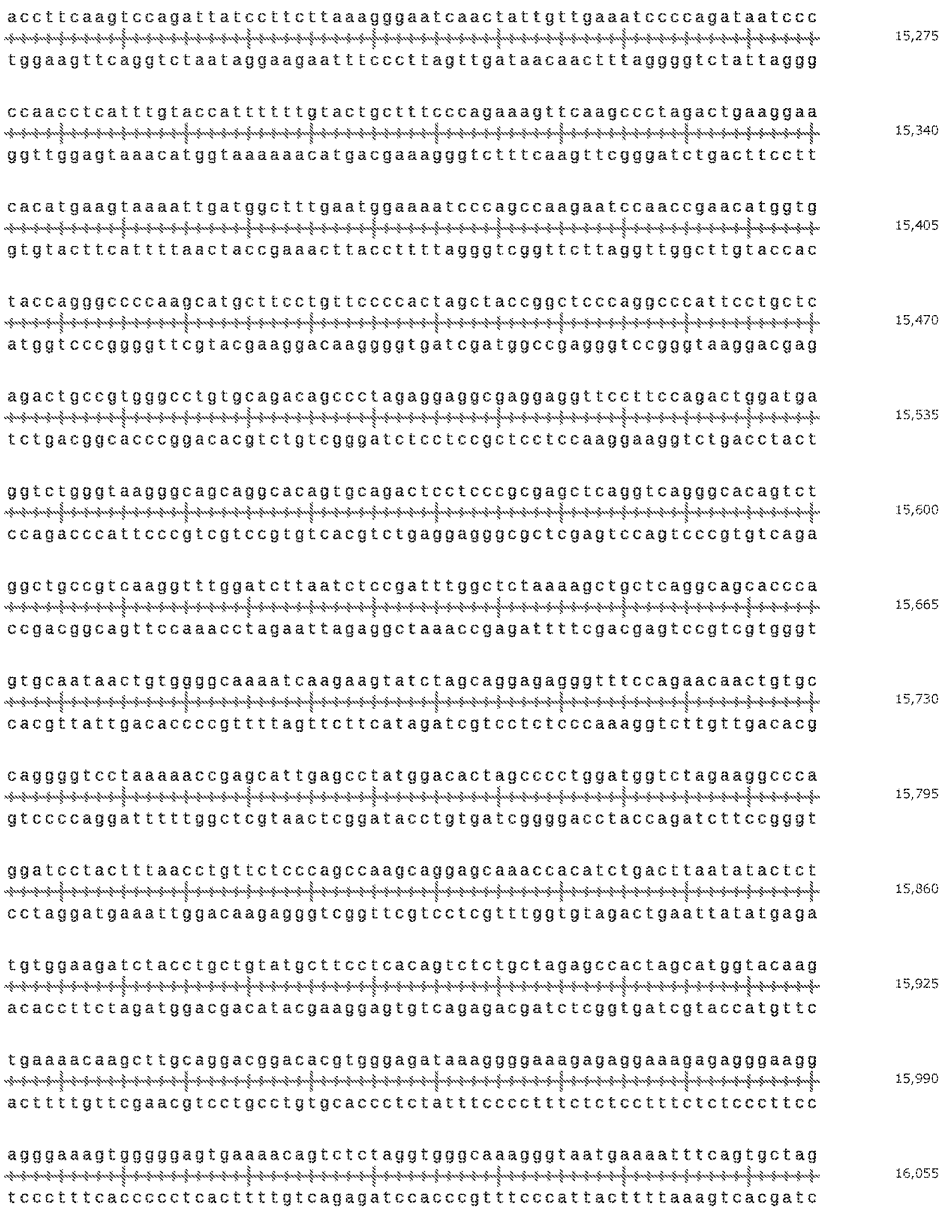
도면4q


tatttttggtagagatgaggtctcactacactgcccaggctggtcttgaactcctagccttaag
13,585
ataaaaaaccatctctactccagagtgatgtgacgggtccgaccagaacttgaggatcggaattc
cgatcctcctgccttggcctcccaaagtgccgggattacaagcataagccaccatgcctgcagtt
13,650
gctaggaggacggaaccggagggtttcacggccctaatgttcgtattcggtggtacggacgtcaa
atatgacaatgattgtttctctttaaacgaggaagcattagctcagagaaatgagaaatctctgt
13,715
tatactgttactaacaaagagaaatttgctccttcgtaatcgagtctctttactctttagagaca
atgtagtagatgatgcaaaccatgctaaaataaacacatataattggagaagctaagatcattct
13,780
tacatcatctactacgtttggtacgattttatttgtgtatattaacctcttcgattctagtaaga
taaagctaggtcagtcattccagctgccaatcaaaacctgcacacaaaaacctggacataagtat
13,845
atttcgatccagtcagtaaggtcgacggttagttttggacgtgtgtttttggacctgtattcata
ttatagtagctttatttatttataatttggcatagttgatgccaaaacttggaagcaatcaagtt
13,910
aatatcatcgaaataaataaatattaaaccgtatcaactacggttttgaaccttcgttagttcaa
gcccttcaataggtgagtggataaacaaattgtagtgcatccacacaacaaaatacgattcaacg
13,975
cgggaagttatccactcacctatttgtttaacatcacgtaggtgtgttgttttatgctaagttgc
ataaaaagaaatgaggtatcaggccatgaaaagacatgaagaaattttaaatgcgtattactaag
14,040
tatttttctttactccatagtccggtacttttctgtacttctttaaaatttacgcataatgattc
tgaaagaagccaatctgaaaaggctacatactatatgattccaactatctgacattctggaaaat
14,105
actttcttcggttagacttttccgatgtatgatatactaaggttgatagactgtaagacctttta
gcaaaaccatggagacagtcaaaagaccagtggttgccaggggttgcaggggaggtagggaaaga
14,170
cgttttggtacctctgtcagttttctggtcaccaacggtccccaacgtcccctccatccctttct
gaggggataactaggcggaatacaggggattttagggcagtgaaactattccatatgatacgg
14,235
ctccccctattgatccgccttatgtcccccctaaaatcccgtcactttgataaggtatactatgcc
tgatggcggatatgtgttatcatacaattgtcaaaacctcattcaacacaaagtggatcctaatg
14,300
actaccgcctatacacaatagtatgttaacagttttggagtaagttgtgtttcacctaggattac
taaactatggacttcagttgagaataatgcatcaatattggctatcagttacaacaaatgcaccg
14,365
atttgatacctgaagtcaactcttattacgtagttataaccgatagtcaatgttgtttacgtggc

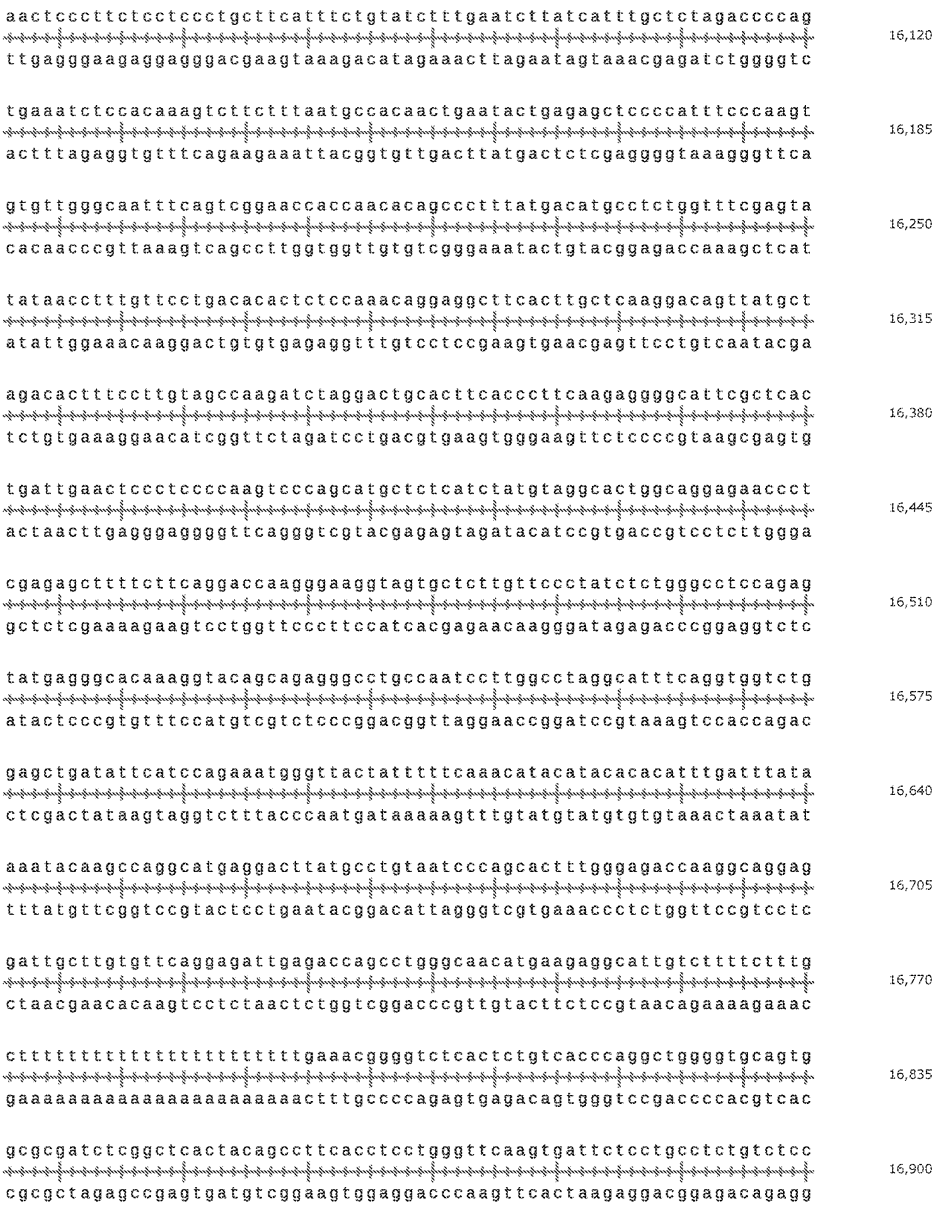
도면4r


caccgatgcaagaagtttatcattggggaagctgtcaggtggaagatttgaggagatacaaggat
gtggctacgttcttcaaatagtaacccctttcgacagtccaccttctaaactcctctatgttccta
14,430
aaaggggataaatagtatataggagacaaagaacaagacttggctgaaagaaggcaacatattag
tttcccctatttatcatatatcctctgtttcttgttctgaaccgactttcttccgttgtataatc
14,495
aaagaggttttataagaagccattcaagtgaagaaatataaggatagactgagagccgattcttt
tttctccaaaatattcttcggtaagttcacttctttatattcctatctgactctcggctaagaaa
14,560
gttaaagccgtgctttccaggccttgctcttcccaatctttaccaatcttcagcaatgcagagga
caatttcggcacgaaaggtccggaacgagaagggttagaaatggttagaagtcgttacgtctcct
14,625
ggaaccagagactctgggagacctgagattcatctgcacacccagaaggtggtaaaagcagggtt
ccttggtctctgagaccctctggactctaagtagacgtgtgggtcttccaccattttcgtcccaa
14,690
tggacgaggtctgtctgcctcacagctcctgatccttcctccaccccaccctccctttgactact
acctgctccagacagacggagtgtcgaggactaggaaggaggtggggtgggagggaaactgatga
14,755
tagaggagaccccagcttgtcttctacttgggacaggggtagccatggaaatactaggaacaact
atctcctctggggtcgaacagaagatgaaccctgtccccatcggtacctttatgatccttgttga
14,820
taacagttattcccagcagctgcctaaggagattttctctgcaagaacagaggataatgaattct
attgtcaataagggtcgtcgacggattcctctaaaagagacgttcttgtctcctattacttaaga
14,885
cctaaagaatgagagaaatcccagaggtaaacagagatgcaaacacccaaaaaggtcacagtcac
ggatttcttactctctttagggtctccatttgtctctacgtttgtgggtttttccagtgtcagtg
14,950
aacgatagcccagcaagacagcatcgaacgacgagtctgctctgtctttagagaagaggggtgtt
ttgctatcgggtcgttctgtcgtagcttgctgctcagacgagacagaaatctcttctccccacaa
15,015
ttctgagagcctctcactgcagattccctgctgatctggcagctccagcctagcgctcagaggaa
aagactctcggagagtgacgtctaagggacgactagaccgtcgaggtcggatcgcgagtctcctt
15,080
gccacaatgagaccaattttccacagtcctaagaagagacacatccccttctgtgtatacatttc
cggtgttactctggttaaaaggtgtcaggattcttctctgtgtaggggaagacacatatgtaaag
15,145
tcttgtattcactgttttcactcacccccctgcagcctgcatgagatttgaaattacaaccccttat
agaacataagtgacaaaagtgagtgggggacgtcggacgtactctaaactttaatgttgggaata
15,210

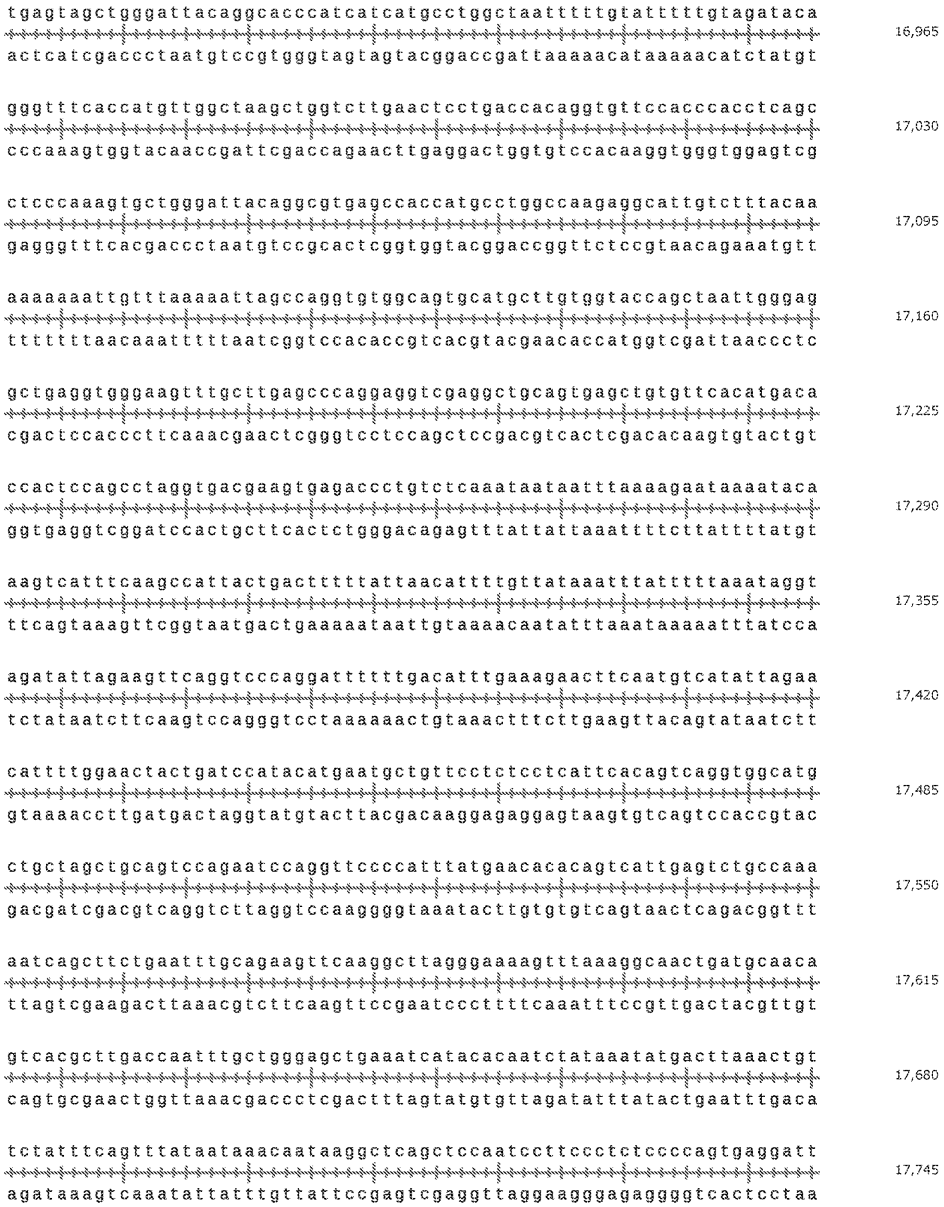
도면4s


accttcaagtccagattatccttcttaaagggaatcaactattgttgaaatccccagataatccc
15,275
tggaagttcaggtctaataggaagaatttcccttagttgataacaactttaggggtctattaggg
ccaacctcatttgtaccatttttttgtactgctttcccagaaagttcaagccctagactgaaggaa
15,340
ggttggagtaaacatggtaaaaaacatgacgaaagggtctttcaagttcgggatctgacttcctt
cacatgaagtaaaattgatggctttgaatggaaaatcccagccaagaatccaaccgaacatggtg
15,405
gtgtacttcattttaactaccgaaacttacctttttagggtcggttcttaggttggcttgtaccac
taccagggccccaagcatgcttcctgttccccactagctaccggctcccaggcccattcctgctc
15,470
atggtcccggggttcgtacgaaggacaaggggtgatcgatggccgagggtccgggtaaggacgag
agactgccgtgggcctgtgcagacagccctagaggaggcgaggaggttccttccagactggatga
15,535
tctgacggcacccggacacgtctgtcgggatctcctccgctcctccaaggaaggtctgacctact
ggtctgggtaagggcagcaggcacagtgcagactcctcccgcgagctcaggtcagggcacagtct
15,600
ccagacccattcccgtcgtccgtgtcacgtctgaggagggcgctcgagtccagtcccgtgtcaga
ggctgccgtcaaggtttggatcttaatctccgatttggctctaaaagctgctcaggcagcaccca
15,665
ccgacggcagttccaaacctagaattagaggctaaaccgagattttcgacgagtccgtcgtgggt
gtgcaataactgtggggcaaaatcaagaagtatctagcaggagagggtttccagaacaactgtgc
15,730
cacgttattgacaccccgttttagttcttcatagatcgtcctctcccaaaggtcttgttgacacg
caggggtcctaaaaaccgagcattgagcctatggacactagcccctggatggtctagaaggccca
15,795
gtccccaggatttttggctcgtaactcggatacctgtgatcggggacctaccagatcttccgggt
ggatcctactttaacctgttctcccagccaagcaggagcaaaccacatctgacttaatatactct
15,860
cctaggatgaaattggacaagagggtcggttcgtcctcgtttggtgtagactgaattatatgaga
tgtggaagatctacctgctgtatgcttcctcacagtctctgctagagccactagcatggtacaag
15,925
acaccttctagatggacgacatacgaaggagtgtcagagacgatctcggtgatcgtaccatgttc
tgaaaacaagcttgcaggacggacacgtgggagataaaggggaaagagaggaaagagagggaagg
15,990
acttttgttcgaacgtcctgcctgtgcaccctctatttccccttctctcctttctctcccttcc
agggaaagtgggggagtgaaaacagtctctaggtgggcaaagggtaatgaaaatttcagtgctag
16,055
tccctttcacccctcacttttgtcagagatccacccgtttcccattacttttaaagtcacgatc

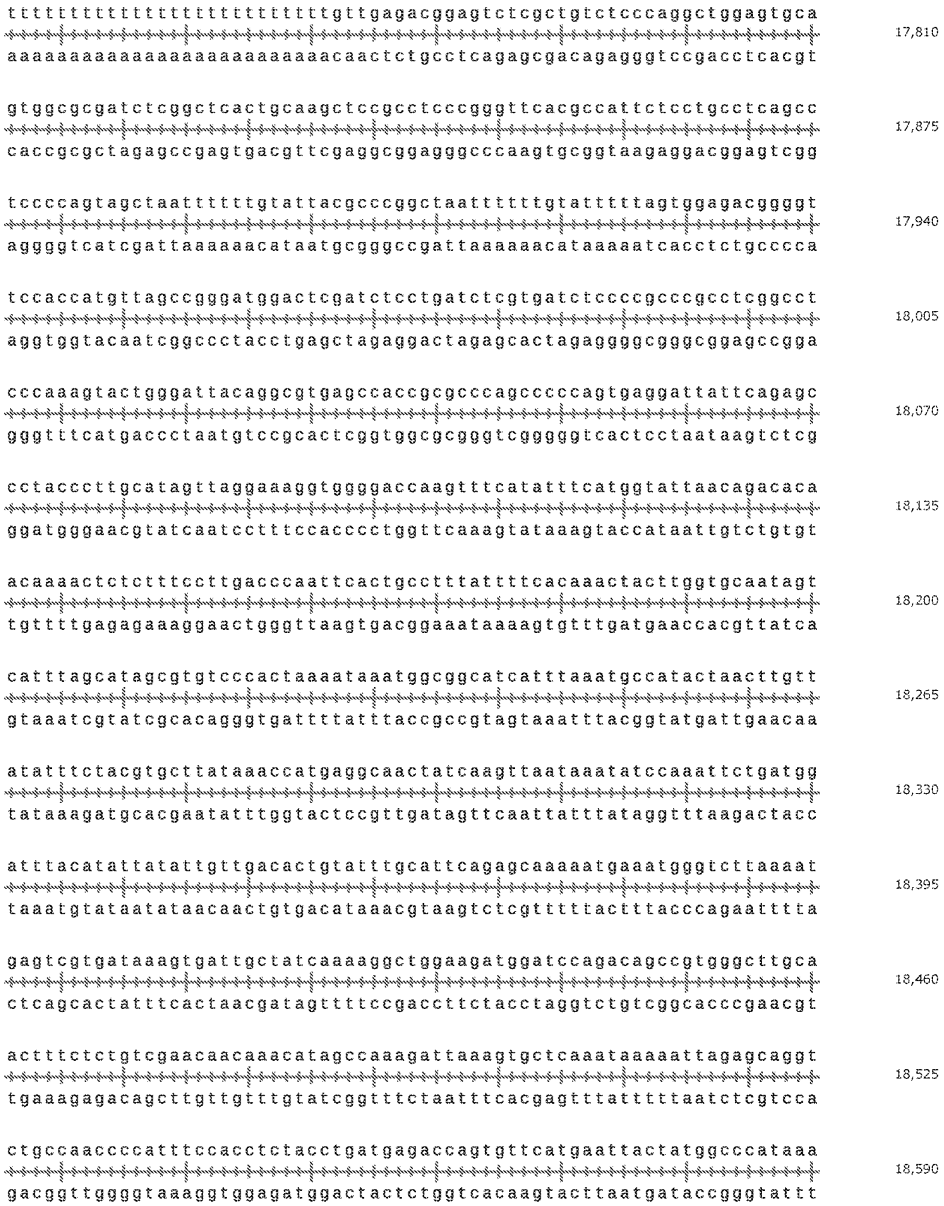
도면4t


aactccctttctcctccctgcttcatttctgtatctttgaatcttatcatttgctctagaccccag
ttgagggaagaggagggacgaagtaaagacatagaaacttagaatagtaaacgagatctggggtc
16,120
tgaaatctccacaaagtcttctttaatgccacaactgaatactgagagctccccatttcccaagt
actttagaggtgtttcagaagaaattacggtgttgacttatgactctcgaggggtaaagggttca
16,185
gtgttgggcaatttcagtcggaaccaccaacacagccctttatgacatgcctctggtttcgagta
cacaacccgttaaagtcagccttggtggtttgtgtcgggaaatactgtacggagaccaaagctcat
16,250
tataacctttgttcctgacacactctccaaacaggaggcttcacttgctcaaggacagttatgct
atattggaaacaaggactgtgtgagaggtttgtcctccgaagtgaacgagttcctgtcaatacga
16,315
agacactttccttgtagccaagatctaggactgcacttcacccttcaagaggggcattcgctcac
tctgtgaaaggaacatcggttctagatcctgacgtgaagtgggaagttctccccgtaagcgagtg
16,380
tgattgaactccctccccaagtcccagcatgctctcatctatgtaggcactggcaggagaaccct
actaacttgagggaggggttcagggtcgtacgagagtagatacatccgtgaccgtcctcttggga
16,445
cgagagcttttcttcaggaccaagggaaggtagtgctcttgttccctatctctgggcctccagag
gctctcgaaaagaagtcctggttcccttccatcacgagaacaagggatagagacccggaggtctc
16,510
tatgagggcacaaaggtacagcagagggcctgccaatccttggcctaggcatttcaggtggtctg
atactcccgtgtttccatgtcgtctcccggacggttaggaaccggatccgtaaagtccaccagac
16,575
gagctgatattcatccagaaatgggttactatttttcaaacatacatacacacatttgatttata
ctcgactataagtaggtctttacccaatgataaaaagtttgtatgtatgtgtgtaaactaaatat
16,640
aaatacaagccaggcatgaggacttatgcctgtaatcccagcactttgggagaccaaggcaggag
tttatgttcggtccgtactcctgaatacggacattagggtcgtgaaaccctctggttccgtcctc
16,705
gattgcttgtgttcaggagattgagaccagcctgggcaacatgaagaggcattgtcttttctttg
ctaacgaacacaagtcctctaactctggtcggacccgttgtacttctccgtaacagaaaagaaac
16,770
ctttttttttttttttttttttttgaaacggggtctcactctgtcacccaggctggggtgcagtg
gaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaactttgccccagagtgagacagtgggtccgaccccacgtcac
16,835
gcgcgatctcggctcactacagccttcacctcctgggttcaagtgattctcctgcctctgtctcc
cgcgctagagccgagtgatgtcggaagtggaggacccaagttcactaagaggacggagacagagg
16,900

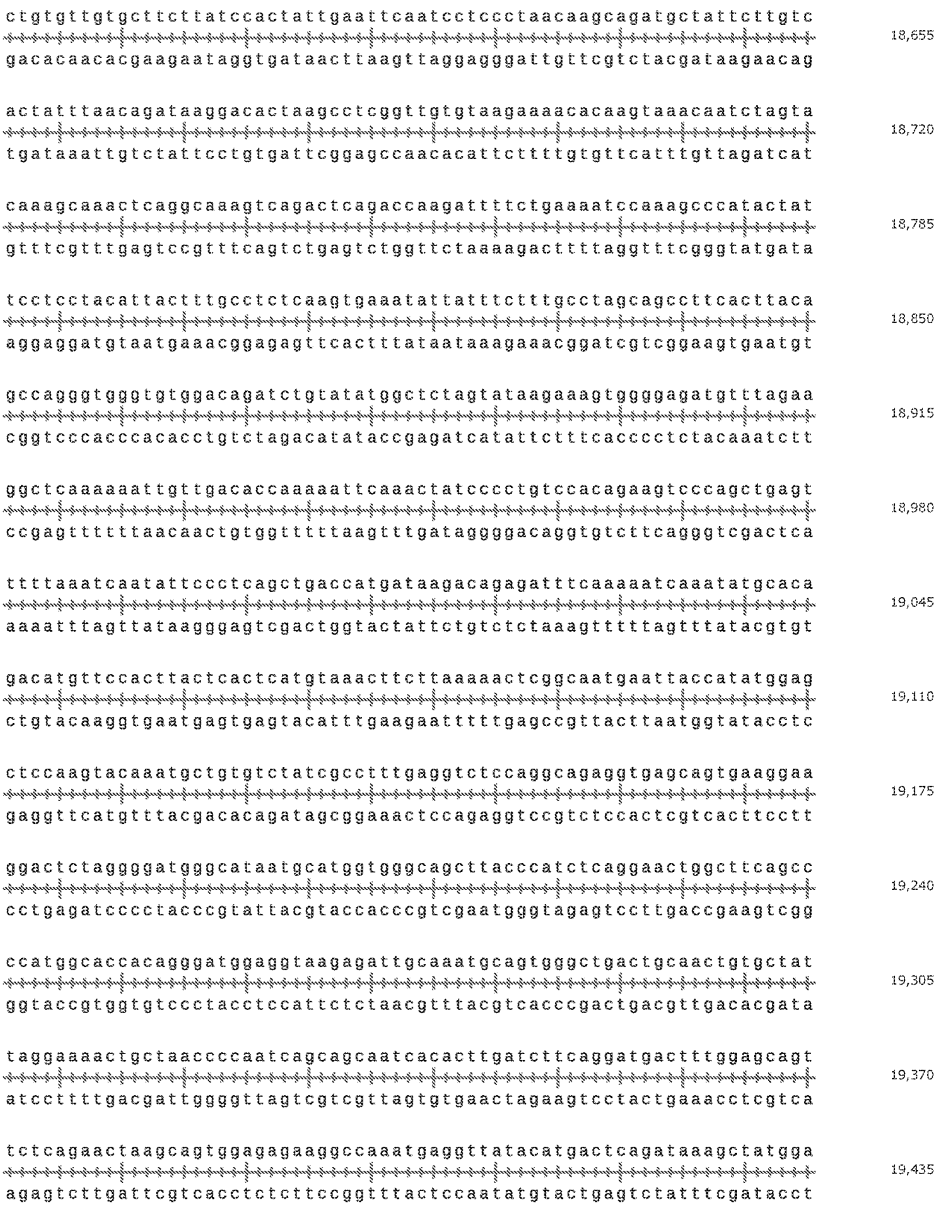
도면4u


tgagtagctgggattacaggcacccatcatcatgcctggctaatttttgtatttttgtagataca
actcatcgaccctaatgtccgtgggtagtagtacggaccgattaaaaacataaaaacatctatgt
16,965
gggtttcaccatgttggctaagctggtcttgaactcctgaccacaggtgttccacccacctcagc
cccaaagtggtacaaccgattcgaccagaacttgaggactggtgtccacaaggtgggtggagtcg
17,030
ctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccatgcctggccaagaggcattgtctttacaa
gagggtttcacgaccctaatgtccgcactcggtggtacggaccggttctccgtaacagaaatgtt
17,095
aaaaaaattgtttaaaaattagccaggtgtggcagtgcatgcttgtggtaccagctaattgggag
ttttttttaacaaatttttaatcggtccacaccgtcacgtacgaacaccatggtcgattaaccctc
17,160
gctgaggtgggaagtttgcttgagcccaggaggtcgaggctgcagtgagctgtgttcacatgaca
cgactccacccttcaaacgaactcgggtcctccagctccgacgtcactcgacacaagtgtactgt
17,225
ccactccagcctaggtgacgaagtgagaccctgtctcaaataataatttaaaagaataaaatataca
ggtgaggtcggatccactgcttcactctgggacagagtttattattaaatttttcttattttatgt
17,290
aagtcatttcaagccattactgacttttttattaacattttgttataaatttatttttaaataggt
ttcagtaaagttcggtaatgactgaaaaataattgtaaaacaatatttaaataaaaatttatcca
17,355
agatattagaagttcaggtcccaggatttttttgacatttgaaagaacttcaatgtcatattagaa
tctataatcttcaagtccagggtcctaaaaaactgtaaactttcttgaagttacagtataatctt
17,420
cattttggaactactgatccatacatgaatgctgttcctctcctcattcacagtcaggtggcatg
gtaaaaccttgatgactaggtatgtacttacgacaaggagaggagtaagtgtcagtccaccgtac
17,485
ctgctagctgcagtccagaatccaggttccccatttatgaacacacagtcattgagtctgccaaa
gacgatcgacgtcaggtcttaggtccaaggggtaaatacttgtgtgtcagtaactcagacggttt
17,550
aatcagcttctgaatttgcagaagttcaaggcttagggaaaagtttaaaggcaactgatgcaaca
ttagtcgaagacttaaacgtcttcaagttccgaatccctttttcaaatttccgttgactacgttgt
17,615
gtcacgcttgaccaatttgctgggagctgaaatcatacacaatctataaatatgacttaaactgt
cagtgcgaactggttaaacgaccctcgactttagtatgtgttagatatttatactgaatttgaca
17,680
tctatttcagtttataataaacaataaggctcagctccaatccttccctctccccagtgaggatt
agataaagtcaaatattatttgttattccgagtcgaggttaggaagggagaggggtcactcctaa
17,745

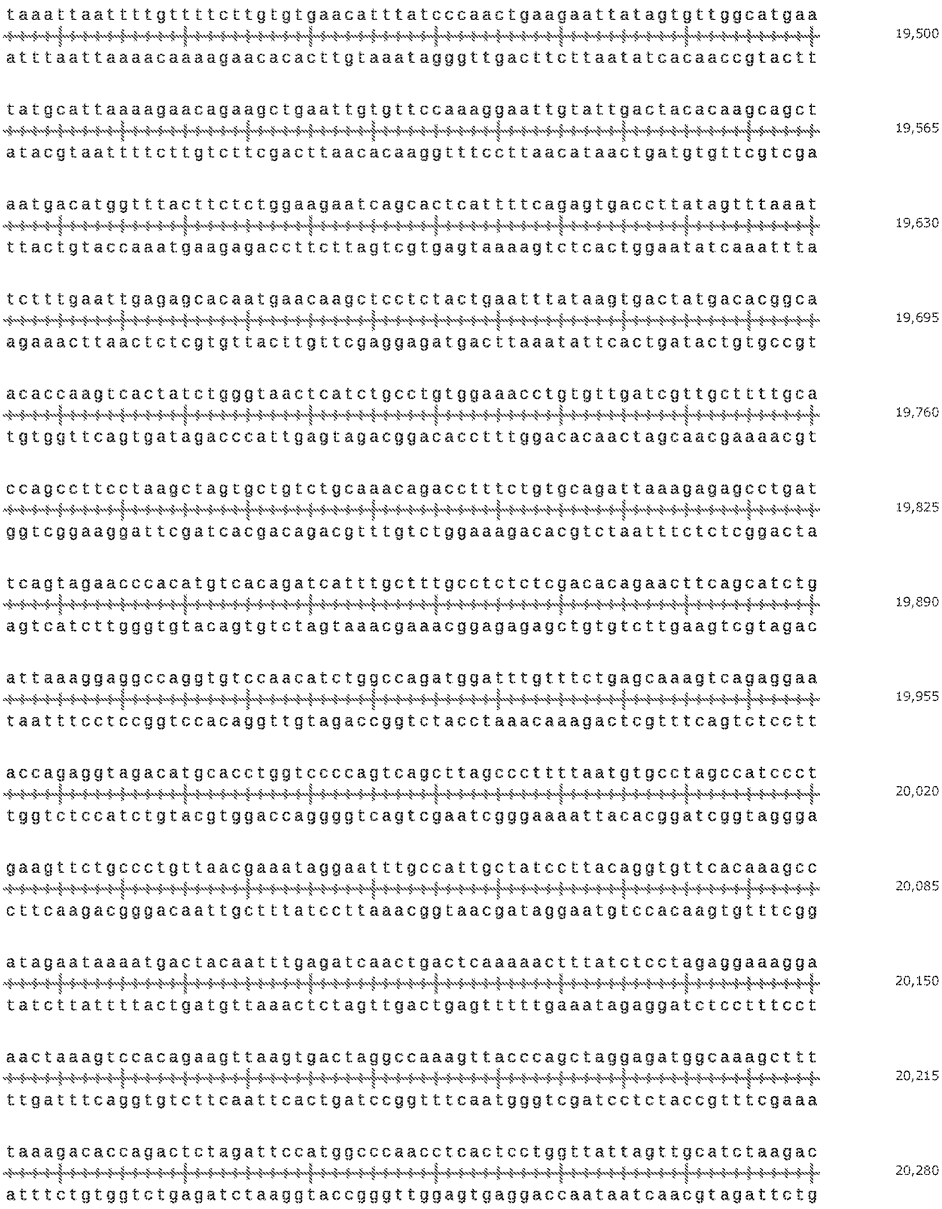
도면4v


ttttttttttttttttttttttttttgttgagacggagtctcgctgtctcccaggctggagtgca
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaacaactctgcctcagagcgacagagggtccgacctcacgt
17,810
gtggcgcgatctcggctcactgcaagctccgcctcccgggttcacgccattctcctgcctcagcc
caccgcgctagagccgagtgacgttcgaggcggagggcccaagtgcggtaagaggacggagtcgg
17,875
tccccagtagctaatttttttgtattacgcccggctaatttttttgtatttttagtggagacggggt
aggggtcatcgattaaaaaaacataatgcgggccgattaaaaaaacataaaaatcacctctgcccca
17,940
tccaccatgttagccgggatggactcgatctcctgatctcgtgatctccccgcccgcctcggcct
aggtggtacaatcggccctacctgagctagaggactagagcactagaggggcgggcggagccgga
18,005
cccaaagtactgggattacaggcgtgagccaccgcgcccagcccccagtgaggattattcagagc
gggtttcatgaccctaatgtccgcactcggtggcgcgggtcgggggtcactcctaataagtctcg
18,070
cctacccttgcatagttaggaaaggtggggaccaagtttcatatttcatggtattaacagacaca
ggatgggaacgtatcaatcctttccacccctggttcaaagtataaagtaccataattgtctgtgt
18,135
acaaaactctctttccttgacccaattcactgcctttatttcacaaactacttggtgcaatagt
tgttttgagagaaaggaactgggttaagtgacggaaataaaagtgtttgatgaaccacgttatca
18,200
catttagcatagcgtgtcccactaaaataaatggcggcatcatttaaatgccatactaacttgtt
gtaaatcgtatcgcacagggtgattttatttaccgccgtagtaaatttacggtatgattgaacaa
18,265
atatttctacgtgcttataaaccatgaggcaactatcaagttaataaatatccaaattctgatgg
tataaagatgcacgaatatttggtactccgttgatagttcaattatttataggtttaagactacc
18,330
atttacatattatattgttgacactgtatttgcattcagagcaaaaatgaaatgggtcttaaaat
taaatgtataatataacaactgtgacataaacgtaagtctcgtttttactttacccagaatttta
18,395
gagtcgtgataaagtgattgctatcaaaaggctggaagatggatccagacagccgtgggcttgca
ctcagcactatttcactaacgatagttttccgaccttctacctaggtctgtcggcacccgaacgt
18,460
actttctctgtcgaacaacaaacatagccaaagattaaagtgctcaaataaaaattagagcaggt
tgaaagagacagcttgttgtttgtatcggtttctaatttcacgagtttatttttaatctcgtcca
18,525
ctgccaaccccatttccacctctacctgatgagaccagtgttcatgaattactatggcccataaa
gacggttggggtaaaggtggagatggactactctggtcacaagtacttaatgataccgggtattt
18,590

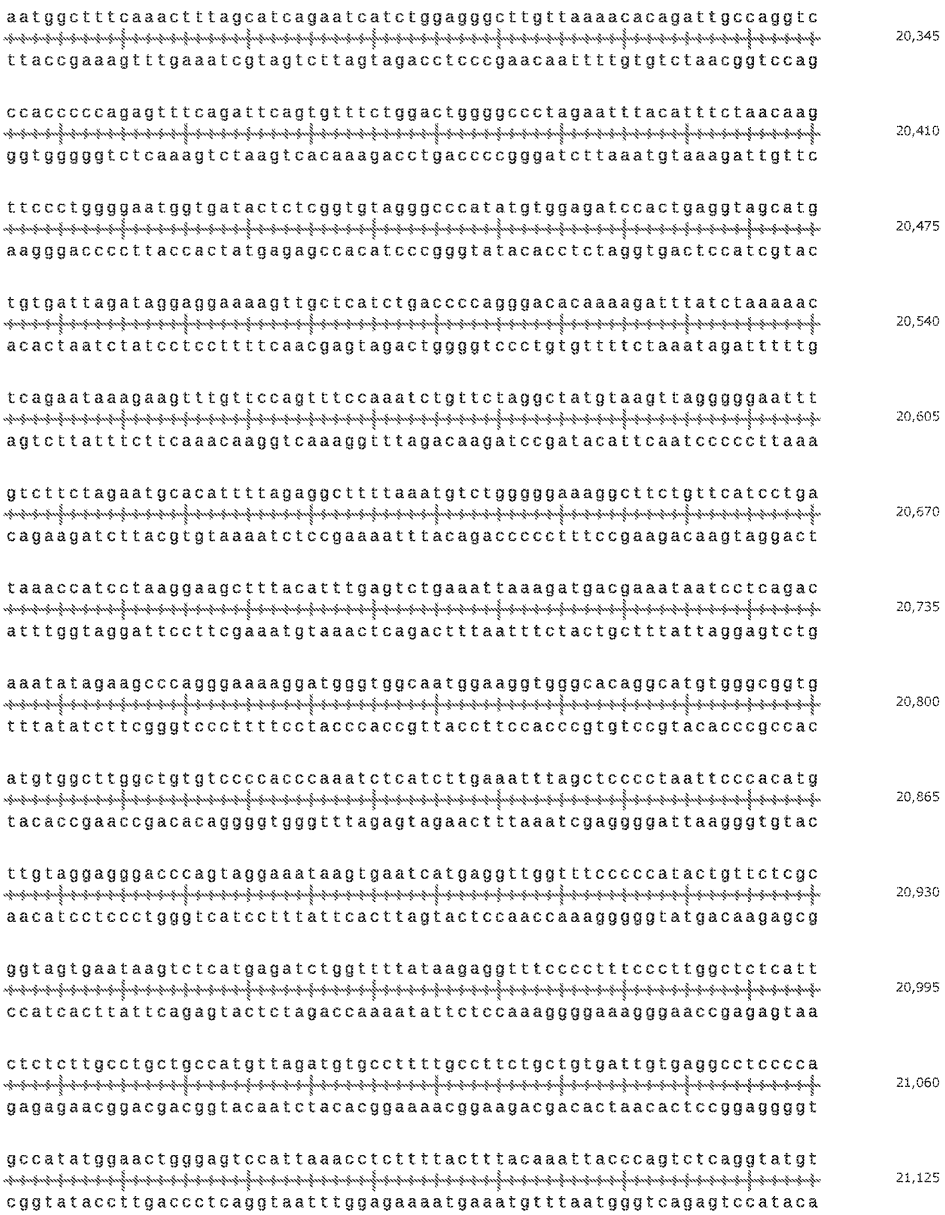
도면4


ctgtgttgtgcttcttatccactattgaattcaatcctccctaacaagcagatgctattcttgtc
gacacaacacgaagaataggtgataacttaagttaggagggattgttcgtctacgataagaacag
18,655
actatttaacagataaggacactaagcctcggttgtgtaagaaaacacaagtaaacaatctagta
tgataaattgtctattcctgtgattcggagccaacacattcttttgtgttcatttgttagatcat
18,720
caaagcaaactcaggcaaagtcagactcagaccaagattttctgaaaatccaaagcccatactat
gtttcgtttgagtccgtttcagtctgagtctggttctaaaagacttttaggtttcgggtatgata
18,785
tcctcctacattactttgcctctcaagtgaaatattatttctttgcctagcagccttcacttaca
aggaggatgtaatgaaacggagagttcactttataataaagaaacggatcgtcggaagtgaatgt
18,850
gccagggtgggtgtggacagatctgtatatggctctagtataagaaagtggggagatgtttagaa
cggtcccacccacacctgtctagacatataccgagatcatattctttcacccctctacaaatctt
18,915
ggctcaaaaaattgttgacaccaaaaattcaaactatcccctgtccacagaagtcccagctgagt
ccgagtttttttaacaactgtggtttttaagtttgatagggggacaggtgtcttcagggtcgactca
18,980
ttttaaatcaatattccctcagctgaccatgataagacagagatttcaaaaatcaaatatgcaca
aaaatttagttataagggagtcgactggtactattctgtctctaaagtttttagtttatacgtgt
19,045
gacatgttccacttactcactcatgtaaacttcttaaaaactcggcaatgaattaccatatggag
ctgtacaaggtgaatgagtgagtacatttgaagaatttttgagccgttacttaatggtatacctc
19,110
ctccaagtacaaatgctgtgtctatcgcctttgaggtctccaggcagaggtgagcagtgaaggaa
gaggttcatgtttacgacacagatagcggaaactccagaggtccgtctccactcgtcacttcctt
19,175
ggactctaggggatgggcataatgcatggtgggcagcttacccatctcaggaactggcttcagcc
cctgagatcccctacccgtattacgtaccacccgtcgaatgggtagagtccttgaccgaagtcgg
19,240
ccatggcaccacagggatggaggtaagagattgcaaatgcagtgggctgactgcaactgtgctat
ggtaccgtggtgtccctacctccattctctaacgtttacgtcacccgactgacgttgacacgata
19,305
taggaaaactgctaaccccaatcagcagcaatcacacttgatcttcaggatgactttggagcagt
atccttttgacgattggggttagtcgtcgttagtgtgaactagaagtcctactgaaacctcgtca
19,370
tctcagaactaagcagtggagagaaggccaaatgaggttatacatgactcagataaagctatgga
agagtcttgattcgtcacctctcttccggtttactccaatatgtactgagtctatttcgatacct
19,435

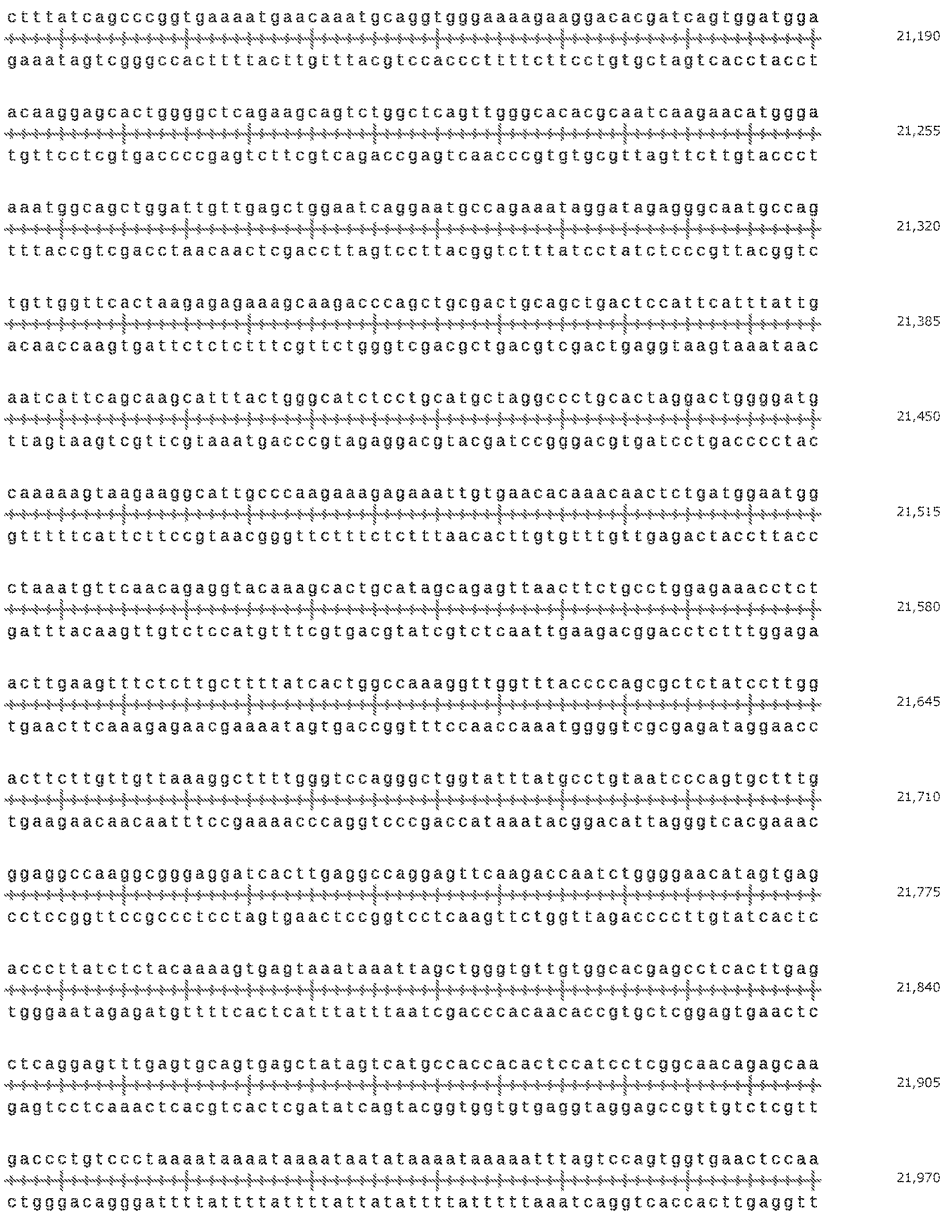
도면4x


taaattaattttgttttcttgtgtgaacatttatcccaactgaagaattatagtgttggcatgaa
atttaattaaaacaaaagaacacacttgtaaatagggttgacttcttaatatcacaaccgtactt
19,500
tatgcattaaaagaacagaagctgaattgtgttccaaaggaattgtattgactacacaagcagct
atacgtaattttcttgtcttcgacttaacacaaggtttccttaacataactgatgtgttcgtcga
19,565
aatgacatggtttacttctctggaagaatcagcactcattttcagagtgaccttatagtttaaat
ttactgtaccaaatgaagagaccttcttagtcgtgagtaaaagtctcactggaatatcaaattta
19,630
tctttgaattgagagcacaatgaacaagctcctctactgaatttataagtgactatgacacggca
agaaacttaactctcgtgttacttgttcgaggagatgacttaaatattcactgatactgtgccgt
19,695
acaccaagtcactatctgggtaactcatctgcctgtggaaacctgtgttgatcgttgcttttgca
tgtggttcagtgatagacccattgagtagacggacacctttggacacaactagcaacgaaaacgt
19,760
ccagccttcctaagctagtgctgtctgcaaacagacctttctgtgcagattaaagagagcctgat
ggtcggaaggattcgatcacgacagacgtttgtctggaaagacacgtctaatttctctcggacta
19,825
tcagtagaacccacatgtcacagatcatttgctttgcctctctcgacacagaacttcagcatctg
agtcatcttgggtgtacagtgtctagtaaacgaaacggagagagctgtgtcttgaagtcgtagac
19,890
attaaaggaggccaggtgtccaacatctggccagatggatttgtttctgagcaaagtcagaggaa
taatttcctccggtccacaggttgtagaccggtctacctaaacaaagactcgtttcagtctcctt
19,955
accagaggtagacatgcacctggtccccagtcagcttagccctttttaatgtgcctagccatccct
tggtctccatctgtacgtggaccaggggtcagtcgaatcgggaaaattacacggatcggtaggga
20,020
gaagttctgccctgttaacgaaataggaatttgccattgctatccttacaggtgttcacaaagcc
cttcaagacgggacaattgctttatccttaaacggtaacgataggaatgtccacaagtgtttcgg
20,085
atagaataaaatgactacaatttgagatcaactgactcaaaaactttatctcctagaggaaagga
tatcttattttactgatgttaaactctagttgactgagtttttgaaatagaggatctccttttcct
20,150
aactaaagtccacagaagttaagtgactaggccaaagttacccagctaggagatggcaaagcttt
ttgatttcaggtgtcttcaattcactgatccggtttcaatgggtcgatcctctaccgtttcgaaa
20,215
taaagacaccagactctagattccatggcccaacctcactcctggttattagttgcatctaagac
atttctgtggtctgagatctaaggtaccgggttggagtgaggaccaataatcaacgtagattctg
20,280

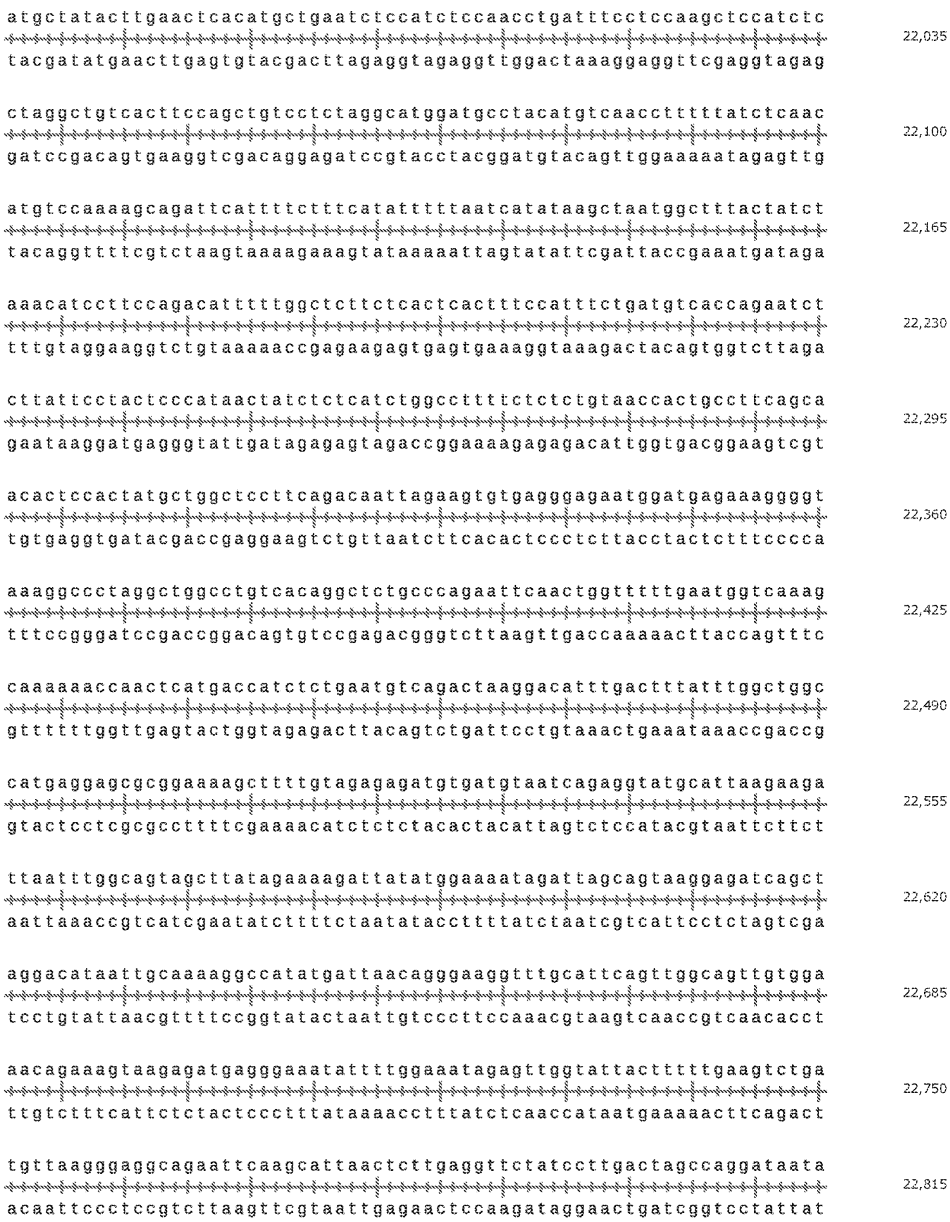
도면4y


aatggctttcaaactttagcatcagaatcatctggagggcttgttaaaacacagattgccaggtc
ttaccgaaagtttgaaatcgtagtcttagtagacctcccgaacaattttgtgtctaacggtccag
20,345
ccacccccagagtttcagattcagtgtttctggactggggccctagaatttacatttctaacaag
ggtgggggtctcaaagtctaagtcacaaagacctgaccccgggatcttaaatgtaaagattgttc
20,410
ttccctggggaatggtgatactctcggtgtagggcccatatgtggagatccactgaggtagcatg
aagggacccctaccactatgagagccacatcccgggtatacacctctaggtgactccatcgtac
20,475
tgtgattagataggaggaaaagttgctcatctgaccccagggacacaaaagatttatctaaaaac
acactaatctatcctccttttcaacgagtagactggggtccctgtgttttctaaatagatttttg
20,540
tcagaataaagaagtttgttccagtttccaaatctgttctaggctatgtaagttaggggaatttt
agtcttatttcttcaaacaaggtcaaaggtttagacaagatccgatacattcaatccccttaaa
20,605
gtcttctagaatgcacattttagaggcttttaaatgtctgggggaaaggcttctgttcatcctga
cagaagatcttacgtgtaaaatctccgaaaatttacagacccccctttccgaagacaagtaggact
20,670
taaaccatcctaaggaagctttacatttgagtctgaaattaaagatgacgaaataatcctcagac
atttggtaggattccttcgaaatgtaaactcagactttaatttctactgctttattaggagtctg
20,735
aaatatagaagcccagggaaaaggatgggtggcaatggaaggtgggcacaggcatgtgggcggtg
tttatatcttcgggtccctttttcctacccaccgttaccttccacccgtgtccgtacacccgccac
20,800
atgtggcttggctgtgtccccacccaaatctcatcttgaaatttagctcccctaattcccacatg
tacaccgaaccgacacaggggtgggtttagagtagaactttaaatcgaggggattaagggtgtac
20,865
ttgtaggagggacccagtaggaaataagtgaatcatgaggttggtttccccccatactgttctcgc
aacatcctccctgggtcatcctttattcacttagtactccaaccaaaggggggtatgacaagagcg
20,930
ggtagtgaataagtctcatgagatctggtttttataagaggtttcccctttcccttggctctcatt
ccatcacttattcagagtactctagaccaaaatattctccaaaggggaaagggaaccgagagtaa
20,995
ctctcttgcctgctgccatgttagatgtgccttttgccttctgctgtgattgtgaggcctcccca
gagagaacggacgacggtacaatctacacggaaaacggaagacgacactaacactccggaggggt
21,060
gccatatggaactgggagtccattaaacctcttttactttacaaattacccagtctcaggtatgt
cggtataccttgaccctcaggtaatttggagaaaatgaaatgtttaatgggtcagagtccataca
21,125

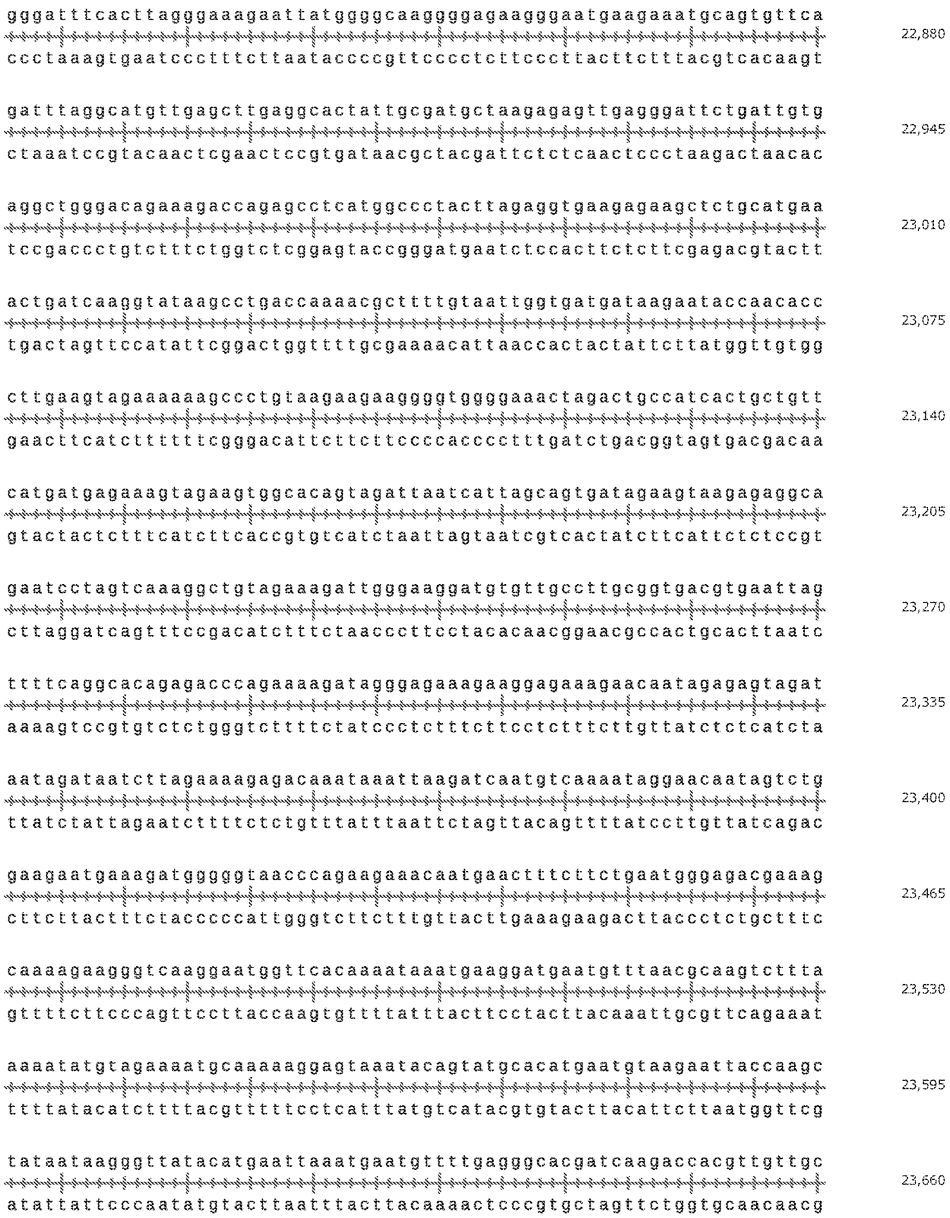
도면4z


ctttatcagcccggtgaaaatgaacaaatgcaggtgggaaaagaaggacacgatcagtggatgga
gaaatagtcgggccacttttacttgtttacgtccacccttttcttcctgtgctagtcacctacct
21,190
acaaggagcactggggctcagaagcagtctggctcagttgggcacacgcaatcaagaacatggga
tgttcctcgtgaccccgagtcttcgtcagaccgagtcaacccgtgtgcgttagttcttgtaccct
21,255
aaatggcagctggattgttgagctggaatcaggaatgccagaaataggatagagggcaatgccag
tttaccgtcgacctaacaactcgaccttagtccttacggtctttatcctatctcccgttacggtc
21,320
tgttggttcactaagagagaaagcaagacccagctgcgactgcagctgactccattcatttattg
acaaccaagtgattctctctttcgttctgggtcgacgctgacgtcgactgaggtaagtaaataac
21,385
aatcattcagcaagcatttactgggcatctcctgcatgctaggccctgcactaggactggggatg
ttagtaagtcgttcgtaaatgacccgtagaggacgtacgatccgggacgtgatcctgacccctac
21,450
caaaaagtaagaaggcattgcccaagaaagagaaattgtgaacacaaacaactctgatggaatgg
gtttttcattcttccgtaacgggttctttctctttaacacttgtgtttgttgagactaccttacc
21,515
ctaaatgttcaacagaggtacaaagcactgcatagcagagttaacttctgcctggagaaacctct
gatttacaagttgtctccatgtttcgtgacgtatcgtctcaattgaagacggacctctttggaga
21,580
acttgaagtttctcttgcttttatcactggccaaaggttggtttaccccagcgctctatccttgg
tgaacttcaaagagaacgaaaatagtgaccggtttccaaccaaatggggtcgcgagataggaacc
21,645
acttcttgttgttaaaggcttttgggtccagggctggtatttatgcctgtaatcccagtgctttg
tgaagaacaacaatttccgaaaacccaggtcccgaccataaatacggacattagggtcacgaaac
21,710
ggaggccaaggcgggaggatcacttgaggccaggagttcaagaccaatctggggaacatagtgag
cctccggttccgccctcctagtgaactccggtcctcaagttctggttagacccccttgtatcactc
21,775
acccttatctctacaaaagtgagtaaataaattagctgggtgttgtggcacgagcctcacttgag
tgggaatagagatgttttcactcatttatttaatcgacccacaacaccgtgctcggagtgaactc
21,840
ctcaggagtttgagtgcagtgagctatagtcatgccaccacactccatcctcggcaacagagcaa
gagtcctcaaactcacgtcactcgatatcagtacggtggtgtgaggtaggagccgttgtctcgtt
21,905
gaccctgtccctaaaataaaataaaataatataaaataaaaatttagtccagtggtgaactccaa
ctgggacagggatttttatttttatttttattatatttttatttttaaatcaggtcaccacttgaggtt
21,970

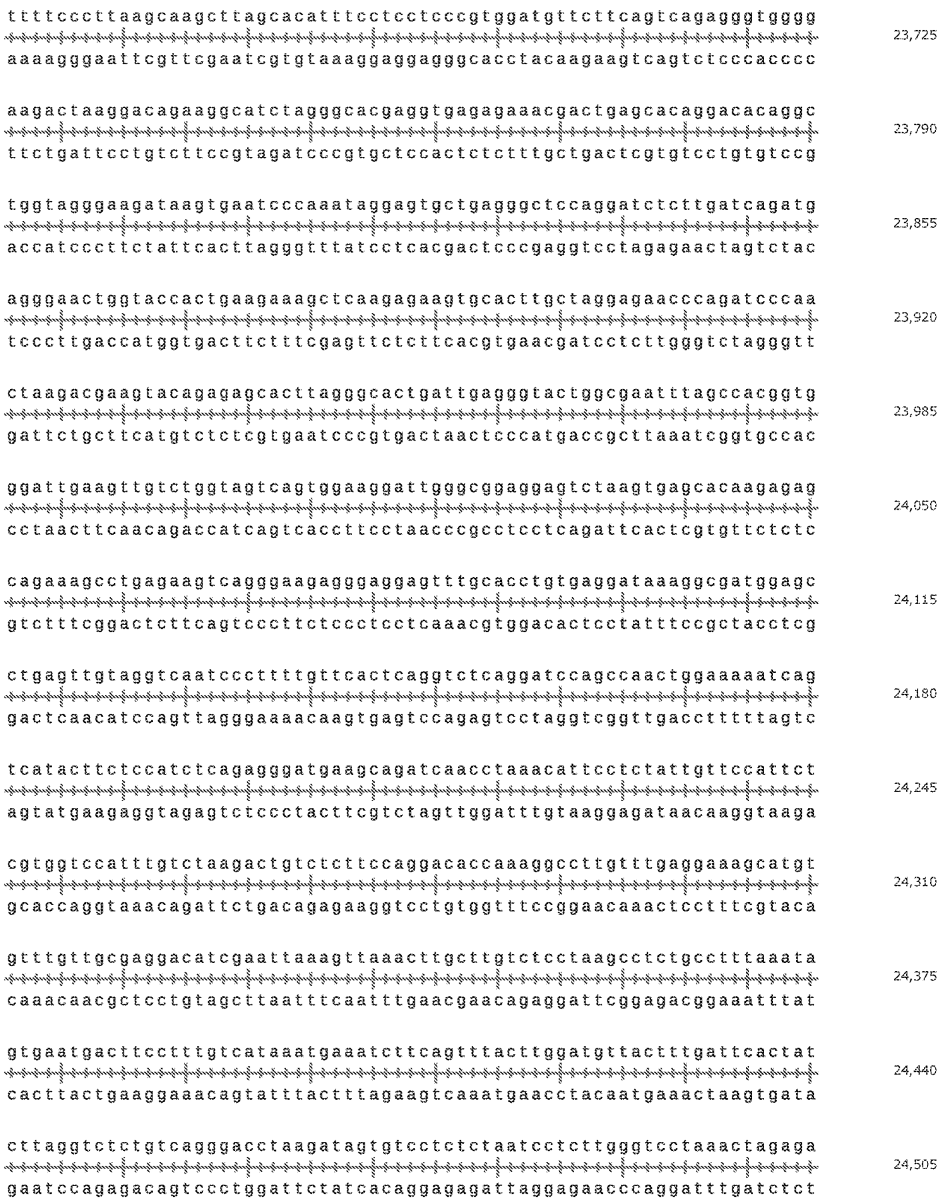
도면4aa


atgctatacttgaactcacatgctgaatctccatctccaacctgatttcctccaagctccatctc
tacgatatgaacttgagtgtacgacttagaggtagaggttggactaaaggaggttcgaggtagag
22,035
ctaggctgtcacttccagctgtcctctaggcatggatgcctacatgtcaacctttttatctcaac
gatccgacagtgaaggtcgacaggagatccgtacctacggatgtacagttggaaaaatagagttg
22,100
atgtccaaaagcagattcatttttctttcatatttttaatcatataagctaatggctttactatct
tacaggttttcgtctaagtaaaagaaagtataaaaattagtatattcgattaccgaaatgataga
22,165
aaacatccttccagacatttttggctcttctcactcactttccatttctgatgtcaccagaatct
tttgtaggaaggtctgtaaaaaccgagaagagtgagtgaaaggtaaagactacagtggtcttaga
22,230
cttattcctactcccataactatctctcatctggccttttctctctgtaaccactgccttcagca
gaataaggatgagggtattgatagagagtagaccggaaaagagagacattggtgacggaagtcgt
22,295
acactccactatgctggctccttcagacaattagaagtgtgagggagaatggatgagaaaggggt
tgtgaggtgatacgaccgaggaagtctgttaatcttcacactcccctcttacctactctttcccca
22,360
aaaggccctaggctggcctgtcacaggctctgcccagaattcaactggtttttgaatggtcaaag
tttccgggatccgaccggacagtgtccgagacgggtcttaagttgaccaaaaacttaccagtttc
22,425
caaaaaaccaactcatgaccatctctgaatgtcagactaaggacatttgactttatttggctggc
gttttttggttgagtactggtagagacttacagtctgattcctgtaaactgaaataaaccgaccg
22,490
catgaggagcgcggaaaagcttttgtagagagatgtgatgtaatcagaggtatgcattaagaaga
gtactcctcgcgccttttcgaaaacatctctctacactacattagtctccatacgtaattcttct
22,555
ttaatttggcagtagcttatagaaaagattatatggaaaatagattagcagtaaggagatcagct
aattaaaccgtcatcgaatatcttttctaatatacctttatctaatcgtcattcctctagtcga
22,620
aggacataattgcaaaaggccatatgattaacagggaaggtttgcattcagttggcagttgtgga
tcctgtattaacgttttccggtatactaattgtcccttccaaacgtaagtcaaccgtcaacacct
22,685
aacagaaagtaagagatgagggaaatattttggaaatagagttggtattacttttgaagtctga
ttgtctttcattctctactccctttataaaaccttatctcaaccataatgaaaaacttcagact
22,750
tgttaagggaggcagaattcaagcattaactcttgaggttctatccttgactagccaggataata
acaattcccctccgtcttaagttcgtaattgagaactccaagataggaactgatcggtcctattat
22,815

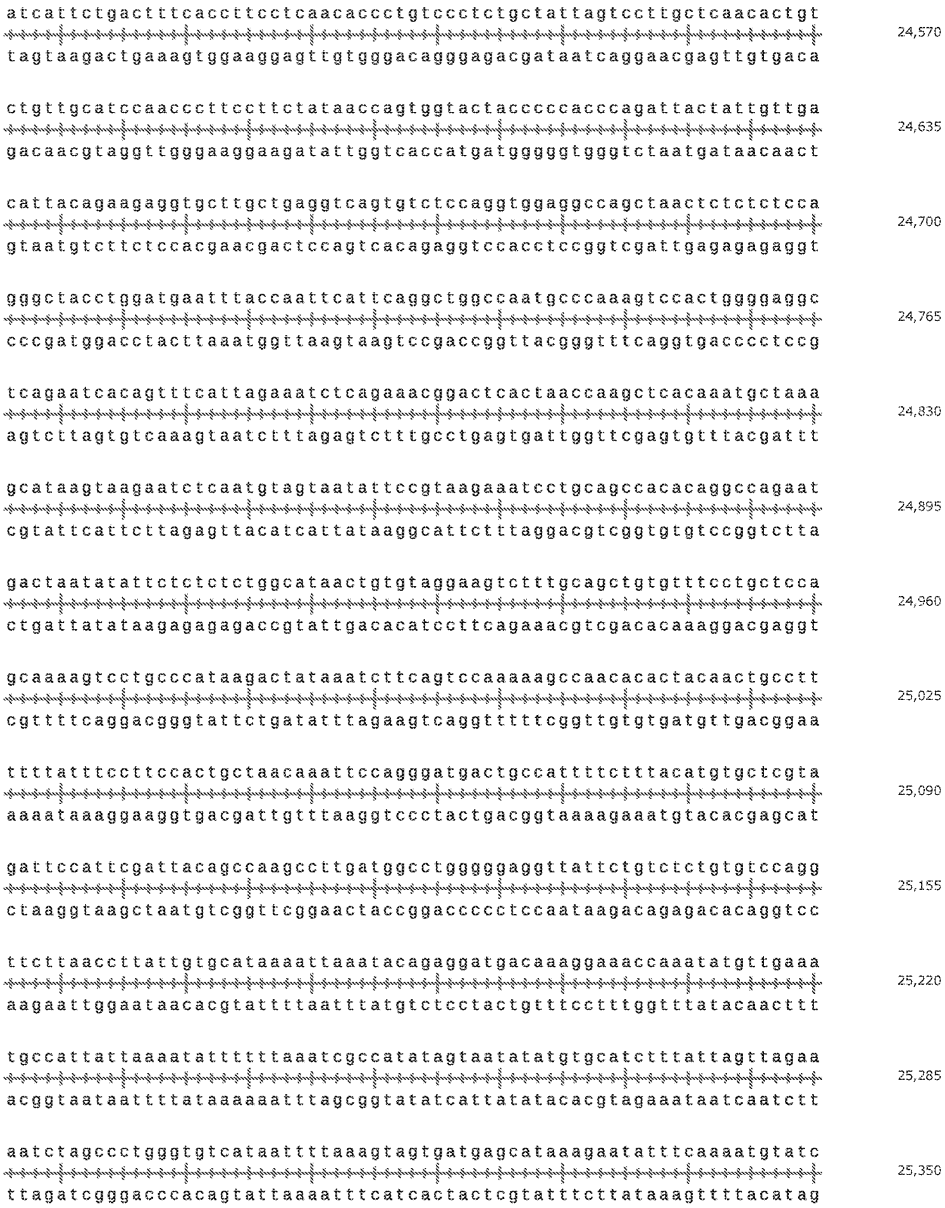
도면4ab


gggatttcacttagggaaagaattatggggcaaggggagaagggaatgaagaaatgcagtgttca
ccctaaagtgaatccctttcttaataccccgttcccctcttcccttacttctttacgtcacaagt
22,880
gatttaggcatgttgagcttgaggcactattgcgatgctaagagagttgagggattctgattgtg
ctaaatccgtacaactcgaactccgtgataacgctacgattctctcaactccctaagactaacac
22,945
aggctgggacagaaagaccagagcctcatggccctacttagaggtgaagagaagctctgcatgaa
tccgaccctgtctttctggtctcggagtaccgggatgaatctccacttctcttcgagacgtactt
23,010
actgatcaaggtataagcctgaccaaaacgcttttgtaattggtgatgataagaataccaacacc
tgactagttccatattcggactggttttgcgaaaacattaaccactactattcttatggttgtgg
23,075
cttgaagtagaaaaaagccctgtaagaagaaggggtggggaaactagactgccatcactgctgtt
gaacttcatctttttcgggacattcttcttccccacccctttgatctgacggtagtgacgacaa
23,140
catgatgagaaagtagaagtggcacagtagattaatcattagcagtgatagaagtaagagaggca
gtactactctttcatcttcaccgtgtcatctaattagtaatcgtcactatcttcattctctccgt
23,205
gaatcctagtcaaaggctgtagaaagattgggaaggatgtgttgccttgcggtgacgtgaattag
cttaggatcagtttccgacatctttctaacccttcctacacaacggaacgccactgcacttaatc
23,270
ttttcaggcacagagacccagaaaagatagggagaaagaaggagaaagaacaatagagagtagat
aaaagtccgtgtctctgggtcttttctatccctctttcttcctctttcttgttatctctcatcta
23,335
aatagataatcttagaaaagagacaaataaattaagatcaatgtcaaaataggaacaatagtctg
ttatctattagaatcttttctctgtttatttaattctagttacagttttatccttgttatcagac
23,400
gaagaatgaaagatgggggtaacccagaagaaacaatgaactttcttctgaatgggagacgaaag
cttcttactttctacccccattgggtcttctttgttacttgaaagaagacttaccctctgctttc
23,465
caaaagaagggtcaaggaatggttcacaaaataaatgaaggatgaatgtttaacgcaagtcttta
gttttcttcccagttccttaccaagtgttttatttacttcctacttacaaattgcgttcagaaat
23,530
aaaatatgtagaaaatgcaaaaaggagtaaatacagtatgcacatgaatgtaagaattaccaagc
ttttatacatcttttacgtttttcctcatttatgtcatacgtgtacttacattcttaatggttcg
23,595
tataataagggttatacatgaattaaatgaatgttttgagggcacgatcaagaccacgttgttgc
atattattcccaatatgtacttaatttacttacaaaactcccgtgctagttctggtgcaacaacg
23,660

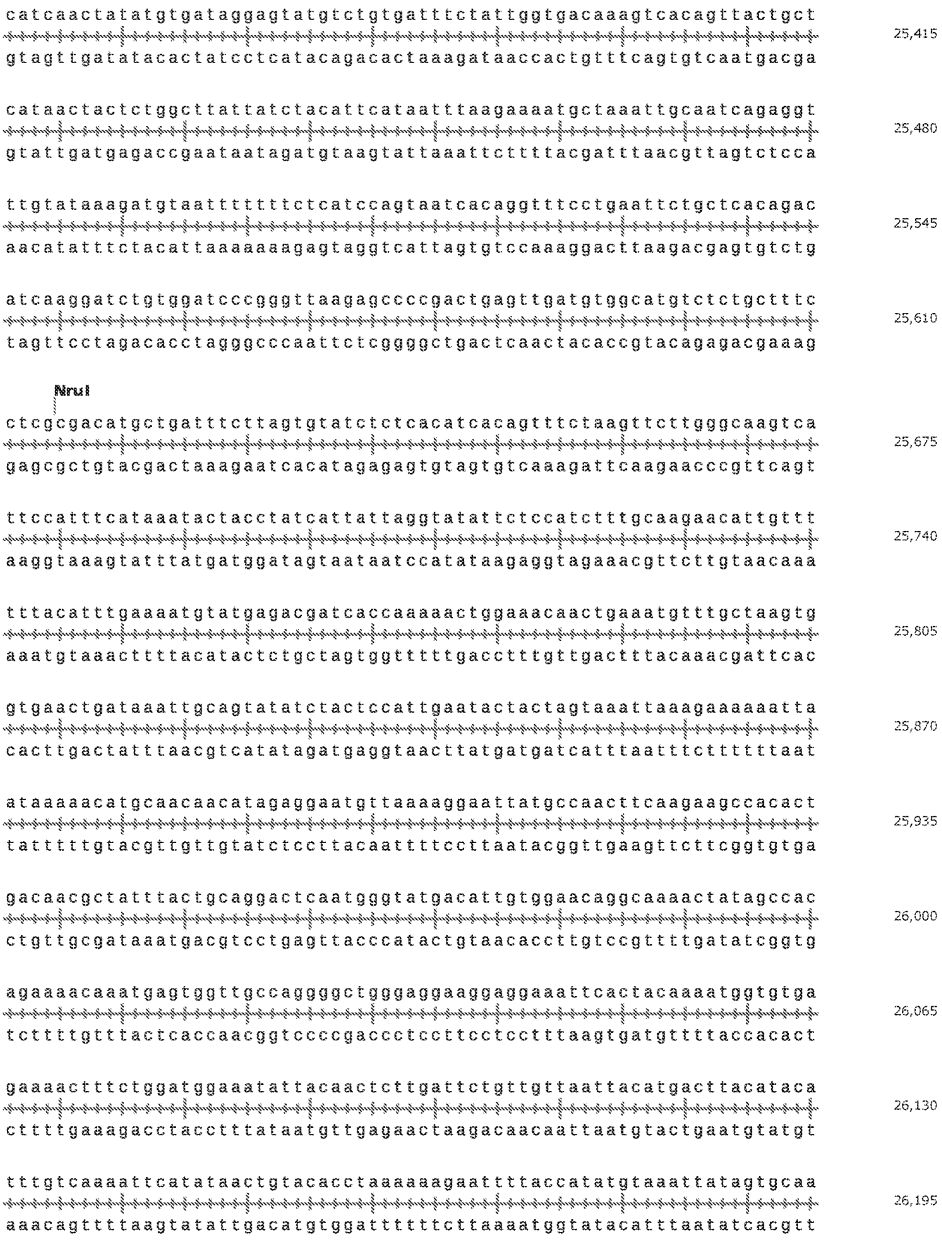
도면4ac


ttttccccttaagcaagcttagcacatttcctcctcccgtggatgttcttcagtcagagggtgggg
aaaagggaattcgttcgaatcgtgtaaaggaggagggcacctacaagaagtcagtctcccacccc
23,725
aagactaaggacagaaggcatctagggcacgaggtgagagaaacgactgagcacaggacacaggc
ttctgattcctgtcttccgtagatcccgtgctccactctctttgctgactcgtgtcctgtgtccg
23,790
tggtagggaagataagtgaatcccaaataggagtgctgagggctccaggatctcttgatcagatg
accatcccttctattcacttagggtttatcctcacgactcccgaggtcctagagaactagtctac
23,855
agggaactggtaccactgaagaaagctcaagagaagtgcacttgctaggagaacccagatcccaa
tcccttgaccatggtgacttctttcgagttctcttcacgtgaacgatcctcttgggtctagggtt
23,920
ctaagacgaagtacagagagcacttagggcactgattgagggtactggcgaatttagccacggtg
gattctgcttcatgtctctcgtgaatcccgtgactaactcccatgaccgcttaaatcggtgccac
23,985
ggattgaagttgtctggtagtcagtggaaggattgggcggaggagtctaagtgagcacaagagag
cctaacttcaacagaccatcagtcaccttcctaacccgcctcctcagattcactcgtgttctctc
24,050
cagaaagcctgagaagtcagggaagagggaggagtttgcacctgtgaggataaaggcgatggagc
gtctttcggactcttcagtcccttctccctcctcaaacgtggacactcctatttccgctacctcg
24,115
ctgagttgtaggtcaatccctttttgttcactcaggtctcaggatccagccaactggaaaaatcag
gactcaacatccagttagggaaaacaagtgagtccagagtcctaggtcggttgacctttttagtc
24,180
tcatacttctccatctcagagggatgaagcagatcaacctaaacattcctctattgttccattct
agtatgaagaggtagagtctccctacttcgtctagttggatttgtaaggagataacaaggtaaga
24,245
cgtggtccatttgtctaagactgtctcttccaggacaccaaaggccttgtttgaggaaagcatgt
gcaccaggtaaacagattctgacagagaaggtcctgtggtttccggaacaaactccttttcgtaca
24,310
gtttgttgcgaggacatcgaattaaagttaaacttgcttgtctcctaagcctctgcctttaaata
caaacaacgctcctgtagcttaatttcaatttgaacgaacagaggattcggagacggaaatttat
24,375
gtgaatgacttccttttgtcataaatgaaatcttcagtttacttggatgttactttgattcactat
cacttactgaaggaaacagtatttacttttagaagtcaaatgaacctacaatgaaactaagtgata
24,440
cttaggtctctgtcagggacctaagatagtgtcctctctaatcctcttgggtcctaaactagaga
gaatccagagacagtccctggattctatcacaggagagattaggagaacccaggatttgatctct
24,505

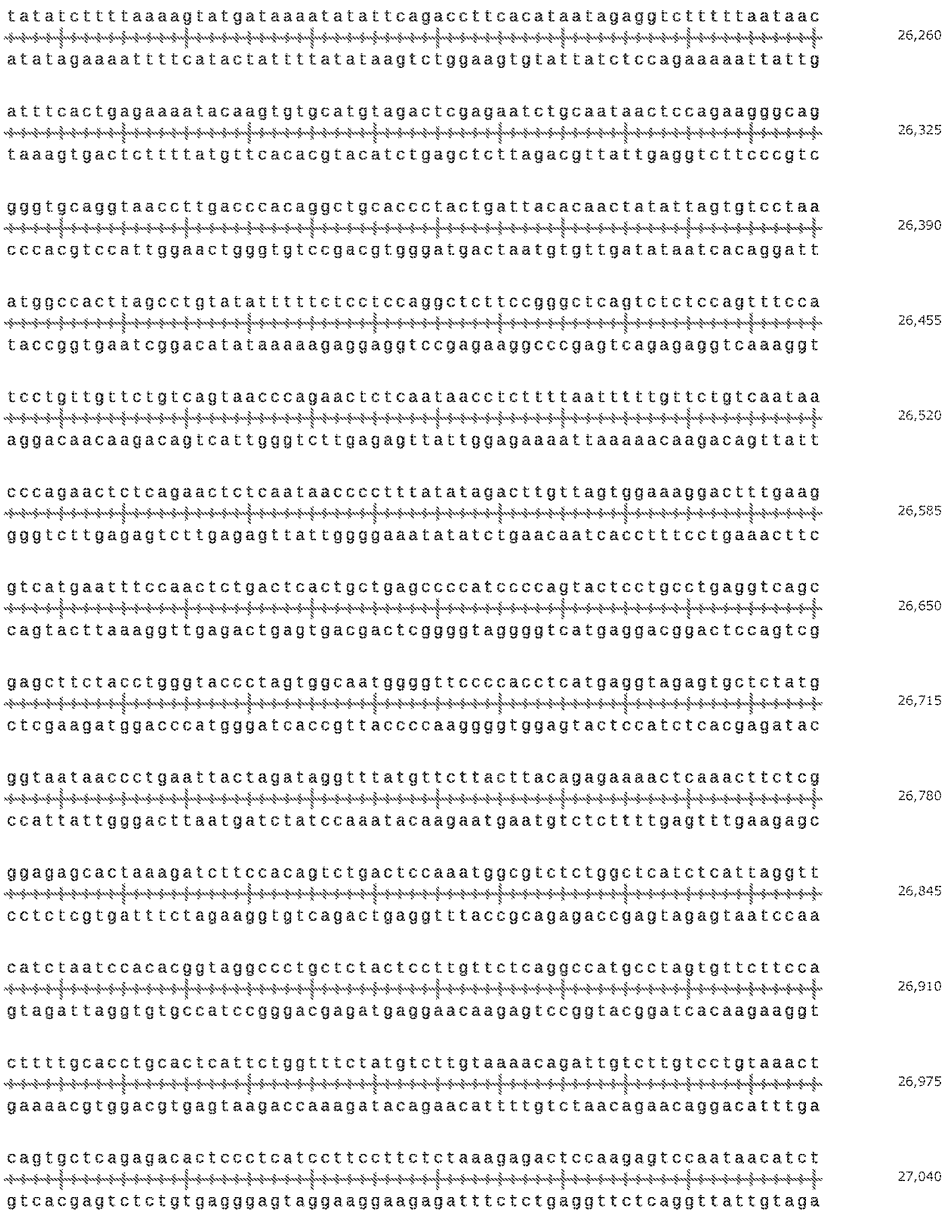
도면4ad


atcattctgactttcaccttcctcaacaccctgtccctctgctattagtccttgctcaacactgt
tagtaagactgaaagtggaaggagttgtgggacagggagacgataatcaggaacgagttgtgaca
24,570
ctgttgcatccaaccctttccttctataaccagtggtactacccccacccagattactattgttga
gacaacgtaggttgggaaggaagatattggtcaccatgatgggggtgggtctaatgataacaact
24,635
cattacagaagaggtgcttgctgaggtcagtgtctccaggtggaggccagctaactctctctcca
gtaatgtctttctccacgaacgactccagtcacagaggtccacctccggtcgattgagagagaggt
24,700
gggctacctggatgaatttaccaattcattcaggctggccaatgcccaaagtccactggggaggc
cccgatggacctacttaaatggttaagtaagtccgaccggttacgggtttcaggtgacccctccg
24,765
tcagaatcacagtttcattagaaatctcagaaacggactcactaaccaagctcacaaatgctaaa
agtcttagtgtcaaagtaatctttagagtctttgcctgagtgattggttcgagtgtttacgattt
24,830
gcataagtaagaatctcaatgtagtaatattccgtaagaaatcctgcagccacacaggccagaat
cgtattcattcttagagttacatcattataaggcattctttaggacgtcggtgtgtccggtctta
24,895
gactaatatattctctctctggcataactgtgtaggaagtctttgcagctgtgtttcctgctcca
ctgattatataagagagagaccgtattgacacatccttcagaaacgtcgacacaaaggacgaggt
24,960
gcaaaagtcctgcccataagactataaatcttcagtccaaaaagccaacacactacaactgcctt
cgttttcaggacgggtattctgatatttagaagtcaggtttttcggttgtgtgatgttgacggaa
25,025
ttttatttccttccactgctaacaaattccagggatgactgccatttttctttacatgtgctcgta
aaaataaaggaaggtgacgattgtttaaggtccctactgacggtaaaagaaatgtacacgagcat
25,090
gattccattcgattacagccaagccttgatggcctgggggaggttattctgtctctgtgtccagg
ctaaggtaagctaatgtcggttcggaactaccggacccccctccaataagacagagacacaggtcc
25,155
ttcttaaccttattgtgcataaaattaaatacagaggatgacaaaggaaaccaaatatgttgaaa
aagaattggaataacacgtatttttaatttatgtctcctactgtttcctttggtttatacaacttt
25,220
tgccattattaaaatatttttttaaatcgccatatagtaatatatgtgcatctttattagttagaa
acggtaataatttttataaaaaatttagcggtatatcattatatacacgtagaaataatcaatctt
25,285
aatctagccctgggtgtcataattttaaagtagtgatgagcataaagaatatttcaaaatgtatc
ttagatcgggacccacagtattaaaatttcatcactactcgtatttcttataaagttttacatag
25,350

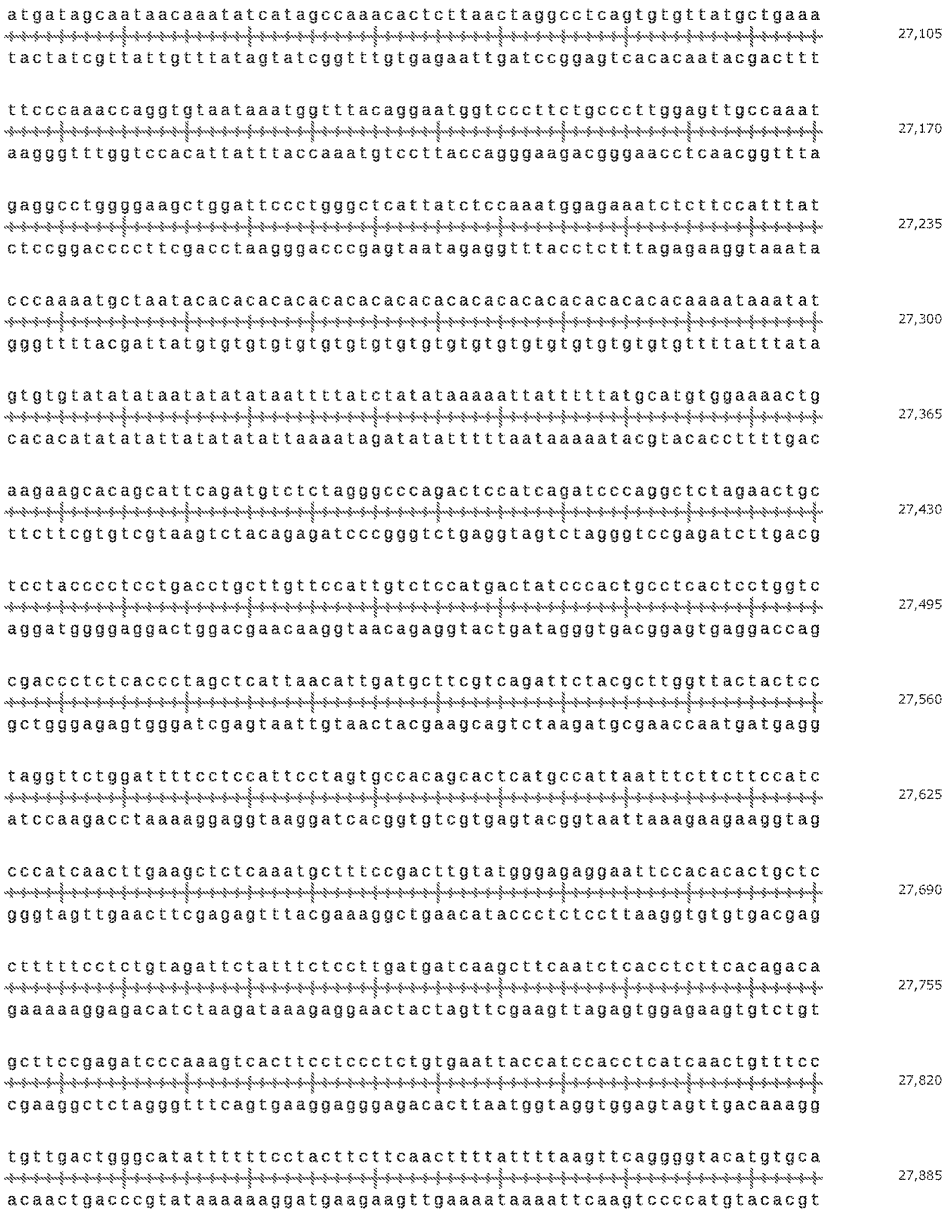
도면4ae


catcaactatatgtgataggagtatgtctgtgatttctattggtgacaaagtcacagttactgct
gtagttgatatacactatcctcatacagacactaaagataaccactgtttcagtgtcaatgacga
25,415
cataactactctggcttattatctacattcataatttaagaaaatgctaaattgcaatcagaggt
gtattgatgagaccgaataatagatgtaagtattaaattcttttacgatttaacgttagtctcca
25,480
ttgtataaagatgtaatttttttctcatccagtaatcacaggtttcctgaattctgctcacagac
aacatatttctacattaaaaaaagagtaggtcattagtgtccaaaggacttaagacgagtgtctg
25,545
atcaaggatctgtggatcccgggttaagagccccgactgagttgatgtggcatgtctctgctttc
tagttcctagacacctagggcccaattctcggggctgactcaactacaccgtacagagacgaaag
25,610
NruI
ctcgcgacatgctgatttcttagtgtatctctcacatcacagtttctaagttcttgggcaagtca
gagcgctgtacgactaaagaatcacatagagagtgtagtgtcaaagattcaagaacccgttcagt
25,675
ttccatttcataaatactacctatcattattaggtatattctccatctttgcaagaacattgttt
aaggtaaagtatttatgatggatagtaataatccatataagaggtagaaacgttcttgtaacaaa
25,740
tttacatttgaaaatgtatgagacgatcaccaaaaactggaaacaactgaaatgtttgctaagtg
aaatgtaaacttttacatactctgctagtggtttttgacctttgttgactttacaaacgattcac
25,805
gtgaactgataaattgcagtatatctactccattgaatactactagtaaattaaagaaaaaatta
cacttgactatttaacgtcatatagatgaggtaacttatgatgatcatttaatttctttttaat
25,870
ataaaaacatgcaacaacatagaggaatgttaaaaggaattatgccaacttcaagaagccacact
tatttttgtacgttgttgtatctccttacaattttccttaatacggttgaagttcttcggtgtga
25,935
gacaacgctatttactgcaggactcaatgggtatgacattgtggaacaggcaaaactatagccac
ctgttgcgataaatgacgtcctgagttacccatactgtaacaccttgtccgttttgatatcggtg
26,000
agaaaacaaatgagtggttgccaggggctgggaggaaggaggaaattcactacaaaatggtgtga
tcttttgtttactcaccaacggtccccgaccctccttcctcctttaagtgatgttttaccacact
26,065
gaaaactttctggatggaaatattacaactcttgattctgttgttaattacatgacttacataca
cttttgaaagacctacctttataatgttgagaactaagacaacaattaatgtactgaatgtatgt
26,130
tttgtcaaaattcatataactgtacacctaaaaaagaattttaccatatgtaaattatagtgcaa
aaacagttttaagtatattgacatgtggatttttttcttaaaatggtatacatttaatatcacgtt
26,195

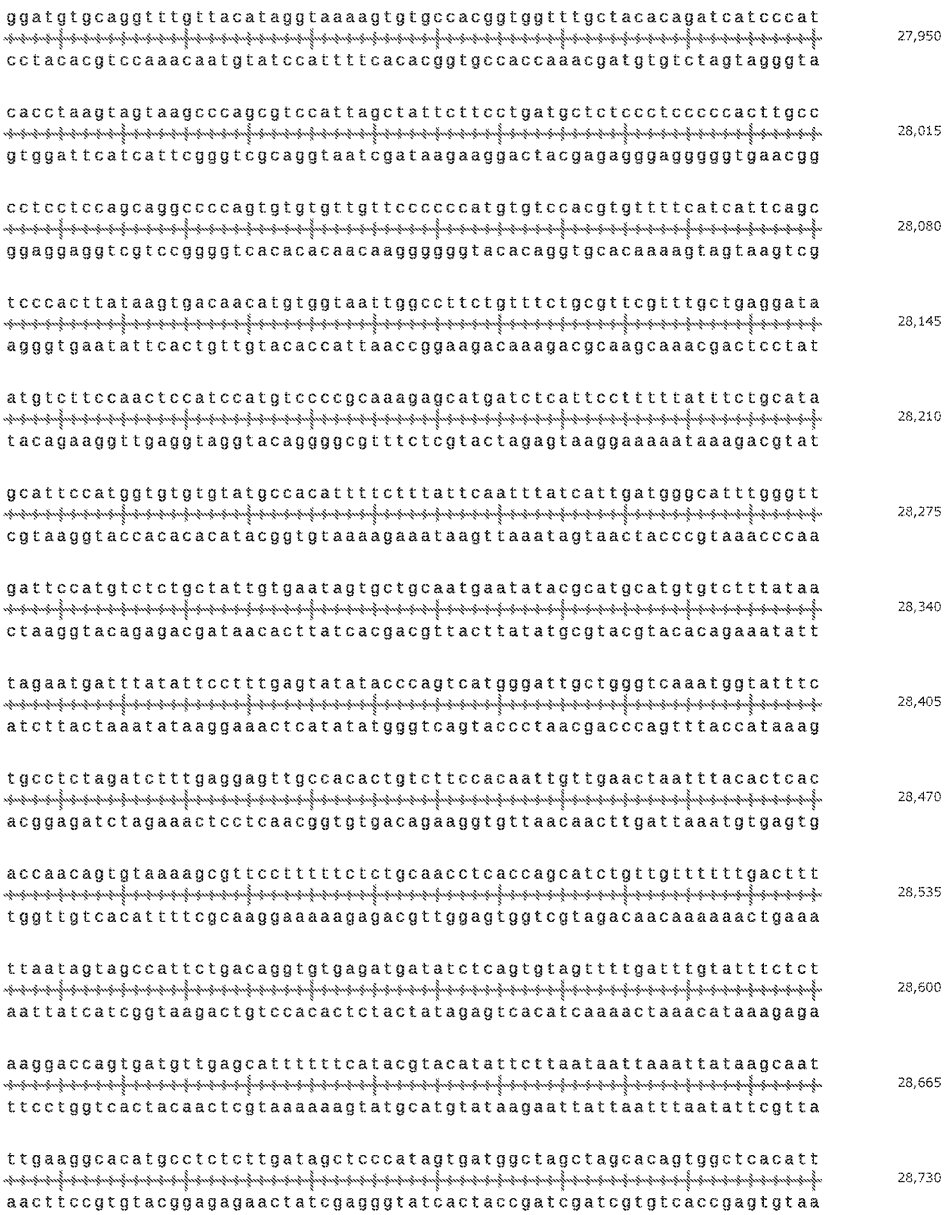
도면4af


tatatcttttaaaagtatgataaaatatattcagaccttcacataatagaggtctttttaataac
atatagaaaatttttcatactatttttatataagtctggaagtgtattatctccagaaaaattattg
26,260
atttcactgagaaaatacaagtgtgcatgtagactcgagaatctgcaataactccagaagggcag
taaagtgactcttttatgttcacacgtacatctgagctcttagacgttattgaggtcttcccgtc
26,325
gggtgcaggtaaccttgacccacaggctgcaccctactgattacacaaactatattagtgtcctaa
cccacgtccattggaactgggtgtccgacgtgggatgactaatgtgttgatataatcacaggatt
26,390
atggccacttagcctgtatatttttctcctccaggctcttccgggctcagtctctccagtttcca
taccggtgaatcggacatataaaaagaggaggtccgagaaggcccgagtcagagaggtcaaaggt
26,455
tcctgttgttctgtcagtaacccagaactctcaataacctcttttaatttttgttctgtcaataa
aggacaacaagacagtcattgggtcttgagagttattggagaaaattaaaaacaagacagttatt
26,520
cccagaactctcagaactctcaataaccccttttatatagacttgttagtggaaaggactttgaag
gggtcttgagagtcttgagagttattggggaaatatatctgaacaatcacctttcctgaaacttc
26,585
gtcatgaatttccaactctgactcactgctgagccccatccccagtactcctgcctgaggtcagc
cagtacttaaaggttgagactgagtgacgactcggggtaggggtcatgaggacggactccagtcg
26,650
gagcttctacctgggtaccctagtggcaatggggttccccacctcatgaggtagagtgctctatg
ctcgaagatggacccatgggatcaccgttacccccaaggggtggagtactccatctcacgagatac
26,715
ggtaataaccctgaattactagataggtttatgttcttacttacagagaaaactcaaacttctcg
ccattattgggacttaatgatctatccaaatacaagaatgaatgtctcttttgagtttgaagagc
26,780
ggagagcactaaagatcttccacagtctgactccaaatggcgtctctggctcatctcattaggtt
cctctcgtgatttctagaaggtgtcagactgaggtttaccgcagagaccgagtagagtaatccaa
26,845
catctaatccacacggtaggccctgctctactccttgttctcaggccatgcctagtgttcttcca
gtagattaggtgtgccatccgggacgagatgaggaacaagagtccggtacggatcacaagaaggt
26,910
cttttgcacctgcactcattctggtttctatgtcttgtaaaacagattgtcttgtcctgtaaact
gaaaacgtggacgtgagtaagaccaaagatacagaacattttgtctaacagaacaggacatttga
26,975
cagtgctcagagacactccctcatccttccttctctaaagagactccaagagtccaataacatct
gtcacgagtctctgtgagggagtaggaaggaagagatttctctgaggttctcaggttattgtaga
27,040

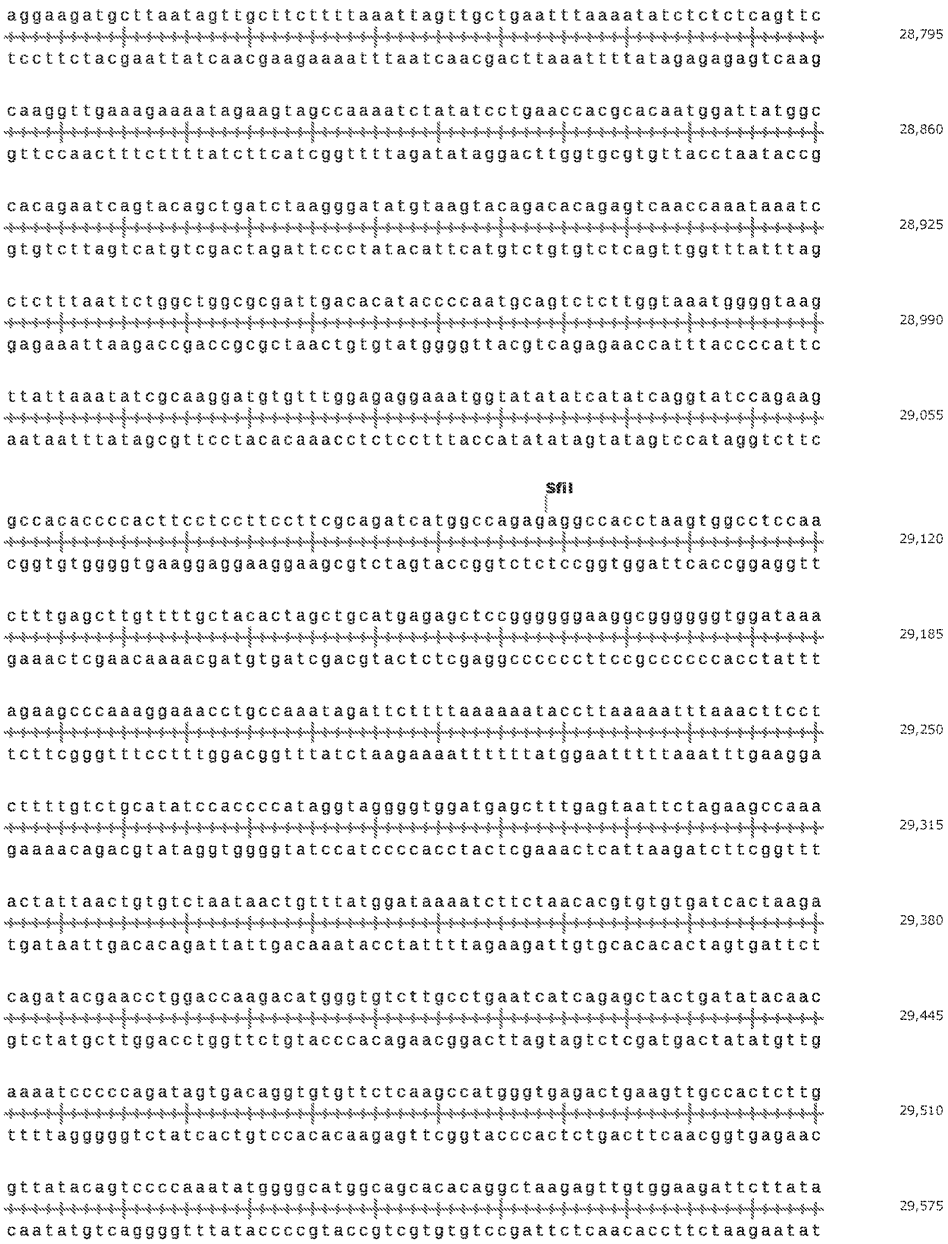
도면4ag


atgatagcaataacaaatatcatagccaaacactcttaactaggcctcagtgtgttatgctgaaa
tactatcgttattgtttatagtatcggtttgtgagaattgatccggagtcacacaatacgacttt
27,105
ttcccaaaccaggtgtaataaatggtttacaggaatggtccccttctgcccttggagttgccaaat
aagggtttggtccacattatttaccaaatgtccttaccagggaagacgggaacctcaacggttta
27,170
gaggcctggggaagctggattcccctgggctcattatctccaaatggagaaatctcttccatttat
ctccggaccccttcgacctaagggacccgagtaatagaggtttacctctttagagaaggtaaata
27,235
cccaaaatgctaatacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacaaaataaatat
gggttttacgattatgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgttttatttatata
27,300
gtgtgtatatataatatatataatttttatctatataaaaattatttttatgcatgtggaaaactg
cacacatatatattatatatattaaaatagatatatttttaataaaaatacgtacacctttgac
27,365
aagaagcacagcattcagatgtctctagggcccagactccatcagatcccaggctctagaactgc
ttcttcgtgtcgtaagtctacagagatcccgggtctgaggtagtctagggtccgagatcttgacg
27,430
tcctacccctcctgacctgcttgttccattgtctccatgactatcccactgcctcactcctggtc
aggatggggaggactggacgaacaaggtaacagaggtactgatagggtgacggagtgaggaccag
27,495
cgaccctctcaccctagctcattaacattgatgcttcgtcagattctacgcttggttactactcc
gctgggagagtgggatcgagtaatttgtaactacgaagcagtctaagatgcgaaccaatgatgagg
27,560
taggttctggattttcctccattcctagtgccacagcactcatgccattaatttcttcttccatc
atccaagacctaaaaggaggtaaggatcacggtgtcgtgagtacggtaattaaagaagaaggtag
27,625
cccatcaacttgaagctctcaaatgctttccgacttgtatgggagaggaattccacacactgctc
gggtagttgaacttcgagagtttacgaaaggctgaacataccctctccttaaggtgtgtgacgag
27,690
ctttttcctctgtagattctatttctccttgatgatcaagcttcaatctcacctcttcacagaca
gaaaaaggagacatctaagataaagaggaactactagttcgaagttagagtggagaagtgtctgt
27,755
gcttccgagatcccaaagtcacttcctccctctgtgaattaccatccacctcatcaactgtttcc
cgaaggctctagggtttcagtgaaggagggagacacttaatggtaggtggagtagttgacaaagg
27,820
tgttgactgggcatatttttttcctacttcttcaacttttatttttaagttcaggggtacatgtgca
acaactgacccgtataaaaaaggatgaagaagttgaaaataaaattcaagtccccatgtacacgt
27,885

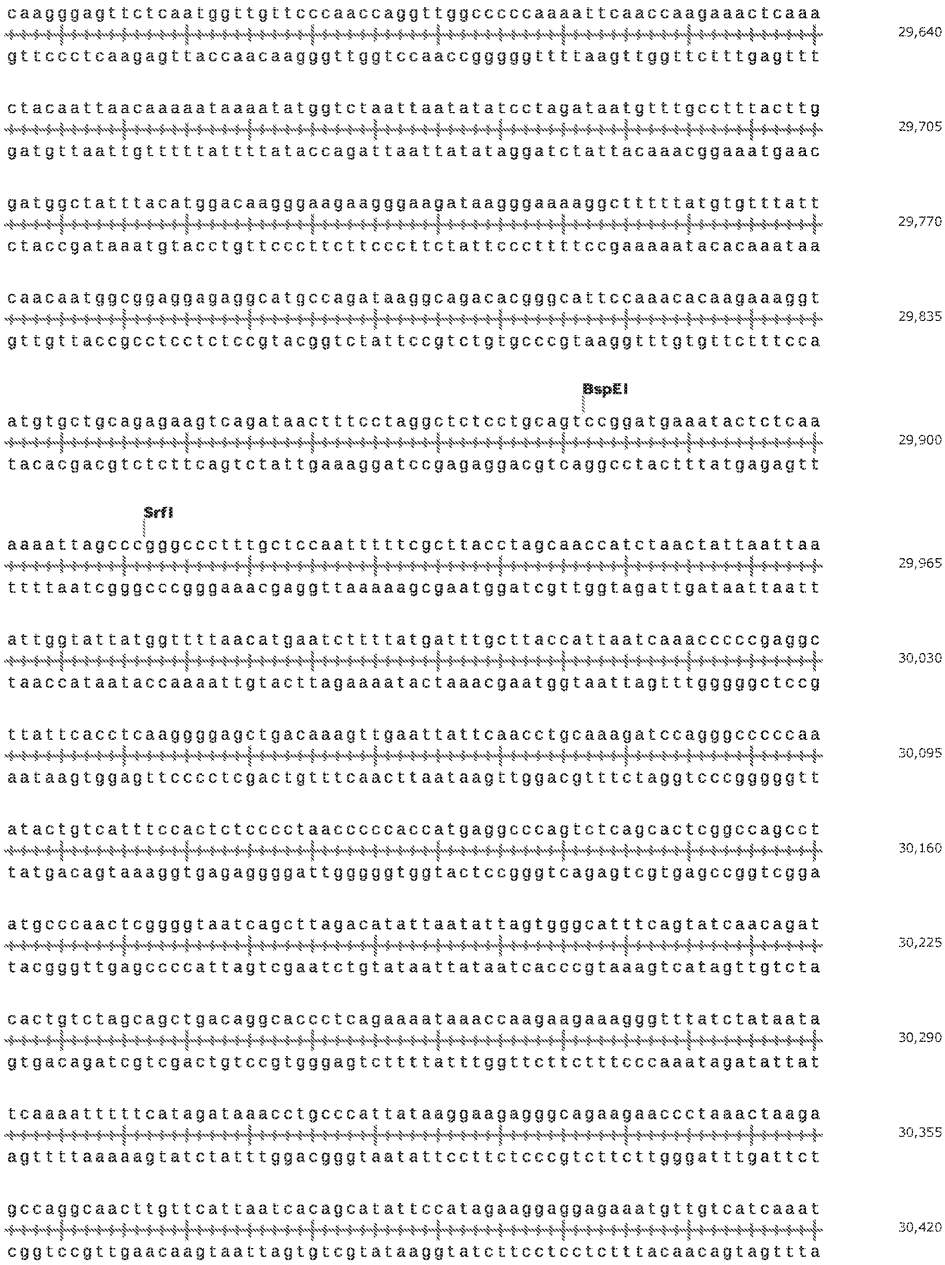
도면4ah


ggatgtgcaggtttgttacataggtaaaagtgtgccacggtggtttgctacacagatcatcccat
cctacacgtccaaacaatgtatccattttcacacggtgccaccaaacgatgtgtctagtagggta
27,950
cacctaagtagtaagcccagcgtccattagctattcttcctgatgctctccctccccccacttgcc
gtggattcatcattcgggtcgcaggtaatcgataagaaggactacgagagggaggggggtgaacgg
28,015
cctcctccagcaggccccagtgtgtgttgttcccccccatgtgtccacgtgttttcatcattcagc
ggaggaggtcgtccggggtcacacacaacaaggggggtacacaggtgcacaaaagtagtaagtcg
28,080
tcccacttataagtgacaacatgtggtaattggccttctgtttctgcgttcgtttgctgaggata
agggtgaatattcactgttgtacaccattaaccggaagacaaagacgcaagcaaacgactcctat
28,145
atgtcttccaactccatccatgtccccgcaaagagcatgatctcattccttttttatttctgcata
tacagaaggttgaggtaggtacaggggcgtttctcgtactagagtaaggaaaaataaagacgtat
28,210
gcattccatggtgtgtgtatgccacattttctttattcaatttatcattgatgggcatttgggtt
cgtaaggtaccacacacatacggtgtaaaagaaataagttaaatagtaactacccgtaaacccaa
28,275
gattccatgtctctgctattgtgaatagtgctgcaatgaatatacgcatgcatgtgtctttataa
ctaaggtacagagacgataacacttatcacgacgttacttatatgcgtacgtacacagaaatatt
28,340
tagaatgatttatattcctttgagtatatacccagtcatgggattgctgggtcaaatggtatttc
atcttactaaatataaggaaactcatatatgggtcagtaccctaacgacccagtttaccataaag
28,405
tgcctctagatctttgaggagttgccacactgtcttccacaattgttgaactaatttacactcac
acggagatctagaaactcctcaacggtgtgacagaaggtgttaacaacttgattaaatgtgagtg
28,470
accaacagtgtaaaagcgttccttttttctctgcaacctcaccagcatctgttgtttttgacttt
tggttgtcacattttcgcaaggaaaaagagacgttggagtggtcgtagacaacaaaaaactgaaa
28,535
ttaatagtagccattctgacaggtgtgagatgatatctcagtgtagttttgatttgtatttctct
aattatcatcggtaagactgtccacactctactatagagtcacatcaaaactaaacataaagaga
28,600
aaggaccagtgatgttgagcatttttttcatacgtacatattcttaataattaaattataagcaat
ttcctggtcactacaactcgtaaaaaagtatgcatgtataagaattattaatttaatattcgtta
28,665
ttgaaggcacatgcctctcttgatagctcccatagtgatggctagctagcacagtggctcacatt
aacttccgtgtacggagagaactatcgagggtatcactaccgatcgatcgtgtcaccgagtgtaa
28,730

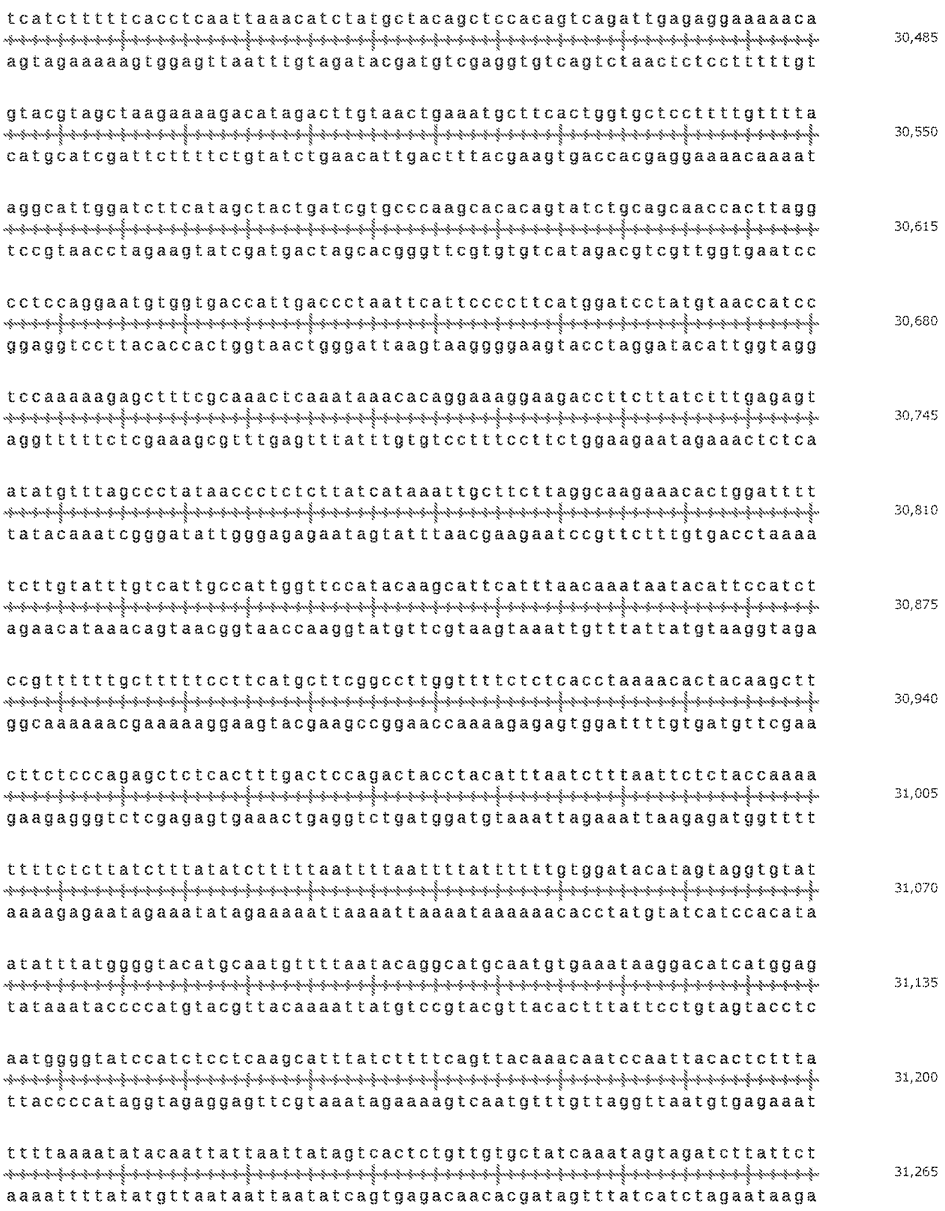
도면4ai


aggaagatgcttaatagttgcttcttttaaattagttgctgaatttaaaatatctctctcagttc
tccttctacgaattatcaacgaagaaaatttaatcaacgacttaaatttttatagagagagtcaag
28,795
caaggttgaaagaaaatagaagtagccaaaatctatatcctgaaccacgcacaatggattatggc
gttccaactttcttttatcttcatcggttttagatataggacttggtgcgtgttacctaataccg
28,860
cacagaatcagtacagctgatctaagggatatgtaagtacagacacagagtcaaccaaataaatc
gtgtcttagtcatgtcgactagattccctatacattcatgtctgtgtctcagttggtttatttag
28,925
ctctttaattctggctggcgcgattgacacataccccaatgcagtctcttggtaaatggggtaag
gagaaattaagaccgaccgcgctaactgtgtatggggttacgtcagagaaccatttaccccattc
28,990
ttattaaatatcgcaaggatgtgtttggagaggaaatggtatatatcatatcaggtatccagaag
aataatttatagcgttcctacacaaacctctcctttaccatatatagtatagtccataggtcttc
29,055
SfiI
gccacaccccacttcctccttccttcgcagatcatggccagagaggccacctaagtggcctccaa
cggtgtggggtgaaggaggaaggaagcgtctagtaccggtctctccggtggattcaccggaggtt
29,120
ctttgagcttgttttgctacactagctgcatgagagctccgggggggaaggcgggggggtggataaa
gaaactcgaacaaaacgatgtgatcgacgtactctcgaggccccccttccgccccccacctattt
29,185
agaagcccaaaggaaacctgccaaatagattcttttaaaaaatacccttaaaaatttaaacttcct
tcttcgggtttcctttggacggtttatctaagaaaatttttttatggaatttttaaatttgaagga
29,250
cttttgtctgcatatccaccccataggtaggggtggatgagctttgagtaattctagaagccaaa
gaaaacagacgtataggtggggtatccatccccacctactcgaaactcattaagatcttcggttt
29,315
actattaactgtgtctaataactgtttatggataaaatcttctaacacgtgtgtgatcactaaga
tgataattgacacagattattgacaaatacctattttagaagattgtgcacacactagtgattct
29,380
cagatacgaacctggaccaagacatgggtgtcttgcctgaatcatcagagctactgatatacaac
gtctatgcttggacctggttctgtacccacagaacggacttagtagtctcgatgactatatgttg
29,445
aaaatcccccagatagtgacaggtgtgttctcaagccatgggtgagactgaagttgccactcttg
ttttaggggggtctatcactgtccacacaagagttcggtacccactctgacttcaacggtgagaac
29,510
gttatacagtccccaaatatggggcatggcagcacacaggctaagagttgtggaagattcttata
caatatgtcaggggtttataccccgtaccgtcgtgtgtccgattctcaacaccttctaagaatat
29,575

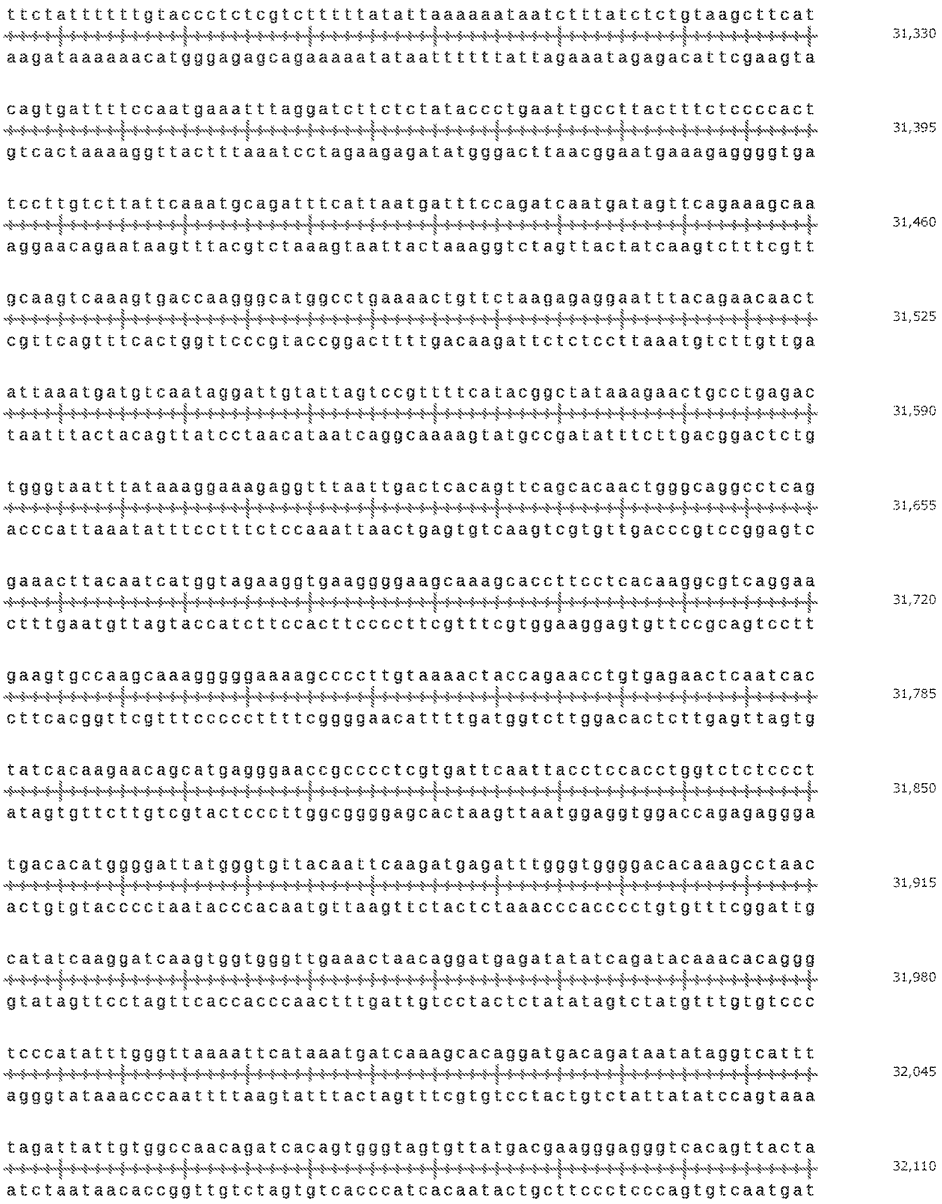
도면4aj


caagggagttctcaatggttgttcccaaccaggttggccccaaaattcaaccaagaaactcaaa
gttccctcaagagttaccaacaagggttggtccaaccgggggttttaagttggttctttgagttt
29,640
ctacaattaacaaaaataaaatatggtctaattaatatatcctagataatgtttgccttttacttg
gatgttaattgtttttatttttataccagattaattatataggatctattacaaacggaaatgaac
29,705
gatggctatttacatggacaagggaagaagggaagataagggaaaaggctttttatgtgtttatt
ctaccgataaatgtacctgttccctttcttcccttctattccctttttccgaaaaatacacaaataa
29,770
caacaatggcggaggagaggcatgccagataaggcagacacgggcattccaaacacaagaaaggt
gttgttaccgcctcctctccgtacggtctattccgtctgtgcccgtaaggtttgtgttctttcca
29,835
BspEI
atgtgctgcagagaagtcagataactttcctaggctctcctgcagtccggatgaaatactctcaa
tacacgacgtctcttcagtctattgaaaggatccgagaggacgtcaggcctactttatgagagtt
29,900
SrfI
aaaattagcccgggcccttgctccaatttttcgcttacctagcaaccatctaactattaattaa
ttttaatcgggcccgggaaacgaggttaaaaagcgaatggatcgttggtagattgataattaatt
29,965
attggtattatggttttaacatgaatcttttatgatttgcttaccattaatcaaaccccgaggc
taaccataataccaaaattgtacttagaaaatactaaacgaatggtaattagtttgggggctccg
30,030
ttattcacctcaaggggagctgacaaagttgaattattcaacctgcaaagatccagggcccccaa
aataagtggagttcccctcgactgtttcaacttaataagttggacgtttctaggtcccgggggtt
30,095
atactgtcatttccactctcccctaaccccccaccatgaggcccagtctcagcactcggccagcct
tatgacagtaaaggtgagaggggattgggggtggtactccgggtcagagtcgtgagccggtcgga
30,160
atgcccaactcggggtaatcagcttagacatattaatattagtgggcatttcagtatcaacagat
tacgggttgagccccattagtcgaatctgtataattataatcacccgtaaagtcatagttgtcta
30,225
cactgtctagcagctgacaggcaccctcagaaaataaaccaagaagaaagggtttatctataata
gtgacagatcgtcgactgtccgtgggagtcttttatttggttcttctttcccaaatagatattat
30,290
tcaaaatttttcatagataaacctgcccattataaggaagagggcagaagaaccctaaactaaga
agttttaaaaagtatctatttggacgggtaatattccttctcccgtcttcttgggatttgattct
30,355
gccaggcaacttgttcattaatcacagcatattccatagaaggaggagaaatgttgtcatcaaat
cggtccgttgaacaagtaattagtgtcgtataaggtatcttcctcctctttacaacagtagttta
30,420

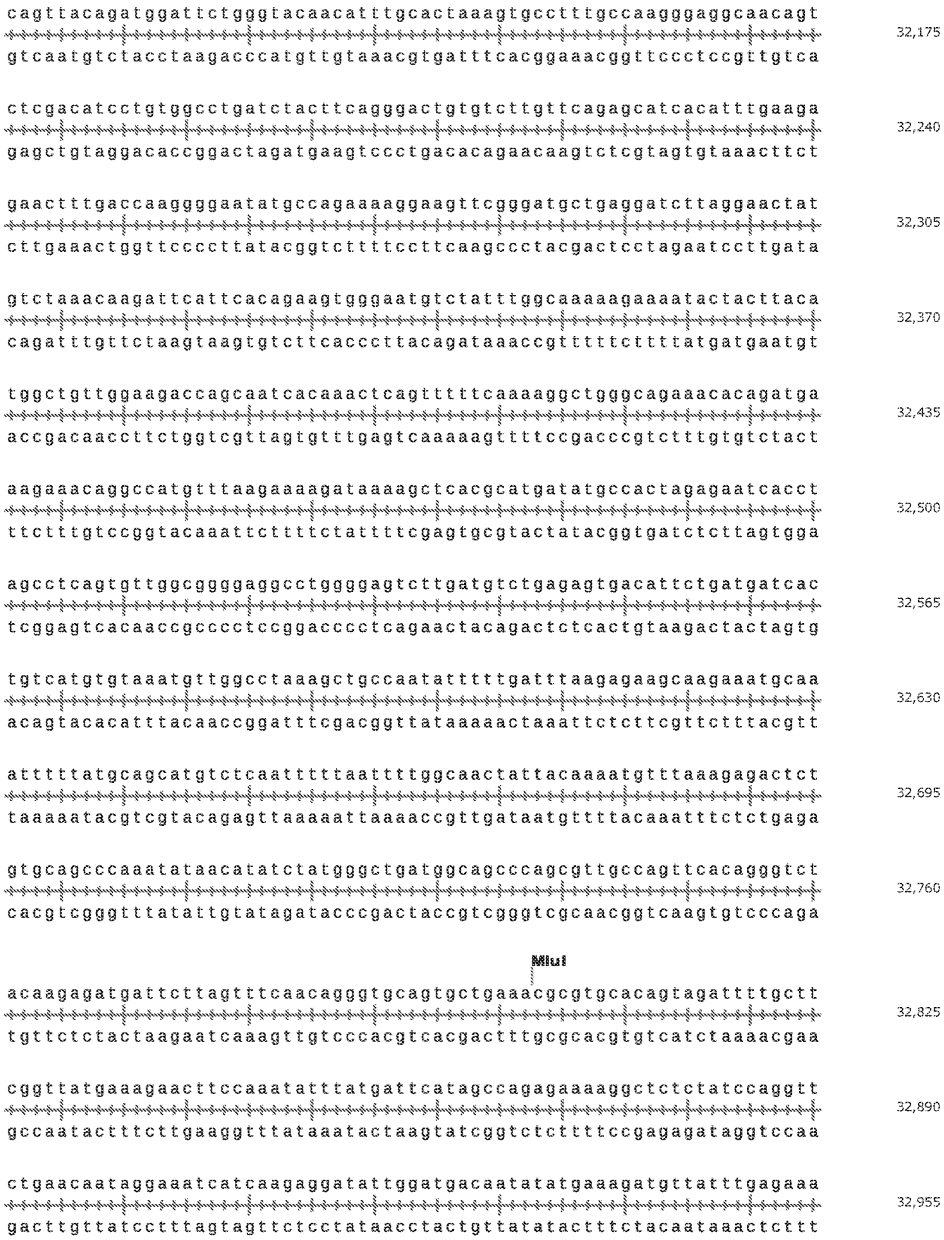
도면4ak


tcatctttttcacctcaattaaacatctatgctacagctccacagtcagattgagaggaaaaaca
agtagaaaaagtggagttaatttgtagatacgatgtcgaggtgtcagtctaactctccttttttgt
30,485
gtacgtagctaagaaaagacatagacttgtaactgaaatgcttcactggtgctccttttgtttta
catgcatcgattctttttctgtatctgaacattgactttacgaagtgaccacgaggaaaacaaaat
30,550
aggcattggatcttcatagctactgatcgtgcccaagcacacagtatctgcagcaaccacttagg
tccgtaacctagaagtatcgatgactagcacgggttcgtgtgtcatagacgtcgttggtgaatcc
30,615
cctccaggaatgtggtgaccattgaccctaattcattccccttcatggatcctatgtaaccatcc
ggaggtccttacaccactggtaactgggattaagtaaggggaagtacctaggatacattggtagg
30,680
tccaaaaagagctttcgcaaactcaaataaacacaggaaaggaagaccttcttatctttgagagt
aggtttttctcgaaagcgtttgagtttatttgtgtcctttccttctggaagaatagaaactctca
30,745
atatgtttagccctataaccctctcttatcataaattgcttcttaggcaagaaacactggatttt
tatacaaatcgggatattgggagagaatagtatttaacgaagaatccgttctttgtgacctaaaa
30,810
tcttgtatttgtcattgccattggttccatacaagcattcatttaacaaataatacattccatct
agaacataaacagtaacggtaaccaaggtatgttcgtaagtaaattgtttattatgtaaggtaga
30,875
ccgtttttttgctttttccttcatgcttcggccttggttttctctcacctaaaacactacaagctt
ggcaaaaaacgaaaaaggaagtacgaagccggaaccaaaagagagtggattttgtgatgttcgaa
30,940
cttctcccagagctctcactttgactccagactacctacatttaatctttaattctctaccaaaa
gaagagggtctcgagagtgaaactgaggtctgatggatgtaaattagaaattaagagatggtttt
31,005
ttttctcttatctttatatctttttaattttaattttatttttttgtggatacatagtaggtgtat
aaaagagaatagaaatatagaaaaattaaaattaaaataaaaaacacctatgtatcatccacata
31,070
atatttatggggtacatgcaatgttttaatacaggcatgcaatgtgaaataaggacatcatggag
tataaataccccatgtacgttacaaaattatgtccgtacgttacactttattcctgtagtacctc
31,135
aatggggtatccatctcctcaagcatttatcttttcagttacaaacaatccaattacactcttta
ttaccccataggtagaggagttcgtaaatagaaaagtcaatgtttgttaggttaatgtgagaaat
31,200
ttttaaaatatacaattattaattatagtcactctgttgtgctatcaaatagtagatcttattct
aaaatttttatatgttaataattaatatcagtgagacaacacgatagtttatcatctagaataaga
31,265

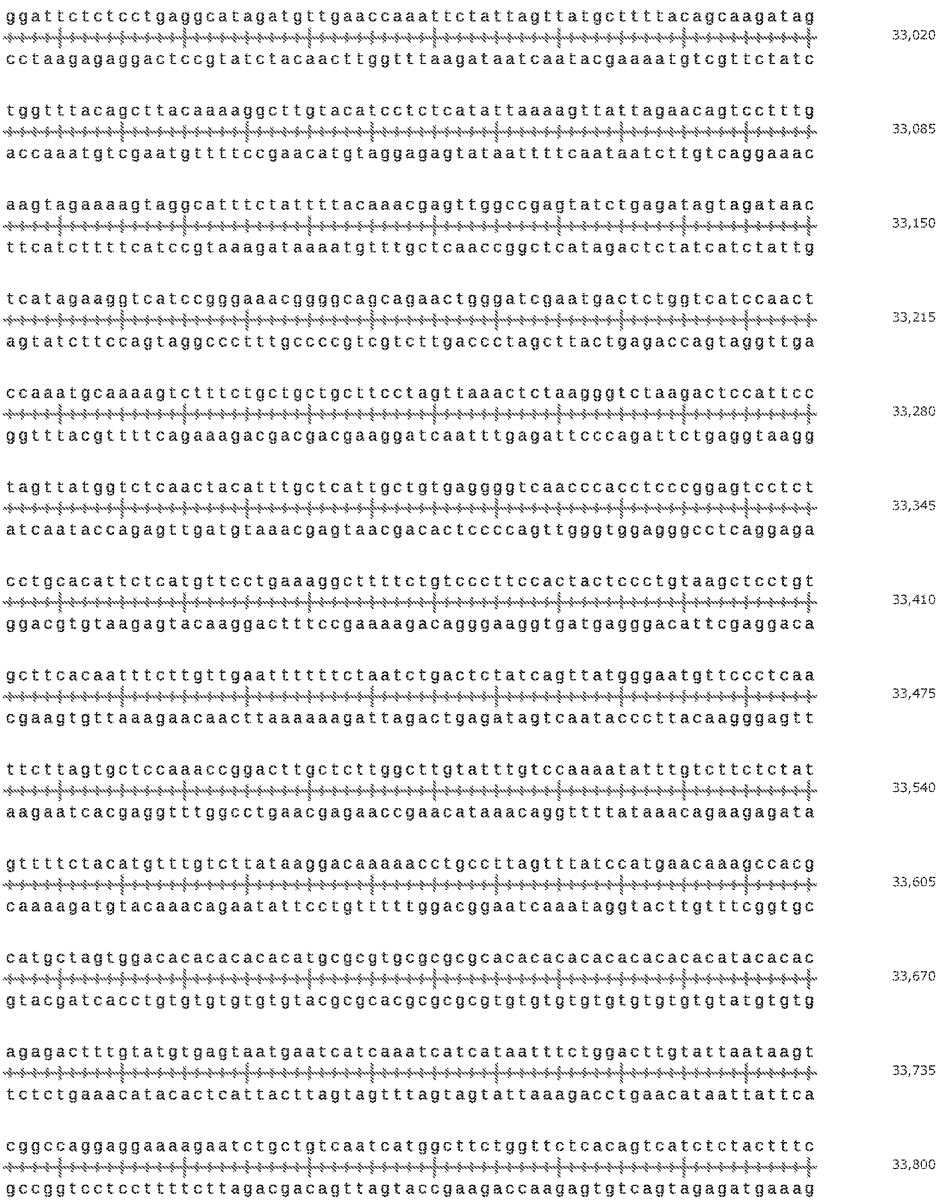
도면4a1


ttctatttttgtaccctctcgtcttttatattaaaaaataatctttatctctgtaagcttcat
31,330
aagataaaaaacatgggagagcagaaaaatataatttttttattagaaatagagacattcgaagta
cagtgattttccaatgaaatttaggatcttctctataccctgaattgccttactttctccccact
31,395
gtcactaaaaggttactttaaatcctagaagagatatgggacttaacggaatgaaagaggggtga
tccttgtcttattcaaatgcagatttcattaatgatttccagatcaatgatagttcagaaagcaa
31,460
aggaacagaataagtttacgtctaaagtaattactaaaggtctagttactatcaagtctttcgtt
gcaagtcaaagtgaccaagggcatggcctgaaaactgttctaagagaggaatttacagaacaact
31,525
cgttcagtttcactggttcccgtaccggacttttgacaagattctctccttaaatgtcttgttga
attaaatgatgtcaataggattgtattagtccgttttcatacggctataaagaactgcctgagac
31,590
taatttactacagttatcctaacataatcaggcaaaagtatgccgatatttcttgacggactctg
tgggtaatttataaaggaaagaggtttaattgactcacagttcagcacaactgggcaggcctcag
31,655
acccattaaatatttccttttctccaaattaactgagtgtcaagtcgtgttgacccgtccggagtc
gaaacttacaatcatggtagaaggtgaaggggaagcaaagcaccttcctcacaaggcgtcaggaa
31,720
ctttgaatgttagtaccatcttccacttccccttcgtttcgtggaaggagtgttccgcagtcctt
gaagtgccaagcaaaggggaaaagccccttgtaaaactaccagaacctgtgagaactcaatcac
31,785
cttcacggttcgtttcccccttttcggggaacattttgatggtcttggacactcttgagttagtg
tatcacaagaacagcatgagggaaccgcccctcgtgattcaattacctccacctggtctctccct
31,850
atagtgttcttgtcgtactcccttggcggggagcactaagttaatggaggtggaccagagaggga
tgacacatggggattatgggtgttacaattcaagatgagatttgggtggggacacaaagcctaac
31,915
actgtgtacccctaatacccacaatgttaagttctactctaaacccacccctgtgtttcggattg
catatcaaggatcaagtggtgggttgaaactaacaggatgagatatatcagatacaaacacaggg
31,980
gtatagttcctagttcaccacccaactttgattgtcctactctatatagtctatgtttgtgtccc
tcccatatttgggttaaaattcataaatgatcaaagcacaggatgacagataatataggtcattt
32,045
agggtataaacccaattttaagtatttactagtttcgtgtcctactgtctattatatccagtaaa
tagattattgtggccaacagatcacagtgggtagtgttatgacgaagggagggtcacagttacta
32,110
atctaataacaccggttgtctagtgtcacccatcacaatactgcttccctcccagtgtcaatgat

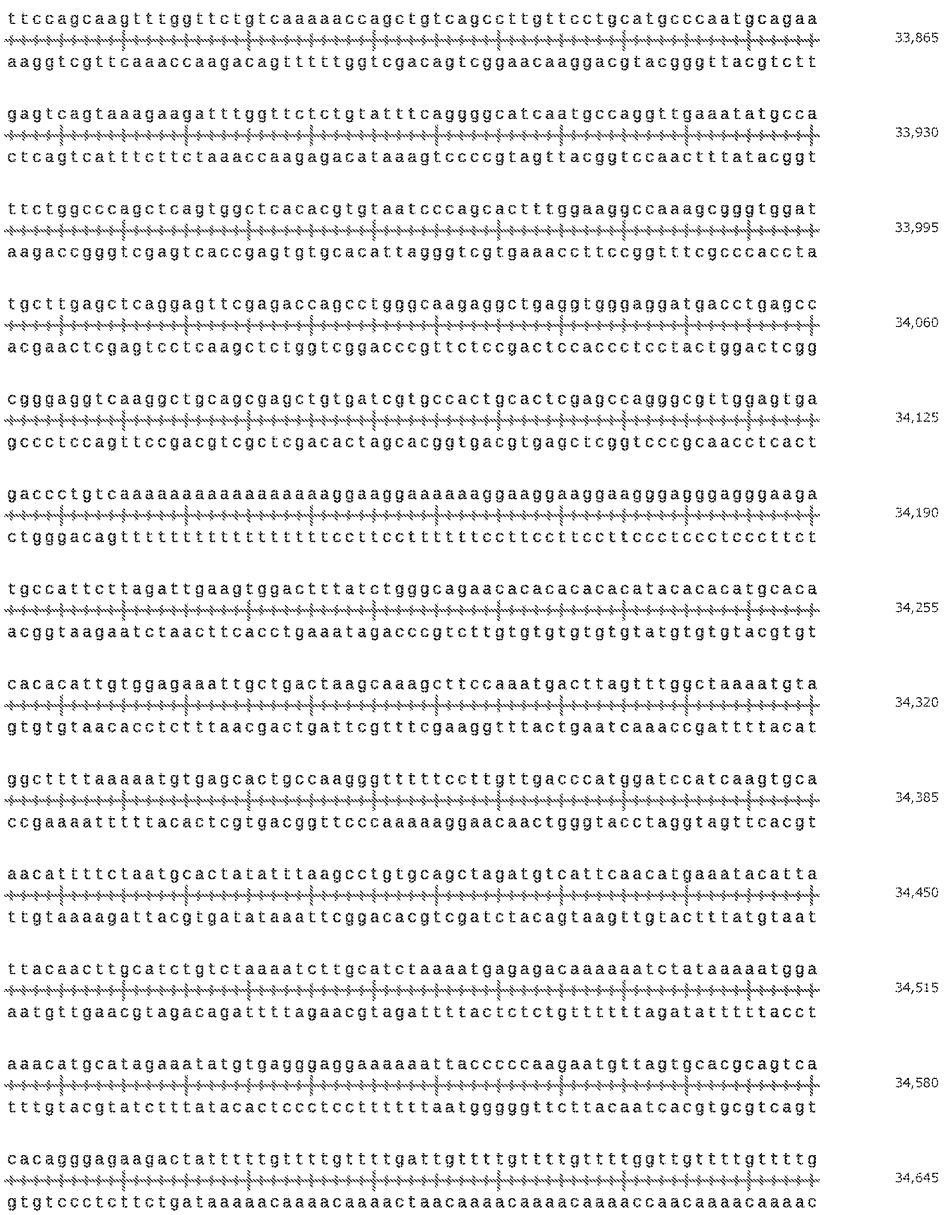
도면4am


cagttacagatggattctgggtacaacatttgcactaaagtgcctttgccaagggaggcaacagt
gtcaatgtctacctaagacccatgttgtaaacgtgatttcacggaaacggttccctccgttgtca
32,175
ctcgacatcctgtggcctgatctacttcagggactgtgtcttgttcagagcatcacatttgaaga
gagctgtaggacaccggactagatgaagtccctgacacagaacaagtctcgtagtgtaaacttct
32,240
gaactttgaccaaggggaatatgccagaaaaggaagttcgggatgctgaggatcttaggaactat
cttgaaactggttccccttatacggtcttttccttcaagccctacgactcctagaatccttgata
32,305
gtctaaacaagattcattcacagaagtgggaatgtctatttggcaaaaagaaaatactacttaca
cagatttgttctaagtaagtgtcttcacccttacagataaaccgtttttctttttatgatgaatgt
32,370
tggctgttggaagaccagcaatcacaaactcagtttttcaaaaggctgggcagaaacacagatga
accgacaaccttctggtcgttagtgtttgagtcaaaaagttttccgacccgtctttgtgtctact
32,435
aagaaacaggccatgtttaagaaaagataaaagctcacgcatgatatgccactagagaatcacct
ttctttgtccggtacaaattctttttctatttttcgagtgcgtactatacggtgatctcttagtgga
32,500
agcctcagtgttggcggggaggcctggggagtcttgatgtctgagagtgacattctgatgatcac
tcggagtcacaaccgcccctccggacccctcagaactacagactctcactgtaagactactagtg
32,565
tgtcatgtgtaaatgttggcctaaagctgccaatatttttgatttaagagaagcaagaaatgcaa
acagtacacatttacaaccggatttcgacggttataaaaactaaattctcttcgttctttacgtt
32,630
atttttatgcagcatgtctcaatttttaatttttggcaactattacaaaatgtttaaagagactct
taaaaatacgtcgtacagagttaaaaattaaaaccgttgataatgttttacaaatttctctgaga
32,695
gtgcagcccaaatataacatatctatgggctgatggcagcccagcgttgccagttcacagggtct
cacgtcgggtttatattgtatagatacccgactaccgtcgggtcgcaacggtcaagtgtcccaga
32,760
MluI
acaagagatgattcttagtttcaacagggtgcagtgctgaaacgcgtgcacagtagattttgctt
tgttctctactaagaatcaaagttgtcccacgtcacgactttgcgcacgtgtcatctaaaacgaa
32,825
cggttatgaaagaacttccaaatatttatgattcatagccagagaaaaggctctctatccaggtt
gccaatactttcttgaaggtttataaatactaagtatcggtctcttttccgagagataggtccaa
32,890
ctgaacaataggaaatcatcaagaggatattggatgacaatatatgaaagatgttatttgagaaa
gacttgttatcctttagtagttctcctataacctactgttatatactttctacaataaactctttt
32,955

도면4an


ggattctctcctgaggcatagatgttgaaccaaattctattagttatgcttttacagcaagatag
cctaagagaggactccgtatctacaacttggtttaagataatcaatacgaaaatgtcgttctatc
33,020
tggtttacagcttacaaaaggcttgtacatcctctcatattaaaagttattagaacagtccttg
accaaatgtcgaatgttttccgaacatgtaggagagtataattttcaataatcttgtcaggaaac
33,085
aagtagaaaagtaggcatttctattttacaaacgagttggccgagtatctgagatagtagataac
ttcatcttttcatccgtaaagataaaatgtttgctcaaccggctcatagactctatcatctattg
33,150
tcatagaaggtcatccgggaaacggggcagcagaactgggatcgaatgactctggtcatccaact
agtatcttccagtaggccctttgccccgtcgtcttgaccctagcttactgagaccagtaggttga
33,215
ccaaatgcaaaagtctttctgctgctgcttcctagttaaactctaagggtctaagactccattcc
ggtttacgttttcagaaagacgacgacgaaggatcaatttgagattcccagattctgaggtaagg
33,280
tagttatggtctcaactacatttgctcattgctgtgaggggtcaacccacctcccggagtcctct
atcaataccagagttgatgtaaacgagtaacgacactccccagttgggtggagggcctcaggaga
33,345
cctgcacattctcatgttcctgaaaggcttttctgtcccttccactactccctgtaagctcctgt
ggacgtgtaagagtacaaggactttccgaaaagacagggaaggtgatgagggacattcgaggaca
33,410
gcttcacaatttcttgttgaatttttttctaatctgactctatcagttatgggaatgttccctcaa
cgaagtgttaaagaacaacttaaaaaagattagactgagatagtcaataccttacaagggagtt
33,475
ttcttagtgctccaaaccggacttgctcttggcttgtatttgtccaaaatatttgtcttctctat
aagaatcacgaggtttggcctgaacgagaaccgaacataaacaggttttataaacagaagagata
33,540
gttttctacatgtttgtcttataaggacaaaaacctgccttagtttatccatgaacaaagccacg
caaaagatgtacaaacagaatattcctgtttttggacggaatcaaataggtacttgtttcggtgc
33,605
catgctagtggacacacacacacatgcgcgtgcgcgcgcacacacacacacacacacatacacac
gtacgatcacctgtgtgtgtgtgtacgcgcacgcgcgcgtgtgtgtgtgtgtgtgtatgtgtg
33,670
agagactttgtatgtgagtaatgaatcatcaaatcatcataatttctggacttgtattaataagt
tctctgaaacatacactcattacttagtagtttagtagtattaaagacctgaacataattattca
33,735
cggccaggaggaaaagaatctgctgtcaatcatggcttctggttctcacagtcatctctactttc
gccggtcctcctttttcttagacgacagttagtaccgaagaccaagagtgtcagtagagatgaaag
33,800

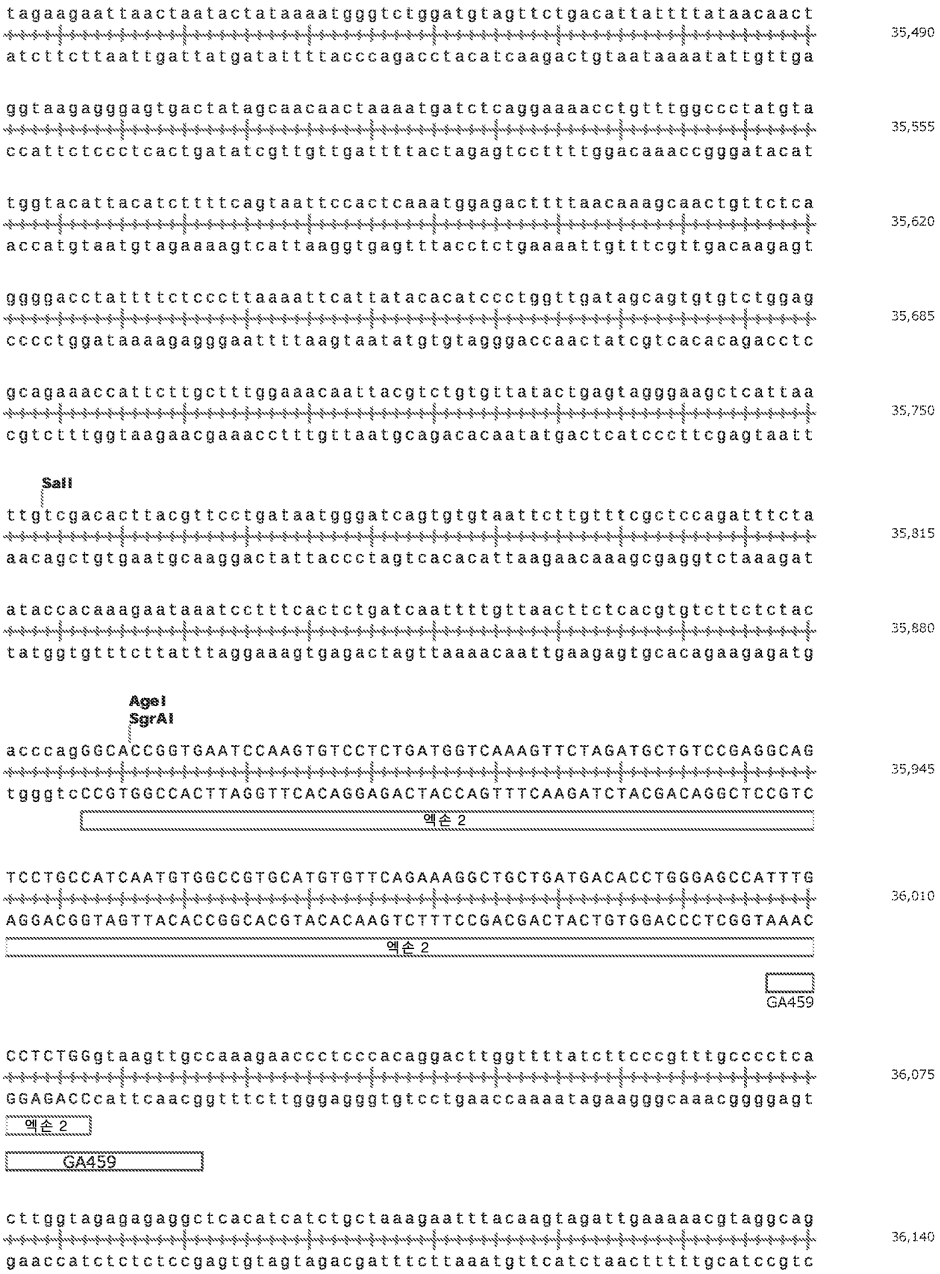
도면4ao


ttccagcaagtttggttctgtcaaaaaccagctgtcagccttgttcctgcatgcccaatgcagaa
aaggtcgttcaaaccaagacagtttttggtcgacagtcggaacaaggacgtacgggttacgtctt
33,865
gagtcagtaaagaagatttggttctctgtatttcaggggcatcaatgccaggttgaaatatgcca
ctcagtcatttcttctaaaccaagagacataaagtccccgtagttacggtccaactttatacggt
33,930
ttctggcccagctcagtggctcacacgtgtaatcccagcactttggaaggccaaagcgggtggat
aagaccgggtcgagtcaccgagtgtgcacattagggtcgtgaaaccttccggtttcgcccaccta
33,995
tgcttgagctcaggagttcgagaccagcctgggcaagaggctgaggtgggaggatgacctgagcc
acgaactcgagtcctcaagctctggtcggacccgttctccgactccaccctcctactggactcgg
34,060
cgggaggtcaaggctgcagcgagctgtgatcgtgccactgcactcgagccagggcgttggagtga
gccctccagttccgacgtcgctcgacactagcacggtgacgtgagctcggtcccgcaacctcact
34,125
gaccctgtcaaaaaaaaaaaaaaaaaggaaggaaaaaaggaaggaaggaagggagggagggaaga
ctgggacagttttttttttttttttccttcctttttttccttccttccttccctccctccctttct
34,190
tgccattcttagattgaagtggactttatctgggcagaacacacacacacatacacacatgcaca
acggtaagaatctaacttcacctgaaatagacccgtcttgtgtgtgtgtgtatgtgtgtacgtgt
34,255
cacacattgtggagaaattgctgactaagcaaagcttccaaatgacttagtttggctaaaatgta
gtgtgtaacacctctttaacgactgattcgtttcgaaggtttactgaatcaaaccgattttacat
34,320
ggcttttaaaaatgtgagcactgccaagggtttttccttgttgacccatggatccatcaagtgca
ccgaaaatttttacactcgtgacggttcccaaaaaggaacaactgggtacctaggtagttcacgt
34,385
aacattttctaatgcactatatttaagcctgtgcagctagatgtcattcaacatgaaatacatta
ttgtaaaagattacgtgatataaattcggacacgtcgatctacagtaagttgtactttatgtaat
34,450
ttacaacttgcatctgtctaaaatcttgcatctaaaatgagagacaaaaaatctataaaaatgga
aatgttgaacgtagacagattttagaacgtagattttactctctgttttttagatatttttacct
34,515
aaacatgcatagaaatatgtgagggaggaaaaaattacccccaagaatgttagtgcacgcagtca
tttgtacgtatcttttatacactccctcctttttttaatgggggttcttacaatcacgtgcgtcagt
34,580
cacagggagaagactatttttgttttgttttgattgttttgttttgttttggttgttttgttttg
gtgtccctcttctgataaaaacaaaacaaaactaacaaaacaaaacaaaaccaacaaaacaaaac
34,645

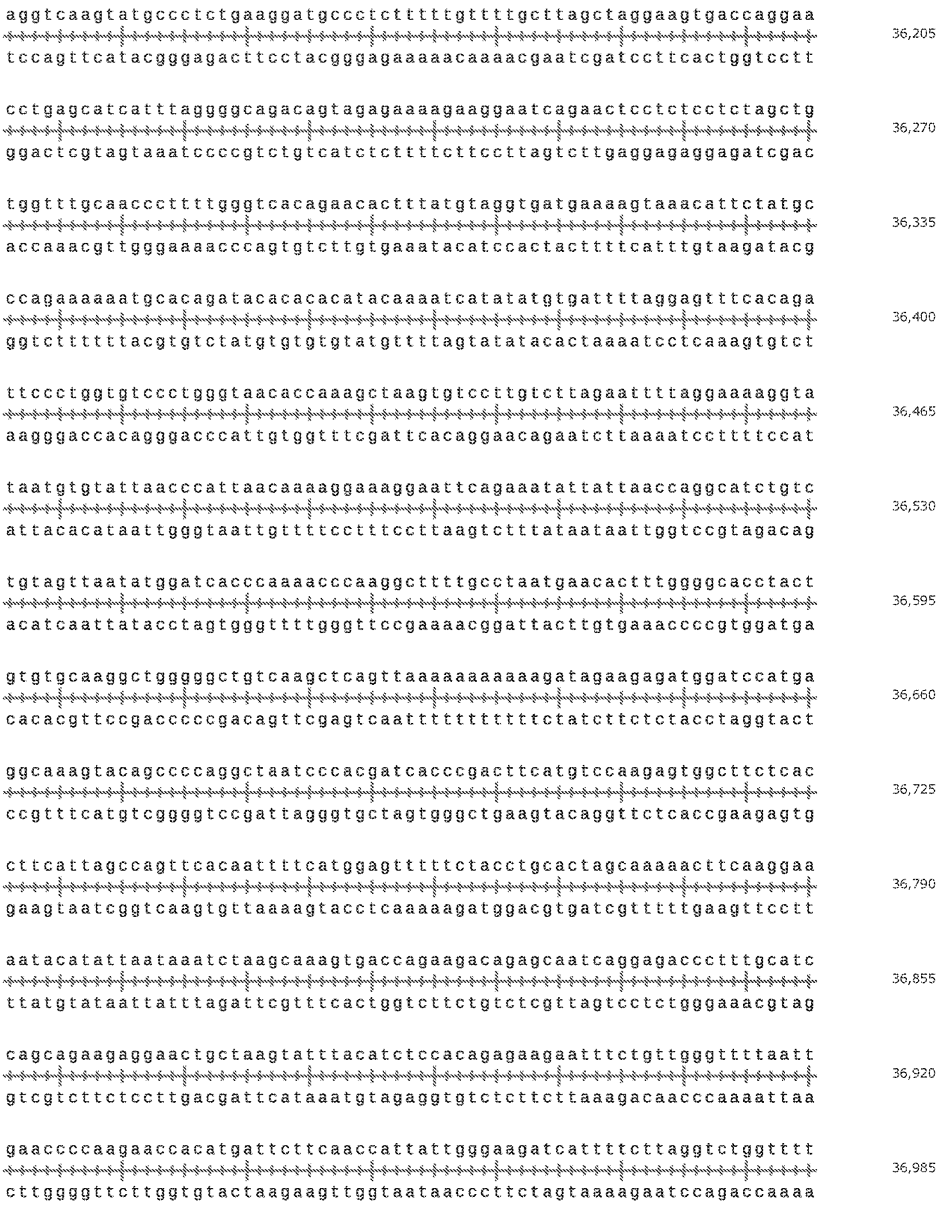
도면4ap


gtgacctaactggtcaaatgacctattaagaatatttcatagaacgaatgttccgatgctctaat
cactggattgaccagtttactggataattcttataaagtatcttgcttacaaggctacgagatta
34,710
ctctctagacaaggttcatatttgtatgggttacttattctctctttGTTGACTAAGTCAATAAT
gagagatctgttccaagtataaacatacccaatgaataagagagaaaCAACTGATTCAGTTATTA
34,775
CAGAATCAGCAGGTTTGCAGTCAGATTGGCAGGGATAAGCAGCCTAGCTCAGGAGAAGTGAGTAT
GTCTTAGTCGTCCAAACGTCAGTCTAACCGTCCCTATTCGTCGGATCGAGTCCTCTTCACTCATA
34,840
AAAAGCCCCAGGCTGGGAGCAGCCATCACAGAAGTCCACTCATTCTTGGCAGGATGGCTTCTCAT
TTTTCGGGGTCCGACCCTCGTCGGTAGTGTCTTCAGGTGAGTAAGAACCGTCCTACCGAAGAGTA
34,905
엑손 1
GA457
CGTCTGCTCCTCCTCTGCCTTGCTGGACTGGTATTTGTGTCTGAGGCTGGCCCTACGgtgagtgt
GCAGACGAGGAGGAGACGGAACGACCTGACCATAAACACAGACTCCGACCGGGATGCcactcaca
34,970
엑손 1
ttctgtgacatcccattcctacatttaagattcacgctaaatgaagtagaagtgactccttccag
aagacactgtagggtaaggatgtaaattctaagtgcgatttacttcatcttcactgaggaaggtc
35,035
ctttgccaaccagcttttattactagggcaagggtacccagcatctatttttaatataattaatt
gaaacggttggtcgaaaataatgatcccgttcccatgggtcgtagataaaaattatattaattaa
35,100
caaacttcaaaaagaatgaagttccactgagcttactgagctgggacttgaactctgagcattct
gtttgaagtttttcttacttcaaggtgactcgaatgactcgaccctgaacttgagactcgtaaga
35,165
acctcattgctttggtgcattaggtttgtaatatctggtacctctgtttcctcagatagatgata
tggagtaacgaaaccacgtaatccaaacattatagaccatggagacaaaggagtctatctactat
35,230
gaaataaagatatgatattaaggaagctgttaatactgaatttttcagaaaagtatccctccataa
ctttatttctatactataattccttcgacaattatgacttaaaagtcttttcatagggaggtatt
35,295
aatgtatttgggggacaaactgcaggagattatattctggccctatagttattcaaaacgtattt
ttacataaacccccctgtttgacgtcctctaatataagaccgggatatcaataagttttgcataaa
35,360
attgattaatctttaaaaggcttagtgaacaatattctagtcagatatctaattcttaaatcctc
taactaattagaaattttccgaatcacttgttataagatcagtctatagattaagaatttaggag
35,425

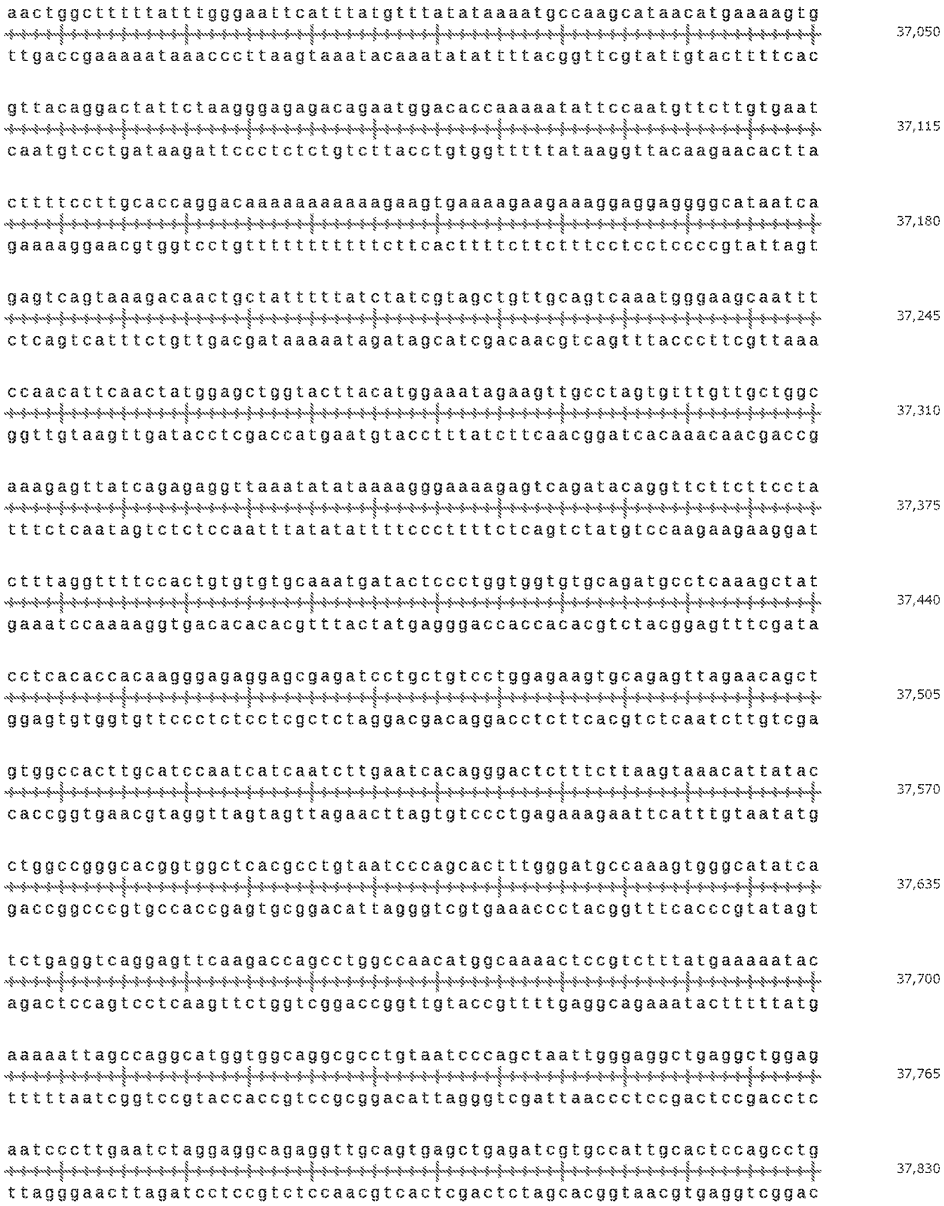
도면4aq


tagaagaattaactaatactataaaatgggtctggatgtagttctgacattattttataacaact
atcttcttaattgattatgatattttacccagacctacatcaagactgtaataaaatattgttga
35,490
ggtaagagggagtgactatagcaacaactaaaatgatctcaggaaaacctgtttggccctatgta
ccattctccctcactgatatcgttgttgattttactagagtccttttggacaaaccgggatacat
35,555
tggtacattacatcttttcagtaattccactcaaatggagacttttaacaaagcaactgttctca
accatgtaatgtagaaaagtcattaaggtgagtttacctctgaaaattgtttcgttgacaagagt
35,620
ggggacctattttctcccttaaaattcattatacacatccctggttgatagcagtgtgtctggag
ccccctggataaaagagggaattttaagtaatatgtgtagggaccaactatcgtcacacagacctc
35,685
gcagaaaccattcttgctttggaaacaattacgtctgtgttatactgagtagggaagctcattaa
cgtctttggtaagaacgaaacctttgttaatgcagacacaatatgactcatcccttcgagtaatt
35,750
SalI
ttgtcgacacttacgttcctgataatgggatcagtgtgtaattcttgtttcgctccagatttcta
aacagctgtgaatgcaaggactattaccctagtcacacattaagaacaaagcgaggtctaaagat
35,815
ataccacaaagaataaatccttcactctgatcaattttgttaacttctcacgtgtcttctctac
tatggtgtttcttatttaggaaagtgagactagttaaaacaattgaagagtgcacagaagagatg
35,880
AgeI
SgrAI
acccagGGCACCGGTGAATCCAAGTGTCCTCTGATGGTCAAAGTTCTAGATGCTGTCCGAGGCAG
tgggtcCCGTGGCCACTTAGGTTCACAGGAGACTACCAGTTTCAAGATCTACGACAGGCTCCGTC
35,945
엑손 2
TCCTGCCATCAATGTGGCCGTGCATGTGTTCAGAAAGGCTGCTGATGACACCTGGGAGCCATTTG
AGGACGGTAGTTACACCGGCACGTACACAAGTCTTTCCGACGACTACTGTGGACCCTCGGTAAAC
36,010
엑손 2
GA459
CCTCTGGgtaagttgccaaagaaccctcccacaggacttggttttatcttcccgtttgccccctca
GGAGACCcattcaacggtttcttgggagggtgtcctgaaccaaaatagaagggcaaacggggagt
36,075
엑손 2
GA459
cttggtagagagaggctcacatcatctgctaaagaatttacaagtagattgaaaaacgtaggcag
gaaccatctctctccgagtgtagtagacgatttcttaaatgttcatctaacttttgcatccgtc
36,140

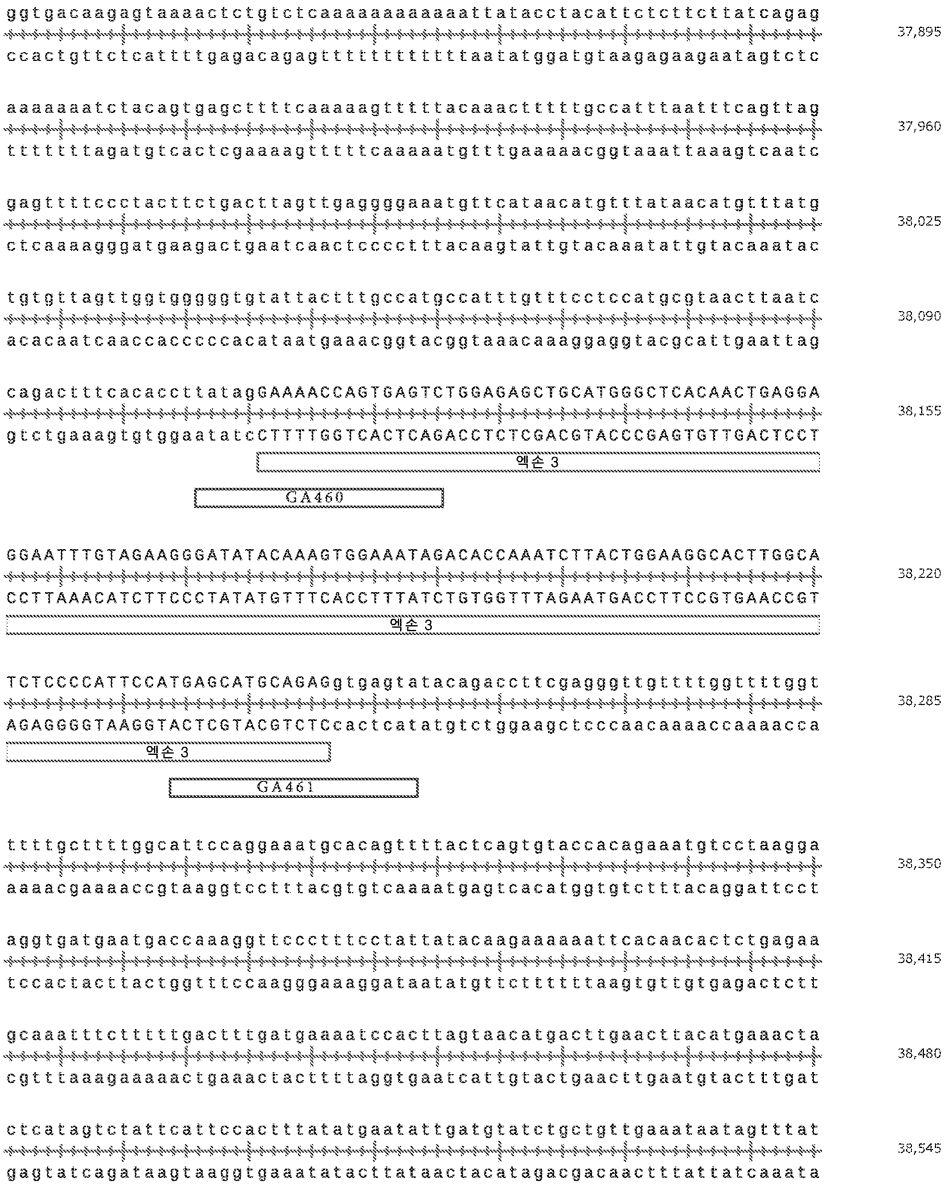
도면4ar


aggtcaagtatgccctctgaaggatgccctctttttgttttgcttagctaggaagtgaccaggaa
tccagttcatacgggagacttcctacgggagaaaaacaaaacgaatcgatccttcactggtcctt
36,205
cctgagcatcatttaggggcagacagtagagaaaagaaggaatcagaactcctctcctctagctg
ggactcgtagtaaatccccgtctgtcatctcttttcttccttagtcttgaggagaggagatcgac
36,270
tggtttgcaaccctttgggtcacagaacactttatgtaggtgatgaaaagtaaacattctatgc
accaaacgttgggaaaacccagtgtcttgtgaaatacatccactacttttcatttgtaagatacg
36,335
ccagaaaaaatgcacagatacacacacatacaaaatcatatatgtgattttaggagtttcacaga
ggtctttttacgtgtctatgtgtgtgtatgttttagtatatacactaaaatcctcaaagtgtct
36,400
ttccctggtgtccctgggtaacaccaaagctaagtgtccttgtcttagaattttaggaaaaggta
aagggaccacagggacccattgtggtttcgattcacaggaacagaatcttaaaatccttttccat
36,465
taatgtgtattaacccattaacaaaaggaaaggaattcagaaatattattaaccaggcatctgtc
attacacataattgggtaattgttttccttttccttaagtctttataataattggtccgtagacag
36,530
tgtagttaatatggatcacccaaaacccaaggcttttgcctaatgaacactttggggcacctact
acatcaattatacctagtgggttttgggttccgaaaacggattacttgtgaaaccccgtggatga
36,595
gtgtgcaaggctgggggctgtcaagctcagttaaaaaaaaaaaagatagaagagatggatccatga
cacacgttccgacccccgacagttcgagtcaatttttttttttctatcttctctacctaggtact
36,660
ggcaaagtacagccccaggctaatcccacgatcacccgacttcatgtccaagagtggcttctcac
ccgtttcatgtcggggtccgattagggtgctagtgggctgaagtacaggttctcaccgaagagtg
36,725
cttcattagccagttcacaattttcatggagtttttctacctgcactagcaaaaacttcaaggaa
gaagtaatcggtcaagtgttaaaagtacctcaaaaagatggacgtgatcgtttttgaagttcctt
36,790
aatacatattaataaatctaagcaaagtgaccagaagacagagcaatcaggagacccttgcatc
ttatgtataattatttagattcgtttcactggtcttctgtctcgttagtcctctgggaaacgtag
36,855
cagcagaagaggaactgctaagtatttacatctccacagagaagaatttctgttgggttttaatt
gtcgtcttctccttgacgattcataaatgtagaggtgtctcttcttaaagacaacccaaaattaa
36,920
gaaccccaagaaccacatgattcttcaaccattattgggaagatcattttcttaggtctggtttt
cttggggttcttggtgtactaagaagttggtaataacccttctagtaaaagaatccagaccaaaa
36,985

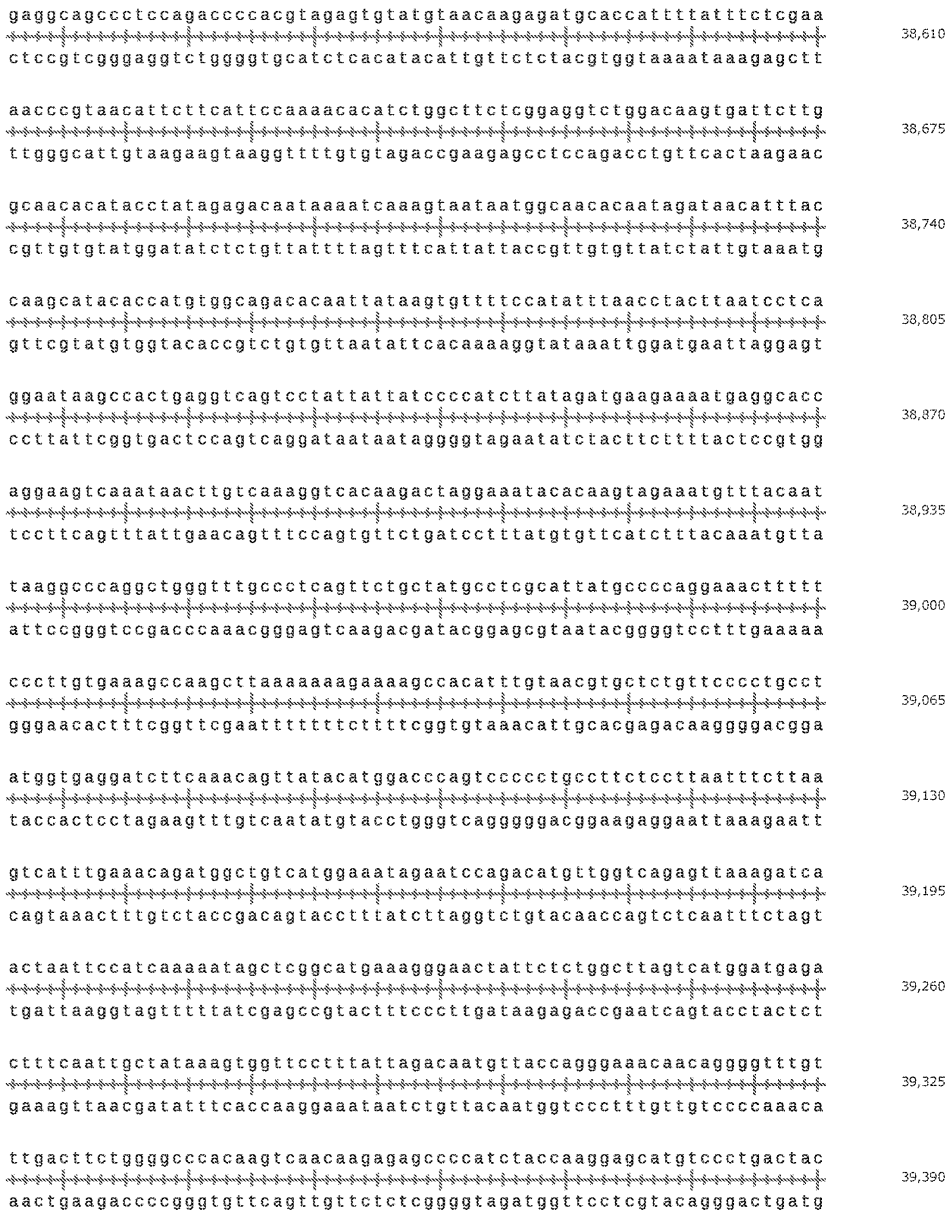
도면4as


aactggctttttatttgggaattcatttatgtttatataaaatgccaagcataacatgaaaagtg
37,050
ttgaccgaaaaataaacccttaagtaaatacaaatatattttacggttcgtattgtacttttcac
gttacaggactattctaagggagagacagaatggacaccaaaaatattccaatgttcttgtgaat
37,115
caatgtcctgataagattccctctctgtcttacctgtggtttttataaggttacaagaacactta
cttttccttgcaccaggacaaaaaaaaaaaagaagtgaaaagaagaaaggaggaggggcataatca
37,180
gaaaaggaacgtggtcctgtttttttttttcttcacttttcttctttcctcctccccgtattagt
gagtcagtaaagacaactgctatttttatctatcgtagctgttgcagtcaaatgggaagcaattt
37,245
ctcagtcatttctgttgacgataaaaatagatagcatcgacaacgtcagtttacccttcgttaaa
ccaacattcaactatggagctggtacttacatggaaatagaagttgcctagtgtttgttgctggc
37,310
ggttgtaagttgatacctcgaccatgaatgtacctttatcttcaacggatcacaaacaacgaccg
aaagagttatcagagaggttaaatatataaaagggaaaagagtcagatacaggttcttcttccta
37,375
tttctcaatagtctctccaatttatatattttccctttctcagtctatgtccaagaagaaggat
ctttaggttttccactgtgtgtgcaaatgatactccctggtggtgtgcagatgcctcaaagctat
37,440
gaaatccaaaaggtgacacacacgtttactatgagggaccaccacacgtctacggagtttcgata
cctcacaccacaagggagaggagcgagatcctgctgtcctggagaagtgcagagttagaacagct
37,505
ggagtgtggtgttccctctcctcgctctaggacgacaggacctcttcacgtctcaatcttgtcga
gtggccacttgcatccaatcatcaatcttgaatcacagggactctttcttaagtaaacattatac
37,570
caccggtgaacgtaggttagtagttagaacttagtgtccctgagaaagaattcatttgtaatatg
ctggccgggcacggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggatgccaaagtgggcatatca
37,635
gaccggcccgtgccaccgagtgcggacattagggtcgtgaaaccctacggtttcacccgtatagt
tctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatggcaaaactccgtctttatgaaaaatac
37,700
agactccagtcctcaagttctggtcggaccggttgtaccgttttgaggcagaaatacttttttatg
aaaaattagccaggcatggtggcaggcgcctgtaatcccagctaattgggaggctgaggctggag
37,765
tttttaatcggtccgtaccaccgtccgcggacattagggtcgattaaccctccgactccgacctc
aatcccttgaatctaggaggcagaggttgcagtgagctgagatcgtgccattgcactccagcctg
37,830
ttagggaacttagatcctccgtctccaacgtcactcgactctagcacggtaacgtgaggtcggac

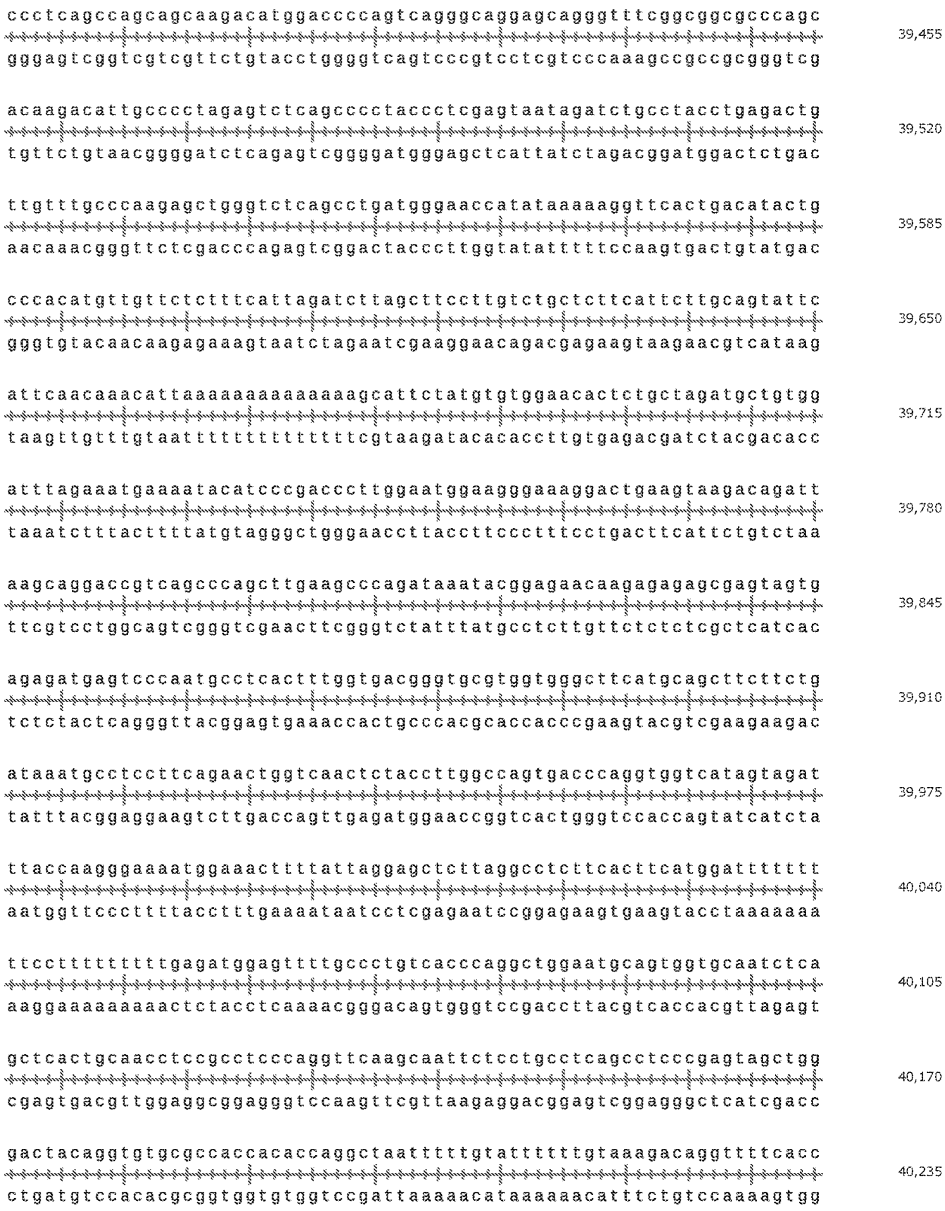
도면4at


ggtgacaagagtaaaactctgtctcaaaaaaaaaaaattatacctacattctcttcttatcagag
ccactgttctcattttgagacagagttttttttttttaatatggatgtaagagaagaatagtctc
37,895
aaaaaaatctacagtgagcttttcaaaaagtttttacaaacttttgccatttaatttcagttag
ttttttagatgtcactcgaaaagtttttcaaaaatgtttgaaaaacggtaaattaaagtcaatc
37,960
gagttttccctacttctgacttagttgaggggaaatgttcataacatgtttataacatgtttatg
ctcaaaagggatgaagactgaatcaactccccttttacaagtattgtacaaatattgtacaaatac
38,025
tgtgttagttggtgggggtgtattactttgccatgccatttgtttcctccatgcgtaacttaatc
acacaatcaaccacccccacataatgaaacggtacggtaaacaaaggaggtacgcattgaattag
38,090
cagactttcacaccttatagGAAAACCAGTGAGTCTGGAGAGCTGCATGGGCTCACAACTGAGGA
gtctgaaagtgtggaatatcCTTTTGGTCACTCAGACCTCTCGACGTACCCGAGTGTTGACTCCT
38,155
엑손 3
GA460
GGAATTTGTAGAAGGGATATACAAAGTGGAAATAGACACCAAATCTTACTGGAAGGCACTTGGCA
CCTTAAACATCTTCCCTATATGTTTCACCTTTATCTGTGGTTTAGAATGACCTTCCGTGAACCGT
38,220
엑손 3
TCTCCCCATTCCATGAGCATGCAGAGgtgagtatacagaccttcgagggttgttttggttttggt
AGAGGGGTAAGGTACTCGTACGTCTCcactcatatgtctggaagctcccaacaaaaccaaaacca
38,285
엑손 3
GA461
ttttgcttttggcattccaggaaatgcacagttttactcagtgtaccacagaaatgtcctaagga
aaaacgaaaaccgtaaggtcctttacgtgtcaaaatgagtcacatggtgtctttacaggattcct
38,350
aggtgatgaatgaccaaaggttccctttcctattatacaagaaaaaattcacaacactctgagaa
tccactacttactggtttccaagggaaaggataatatgttctttttttaagtgttgtgagactctt
38,415
gcaaatttctttttgactttgatgaaaatccacttagtaacatgacttgaacttacatgaaacta
cgtttaaagaaaaactgaaactactttaggtgaatcattgtactgaacttgaatgtactttgat
38,480
ctcatagtctattcattccactttatatgaatattgatgtatctgctgttgaaataatagtttat
gagtatcagataagtaaggtgaaatatacttataactacatagacgacaactttattatcaaata
38,545

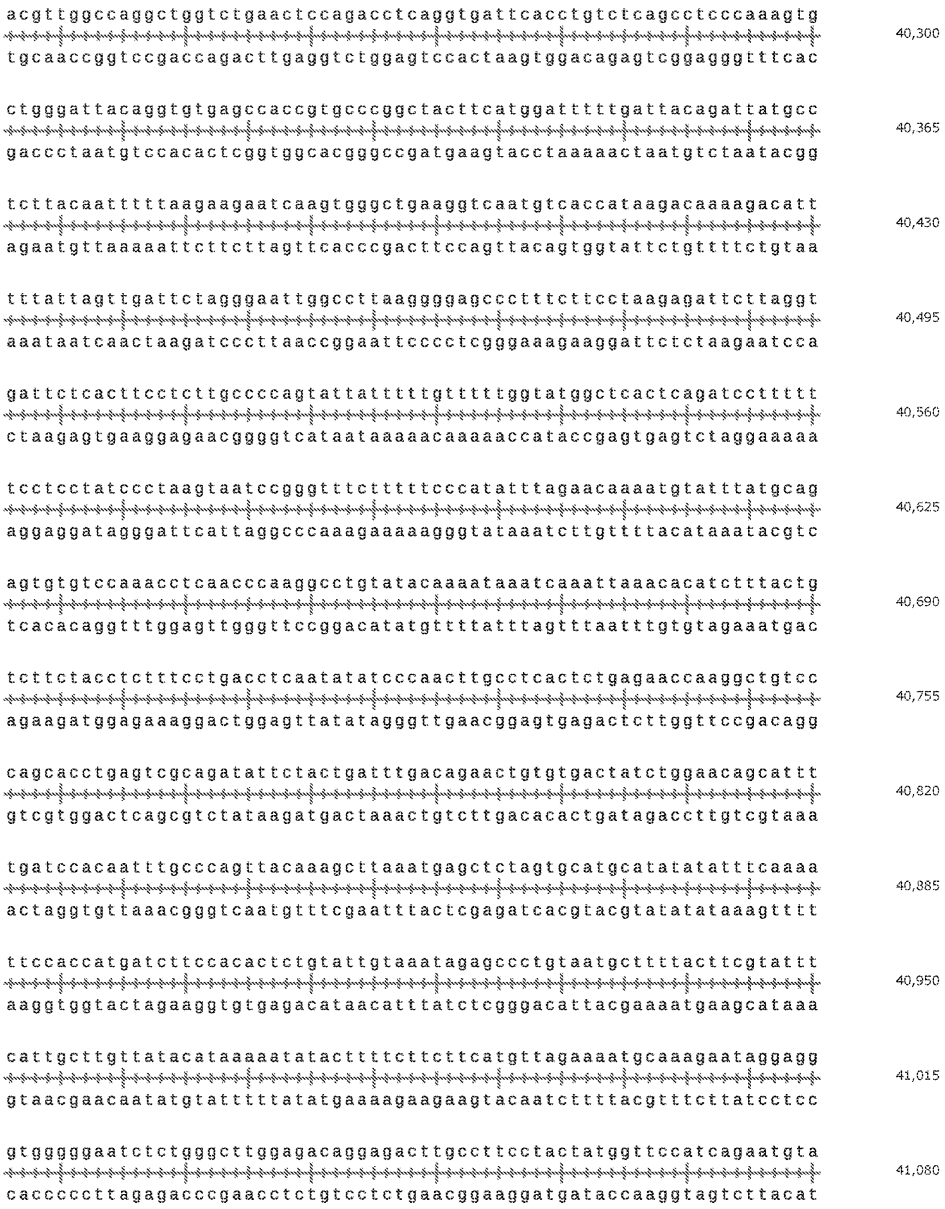
도면4au


gaggcagccctccagaccccacgtagagtgtatgtaacaagagatgcaccattttatttctcgaa
ctccgtcgggaggtctggggtgcatctcacatacattgttctctacgtggtaaaataaagagctt
38,610
aacccgtaacattcttcattccaaaacacatctggcttctcggaggtctggacaagtgattcttg
ttgggcattgtaagaagtaaggttttgtgtagaccgaagagcctccagacctgttcactaagaac
38,675
gcaacacatacctatagagacaataaaatcaaagtaataatggcaacacaatagataacatttac
cgttgtgtatggatatctctgttatttttagtttcattattaccgttgtgttatctattgtaaatg
38,740
caagcatacaccatgtggcagacacaattataagtgttttccatatttaacctacttaatcctca
gttcgtatgtggtacaccgtctgtgttaatattcacaaaaggtataaattggatgaattaggagt
38,805
ggaataagccactgaggtcagtcctattattatccccatcttatagatgaagaaaatgaggcacc
ccttattcggtgactccagtcaggataataataggggtagaatatctacttcttttactccgtgg
38,870
aggaagtcaaataacttgtcaaaggtcacaagactaggaaatacacaagtagaaatgtttacaat
tccttcagtttattgaacagtttccagtgttctgatccttttatgtgttcatctttacaaatgtta
38,935
taaggcccaggctgggtttgccctcagttctgctatgcctcgcattatgccccaggaaacttttt
attccgggtccgacccaaacgggagtcaagacgatacggagcgtaatacggggtcctttgaaaaa
39,000
cccttgtgaaagccaagcttaaaaaaagaaaagccacatttgtaacgtgctctgttcccctgcct
gggaacactttcggttcgaatttttttctttttcggtgtaaacattgcacgagacaaggggacgga
39,065
atggtgaggatcttcaaacagttatacatggacccagtccccctgccttctccttaatttcttaa
taccactcctagaagtttgtcaatatgtacctgggtcaggggggacggaagaggaattaaagaatt
39,130
gtcatttgaaacagatggctgtcatggaaatagaatccagacatgttggtcagagttaaagatca
cagtaaactttgtctaccgacagtacctttatcttaggtctgtacaaccagtctcaatttctagt
39,195
actaattccatcaaaaatagctcggcatgaaagggaactattctctggcttagtcatggatgaga
tgattaaggtagtttttatcgagccgtacttttcccttgataagagaccgaatcagtacctactct
39,260
ctttcaattgctataaagtggttcctttattagacaatgttaccagggaaacaacaggggtttgt
gaaagttaacgatatttcaccaaggaaataatctgttacaatggtccctttgttgtccccaaaca
39,325
ttgacttctggggcccacaagtcaacaagagagccccatctaccaaggagcatgtccctgactac
aactgaagaccccgggtgttcagttgttctctcggggtagatggttcctcgtacagggactgatg
39,390

도면4av


ccctcagccagcagcaagacatggaccccagtcagggcaggagcagggtttcggcggcgcccagc
gggagtcggtcgtcgttctgtacctggggtcagtcccgtcctcgtcccaaagccgccgcgggtcg
39,455
acaagacattgcccctagagtctcagcccctaccctcgagtaatagatctgcctacctgagactg
tgttctgtaacggggatctcagagtcggggatgggagctcattatctagacggatggactctgac
39,520
ttgtttgcccaagagctgggtctcagcctgatgggaaccatataaaaaggttcactgacatactg
aacaaacgggttctcgacccagagtcggactacccttggtatatttttccaagtgactgtatgac
39,585
cccacatgttgttctctttcattagatcttagcttccttgtctgctcttcattcttgcagtattc
gggtgtacaacaagagaaagtaatctagaatcgaaggaacagacgagaagtaagaacgtcataag
39,650
attcaacaaacattaaaaaaaaaaaaaaagcattctatgtgtggaacactctgctagatgctgtgg
taagttgtttgtaatttttttttttttcgtaagatacacaccttgtgagacgatctacgacacc
39,715
atttagaaatgaaaatacatcccgacccttggaatggaagggaaaggactgaagtaagacagatt
taaatctttacttttatgtagggctgggaaccttaccttccctttcctgacttcattctgtctaa
39,780
aagcaggaccgtcagcccagcttgaagcccagataaatacggagaacaagagagagcgagtagtg
ttcgtcctggcagtcgggtcgaacttcgggtctatttatgcctcttgttctctctcgctcatcac
39,845
agagatgagtcccaatgcctcactttggtgacgggtgcgtggtgggcttcatgcagcttcttctg
tctctactcagggttacggagtgaaaccactgcccacgcaccacccgaagtacgtcgaagaagac
39,910
ataaatgcctccttcagaactggtcaactctaccttggccagtgacccaggtggtcatagtagat
tatttacggaggaagtcttgaccagttgagatggaaccggtcactgggtccaccagtatcatcta
39,975
ttaccaagggaaaatggaaacttttattaggagctcttaggcctcttcacttcatggatttttt
aatggttccctttttacctttgaaaataatcctcgagaatccggagaagtgaagtacctaaaaaaa
40,040
ttcctttttttttgagatggagttttgccctgtcacccaggctggaatgcagtggtgcaatctca
aaggaaaaaaaaactctacctcaaaacgggacagtgggtccgaccttacgtcaccacgttagagt
40,105
gctcactgcaacctccgcctcccaggttcaagcaattctcctgcctcagcctcccgagtagctgg
cgagtgacgttggaggcggagggtccaagttcgttaagaggacggagtcggagggctcatcgacc
40,170
gactacaggtgtgcgccaccacaccaggctaatttttgtatttttttgtaaagacaggttttcacc
ctgatgtccacacgcggtggtgtggtccgattaaaaacataaaaaacatttctgtccaaaagtgg
40,235

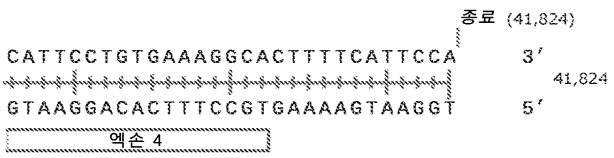
도면4aw


acgttggccaggctggtctgaactccagacctcaggtgattcacctgtctcagcctcccaaagtg
tgcaaccggtccgaccagacttgaggtctggagtccactaagtggacagagtcggagggtttcac
40,300
ctgggattacaggtgtgagccaccgtgcccggctacttcatggatttttgattacagattatgcc
gaccctaatgtccacactcggtggcacgggccgatgaagtacctaaaaactaatgtctaatacgg
40,365
tcttacaatttttaagaagaatcaagtgggctgaaggtcaatgtcaccataagacaaaagacatt
agaatgttaaaaattcttcttagttcacccgacttccagttacagtggtattctgttttctgtaa
40,430
tttattagttgattctagggaattggccttaaggggagccctttcttcctaagagattcttaggt
aaataatcaactaagatcccttaaccggaattcccctcgggaaagaaggattctctaagaatcca
40,495
gattctcacttcctcttgccccagtattatttttgtttttggtatggctcactcagatccttttt
ctaagagtgaaggagaacggggtcataataaaaacaaaaaccataccgagtgagtctaggaaaaa
40,560
tcctcctatccctaagtaatccgggtttctttttcccatatttagaacaaaatgtatttatgcag
aggaggatagggattcattaggcccaaagaaaaagggtataaatcttgttttacataaatacgtc
40,625
agtgtgtccaaacctcaacccaaggcctgtatacaaaataaatcaaattaaacacatctttactg
tcacacaggtttggagttgggttccggacatatgttttatttagtttaatttgtgtagaaatgac
40,690
tcttctacctctttcctgacctcaatatatcccaacttgcctcactctgagaaccaaggctgtcc
agaagatggagaaaggactggagttatatagggttgaacggagtgagactcttggttccgacagg
40,755
cagcacctgagtcgcagatattctactgatttgacagaactgtgtgactatctggaacagcattt
gtcgtggactcagcgtctataagatgactaaactgtcttgacacactgatagaccttgtcgtaaa
40,820
tgatccacaatttgcccagttacaaagcttaaatgagctctagtgcatgcatatatatttcaaaa
actaggtgttaaacgggtcaatgtttcgaatttactcgagatcacgtacgtatatataaagtttt
40,885
ttccaccatgatcttccacactctgtattgtaaatagagccctgtaatgcttttacttcgtattt
aaggtggtactagaaggtgtgagacataacatttatctcgggacattacgaaaatgaagcataaa
40,950
cattgcttgttatacataaaaatatacttttcttcttcatgttagaaaatgcaaagaataggagg
gtaacgaacaatatgtatttttatatgaaaagaagaagtacaatcttttacgtttcttatcctcc
41,015
gtgggggaatctctgggcttggagacaggagacttgccttcctactatggttccatcagaatgta
cacccccttagagacccgaacctctgtcctctgaacggaaggatgataccaaggtagtcttacat
41,080

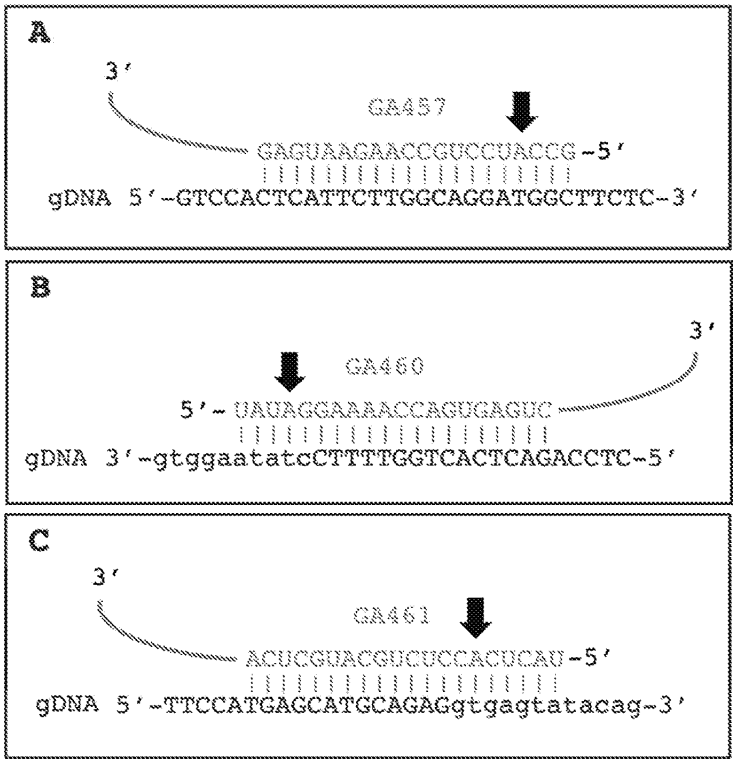
도면4ax


gactgggacaatacaataattcaagtctggtttgctcatctgtaaattgggaagaatgtttccag
41,145
ctgaccctgttatgttattaagttcagaccaaacgagtagacatttaacccttcttacaaaggtc
ctccagaatgctaaatctctaagtctgtggttggcagccactattgcagcagctcttcaatgact
41,210
gaggtcttacgatttagagattcagacaccaaccgtcggtgataacgtcgtcgagaagttactga
caatgcagttttgcattctccctaccttttttttctaaaaccaataaaatagatacagcctttag
41,275
gttacgtcaaaacgtaagagggatggaaaaaaaagattttggttattttatctatgtcggaaatc
gctttctgggatttcccttagtcaagctagggtcatcctgactttcggcgtgaatttgcaaaaca
41,340
cgaaagaccctaaagggaatcagttcgatcccagtaggactgaaagccgcacttaaacgttttgt
agacctgactctgtactcctgctctaaggactgtgcatggttccaaaggcttagcttgccagcat
41,405
tctggactgagacatgaggacgagattcctgacacgtaccaaggtttccgaatcgaacggtcgta
atttgagctttttccttctgttcaaactgttccaaaatataaaagaataaaattaattaagttgg
41,470
taaactcgaaaaaggaagacaagtttgacaaggtttttatattttcttattttaattaattcaacc
cactggacttccggtggtcagtcatgtgtgtcatctgtcacgtttttcgggctctggtggaaatg
41,535
gtgacctgaaggccaccagtcagtacacacagtagacagtgcaaaaagcccgagaccacctttac
gatctgtctgtcttctctcatagGTGGTATTCACAGCCAACGACTCCGGCCCCCGCCGCTACACC
41,600
ctagacagacagaagagagtatcCACCATAAGTGTCGGTTGCTGAGGCCGGGGGCGGCGATGTGG
엑손 4
ATTGCCGCCCTGCTGAGCCCCTACTCCTATTCCACCACGGCTGTCGTCACCAATCCCAAGGAATG
41,665
TAACGGCGGGACGACTCGGGGATGAGGATAAGGTGGTGCCGACAGCAGTGGTTAGGGTTCCTTAC
엑손 4
AGGGACTTCTCCTCCAGTGGACCTGAAGGACGAGGGATGGGATTTCATGTAACCAAGAGTATTCC
41,730
TCCCTGAAGAGGAGGTCACCTGGACTTCCTGCTCCCTACCCTAAAGTACATTGGTTCTCATAAGG
엑손 4
ATTTTTACTAAAGCAGTGTTTTCACCTCATATGCTATGTTAGAAGTCCAGGCAGAGACAATAAAA
41,795
TAAAAATGATTTCGTCACAAAAGTGGAGTATACGATACAATCTTCAGGTCCGTCTCTGTTATTTT
엑손 4

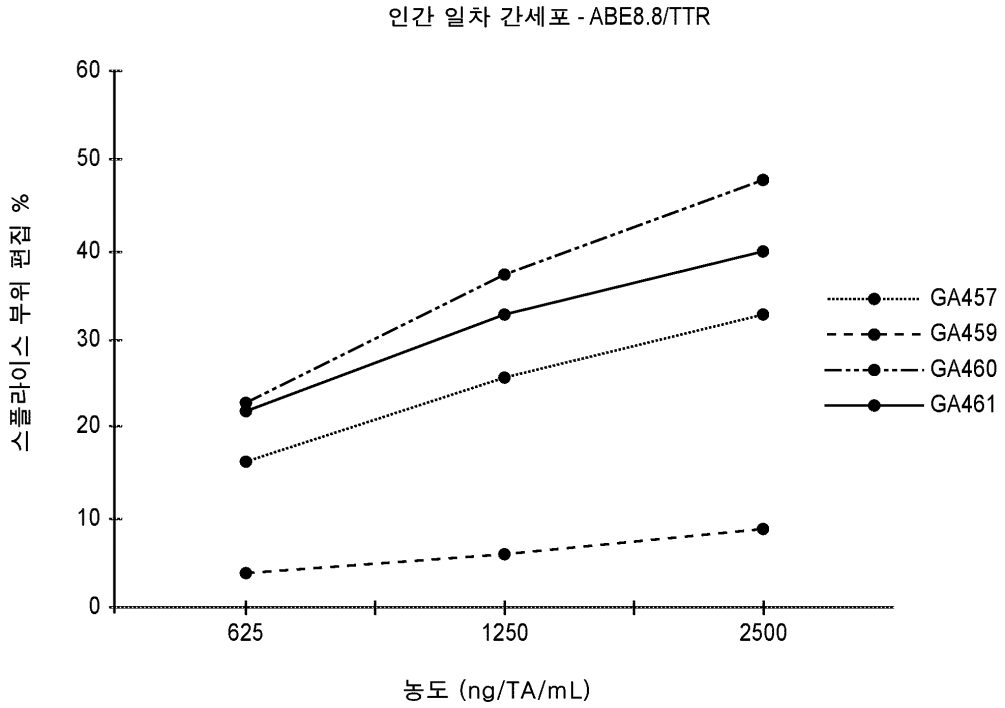
도면4ay


종료 (41,824)
CATTCCTGTGAAAGGCACTTTTCATTCCA 3′
41,824
GTAAGGACACTTTCCGTGAAAAGTAAGGT 5′
엑손 4

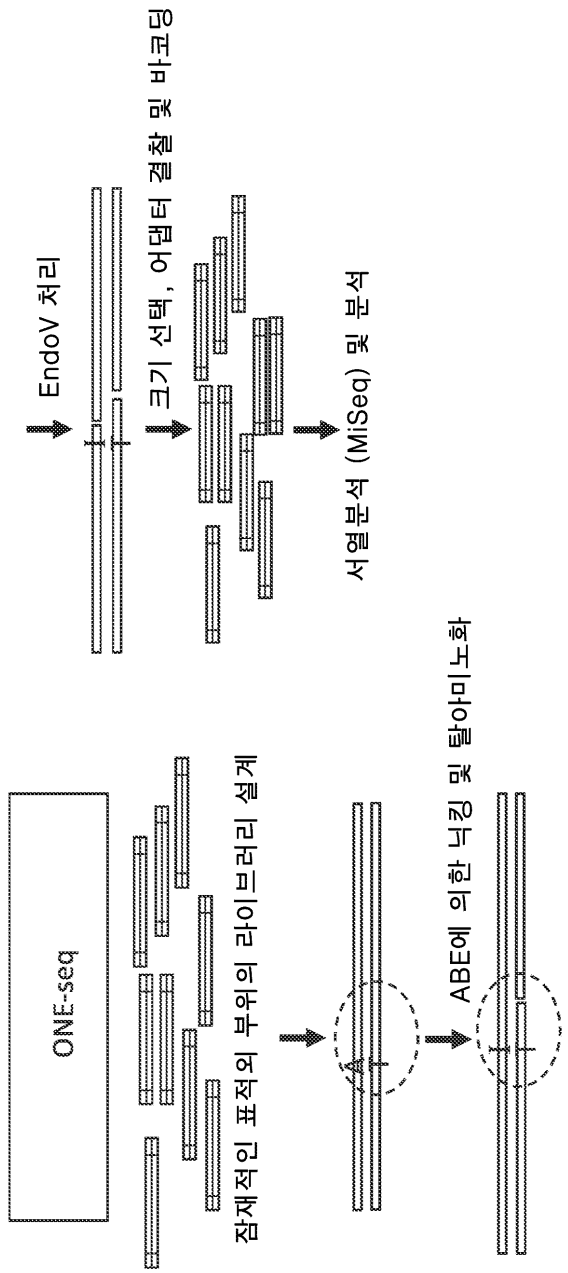
도면5


A
3'
GA457
GAGUAAGAACCGUCCUACCG-5'
gDNA 5'-GTCCACTCATTCTTGGCAGGATGGCTTCTC-3'
B
3'
GA460
5'-UAUAGGAAAACCAGUGAGUC
gDNA 3'-gtggaatatcCTTTTGGTCACTCAGACCTC-5'
C
3'
GA461
ACUCGUACGUCUCCACUCAU-5'
gDNA 5'-TTCCATGAGCATGCAGAGgtgagtatacag-3'

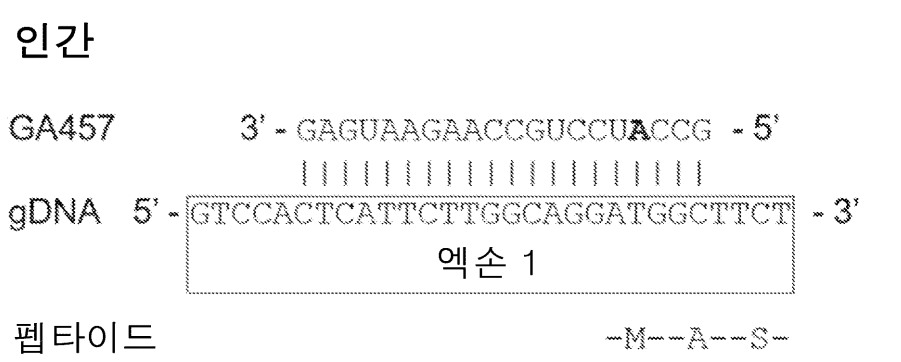
도면6


인간 일차 간세포 - ABE8.8/TTR
스플라이스 부위 편집 %
60
50
40
30
20
10
0
625
1250
2500
농도 (ng/TA/mL)
GA457
GA459
GA460
GA461

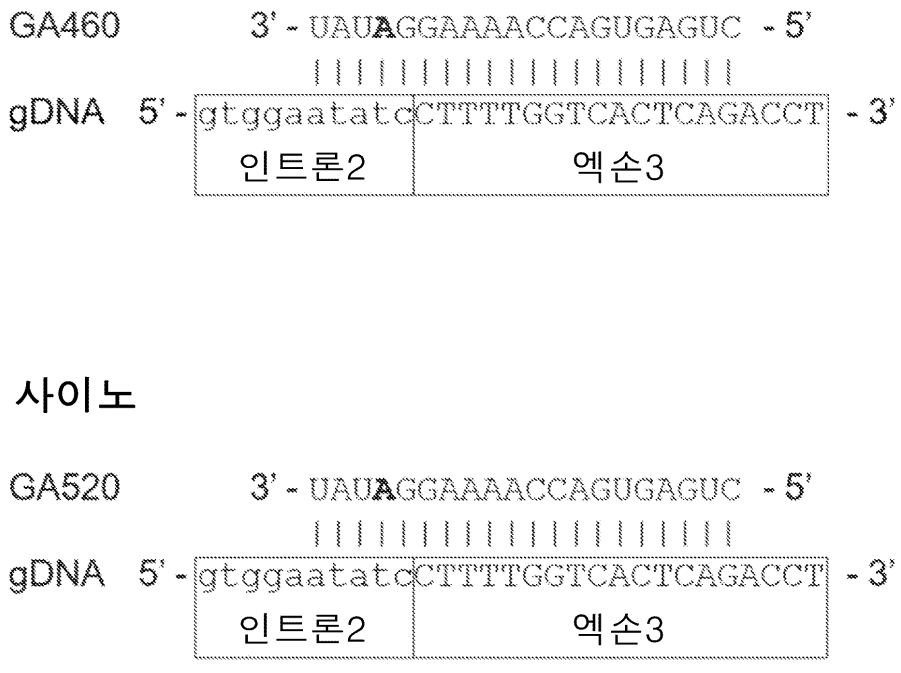
도면7


ONE-seq
잠재적인 표적외 부위의 라이브러리 설계
ABE에 의한 닉킹 및 탈아미노화
EndoV 처리
크기 선택, 어댑터 결찰 및 바코딩
서열분석 (MiSeq) 및 분석

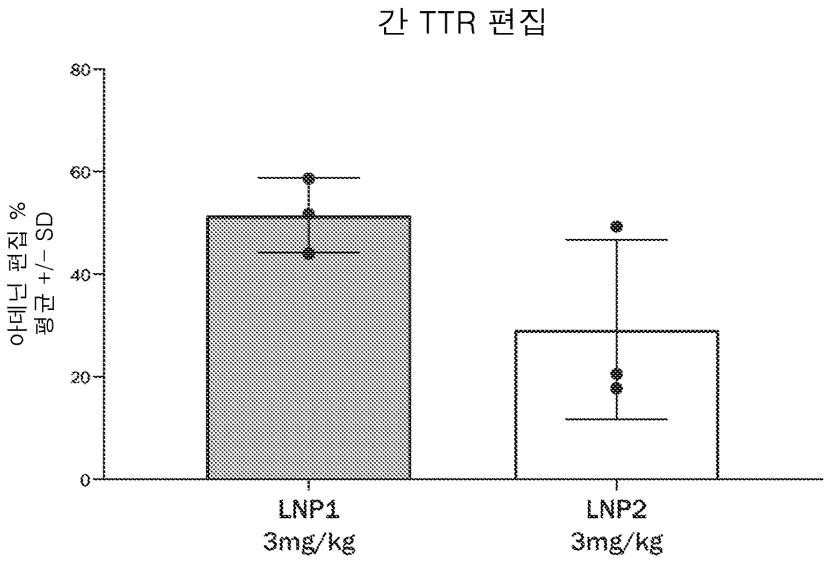
도면8


인간
GA457
3' - GAGUAAGAACCGUCCUACCG - 5'
gDNA 5' - GTCCACTCATTCTTGGCAGGATGGCTTCT - 3'
엑손 1
펩타이드
-M--A--S-
사이노
GA519
3' - GAGCAAGAACCGUCCUACCG - 5'
gDNA 5' - GTCCACTCGTTCTTGGCAGGATGGCTTCT - 3'
엑손 1
펩타이드
-M--A--S-

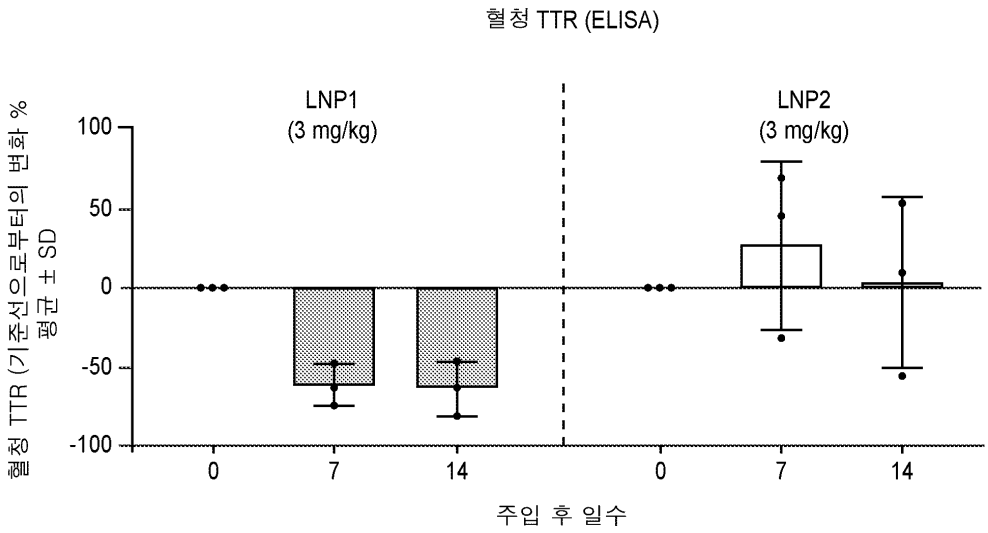
도면9


인간
GA460
3' - UAUAGGAAAACCAGUGAGUC - 5'
gDNA 5' - gtggaatatcCTTTTGGTCACTCAGACCT - 3'
인트론2
엑손3
사이노
GA520
3' - UAUAGGAAAACCAGUGAGUC - 5'
gDNA 5' - gtggaatatcCTTTTGGTCACTCAGACCT - 3'
인트론2
엑손3

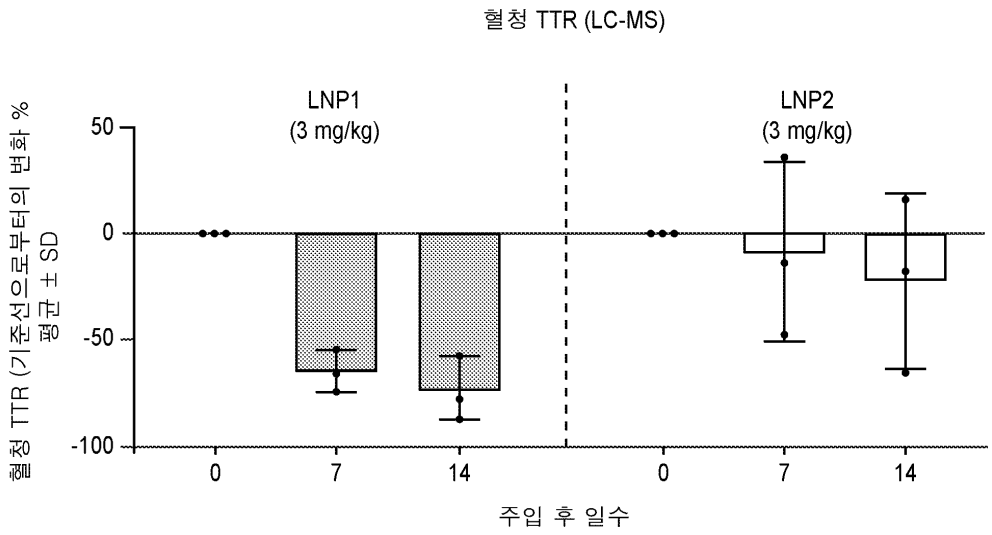
도면10


간 TTR 편집
아데닌 편집 %
평균 +/− SD
80
60
40
20
0
LNP1
3mg/kg
LNP2
3mg/kg

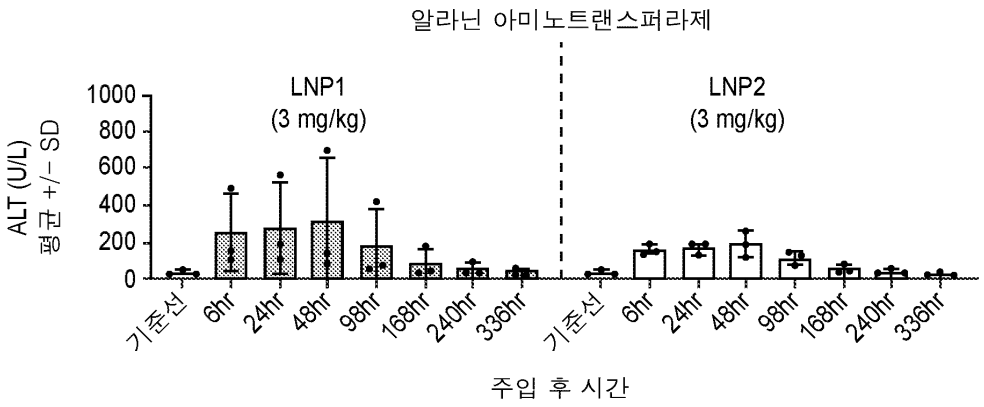
도면11


혈청 TTR (ELISA)
혈청 TTR (기준선으로부터의 변화 %
평균 ± SD
LNP1
(3 mg/kg)
LNP2
(3 mg/kg)
100
50
0
-50
-100
0
7
14
0
7
14
주입 후 일수

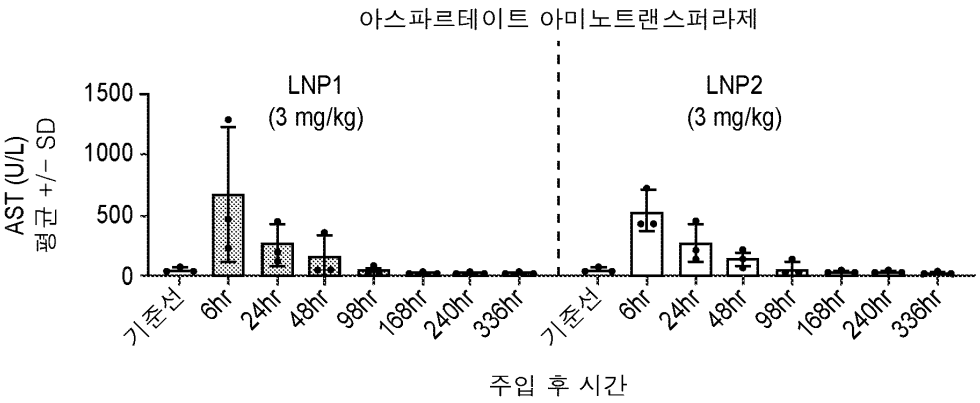
도면12



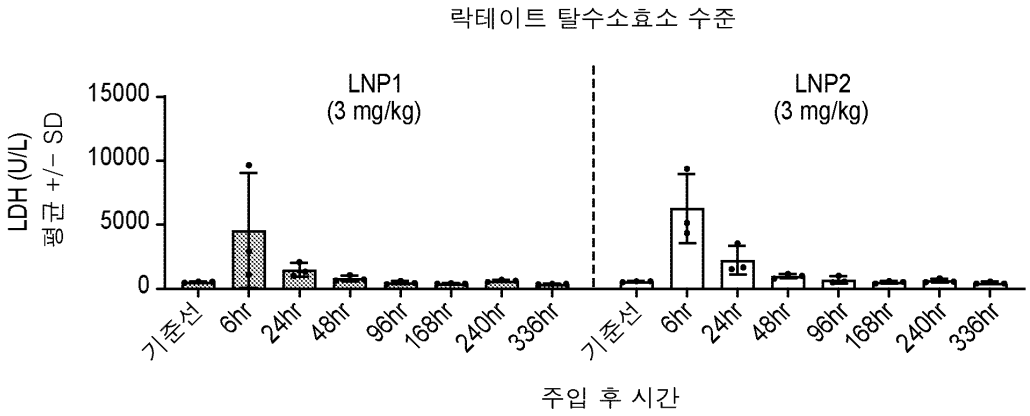
도면13a



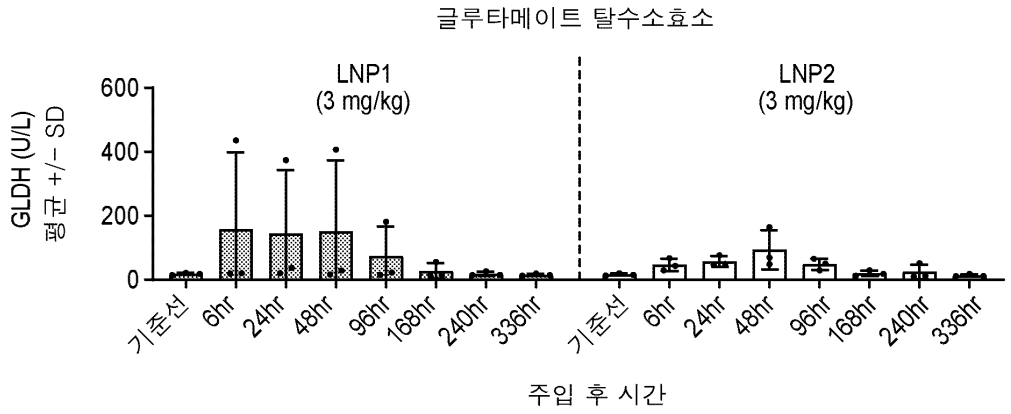
도면13b



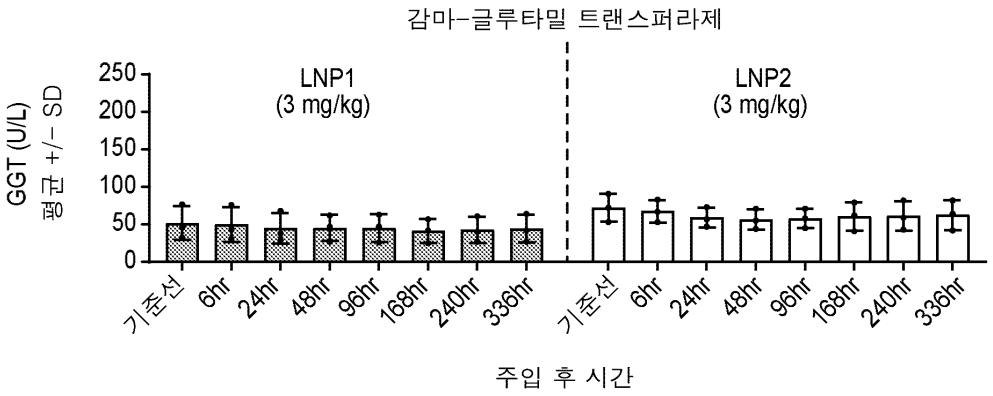
도면14a



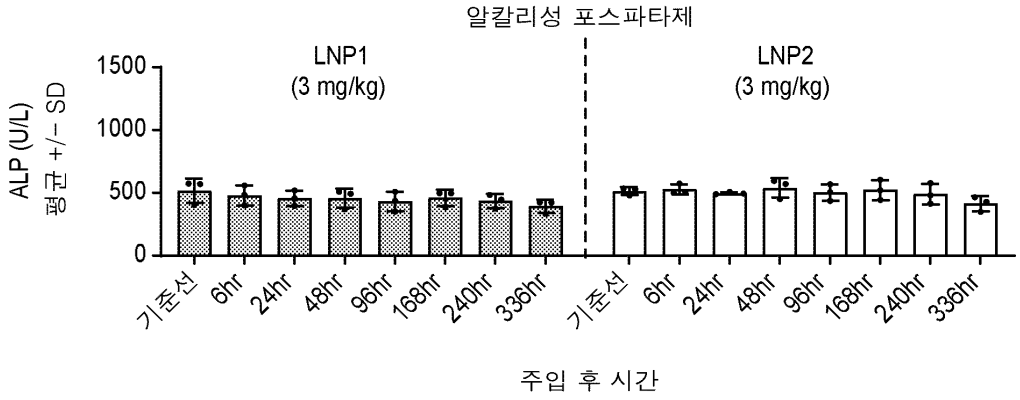
도면14b



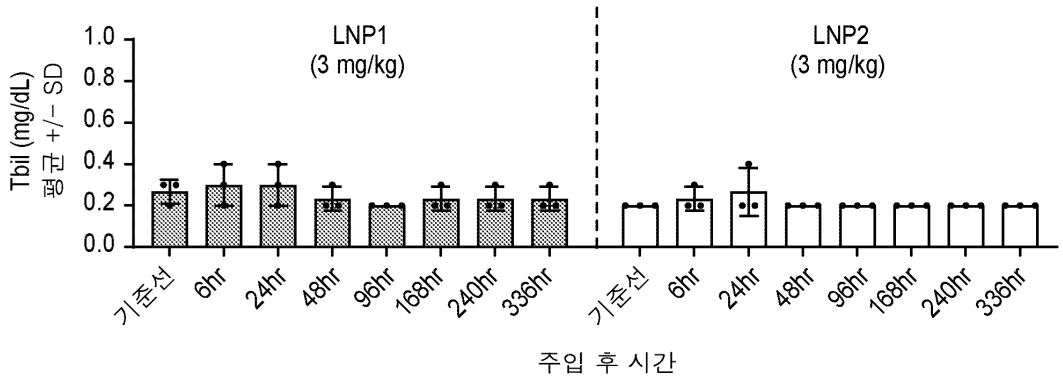
도면15a



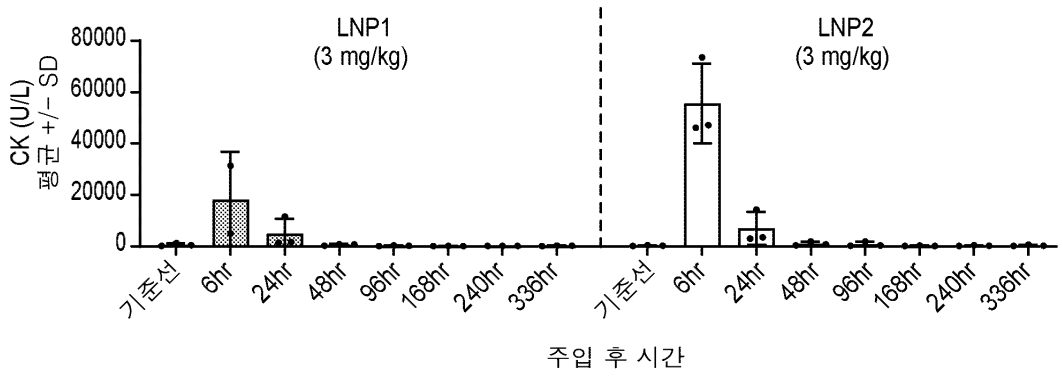
도면15b



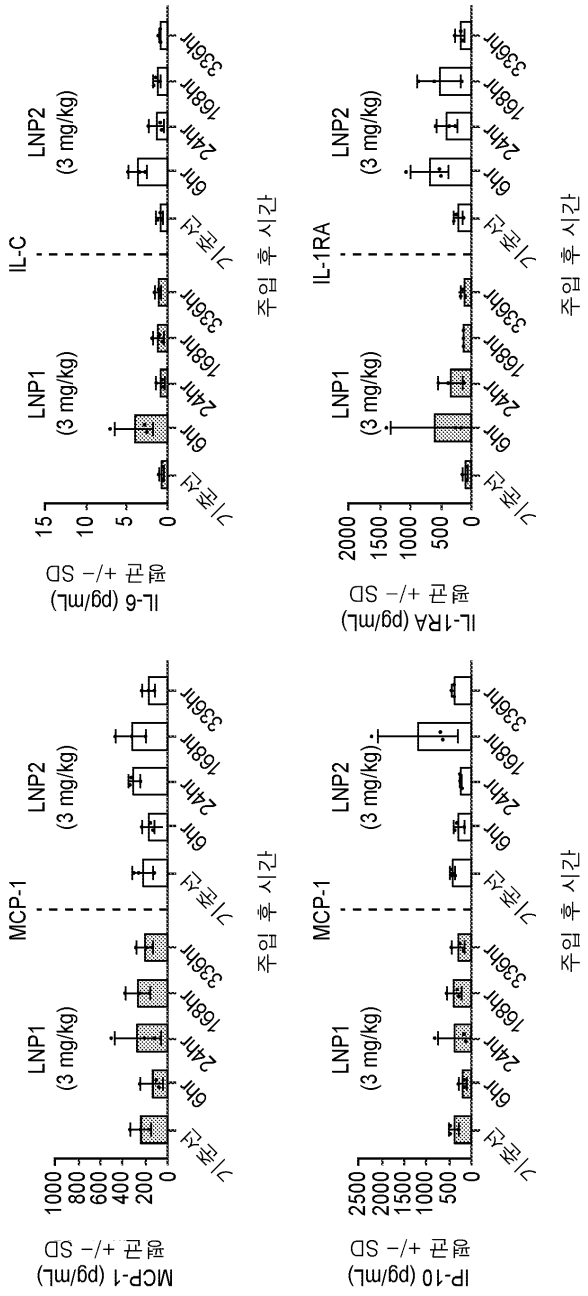
도면16



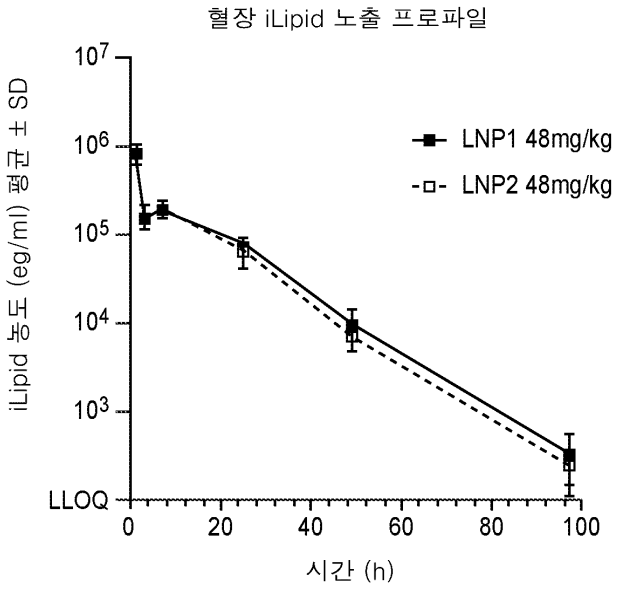
도면17



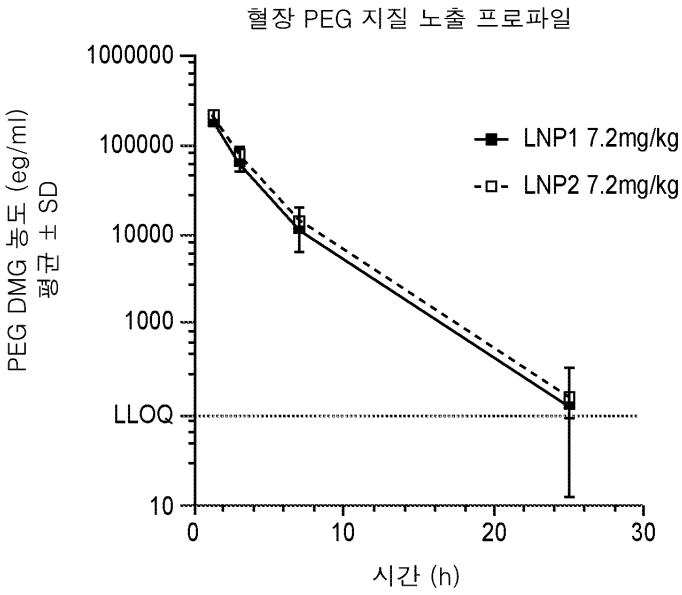
도면18


IL-6 (pg/mL)
평균 +/- SD
IL-C
LNP1 (3 mg/kg)
LNP2 (3 mg/kg)
기준선
6hr
24hr
168hr
336hr
주입 후 시간
IL-1RA (pg/mL)
IL-1RA
MCP-1 (pg/mL)
MCP-1
IP-10 (pg/mL)
IP-10

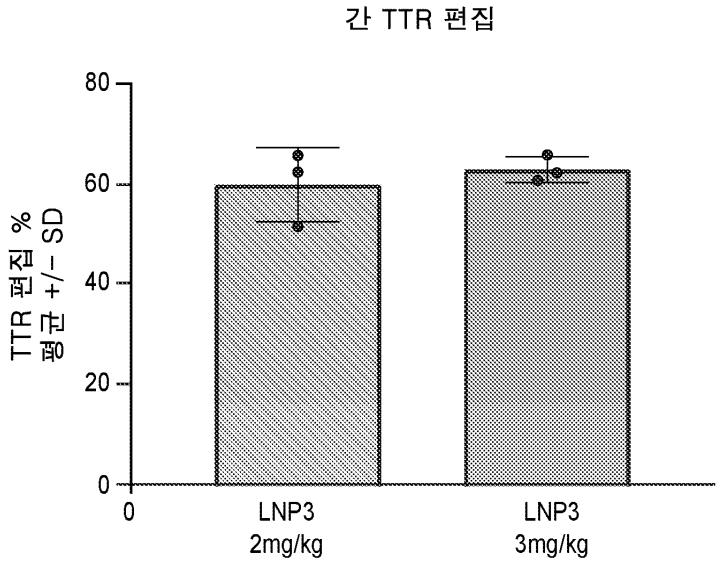
도면19a


혈장 iLipid 노출 프로파일
iLipid 농도 (eg/ml) 평균 ± SD
10^7
10^6
10^5
10^4
10^3
LLOQ
0
20
40
60
80
100
시간 (h)
LNP1 48mg/kg
LNP2 48mg/kg

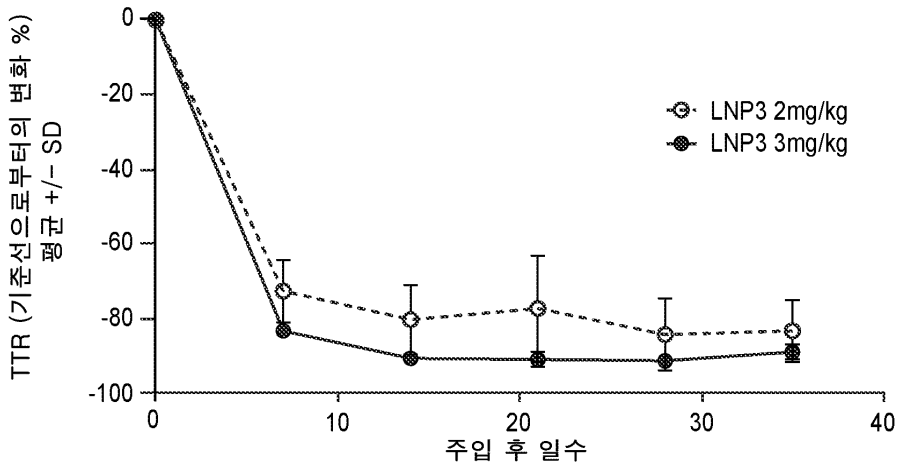
도면19b


혈장 PEG 지질 노출 프로파일
PEG DMG 농도 (eg/ml)
평균 ± SD
1000000
100000
10000
1000
LLOQ
10
0
10
20
30
시간 (h)
LNP1 7.2mg/kg
LNP2 7.2mg/kg

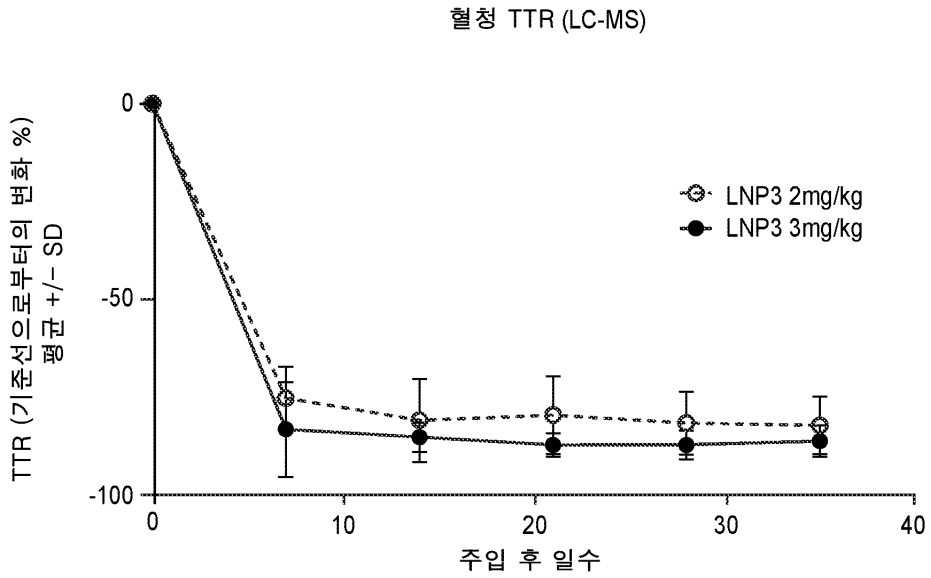
도면20


간 TTR 편집
TTR 편집 %
평균 +/- SD
80
60
40
20
0
0
LNP3
2mg/kg
LNP3
3mg/kg

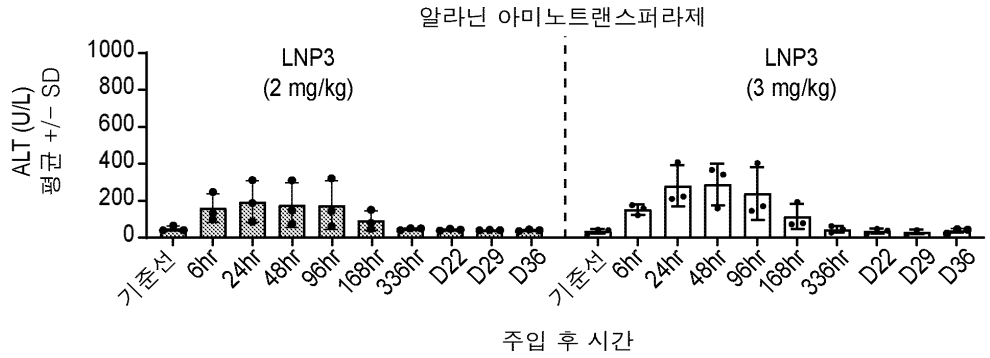
도면21


TTR (기준선으로부터의 변화 %)
평균 +/- SD
0
-20
-40
-60
-80
-100
0
10
20
30
40
주입 후 일수
LNP3 2mg/kg
LNP3 3mg/kg

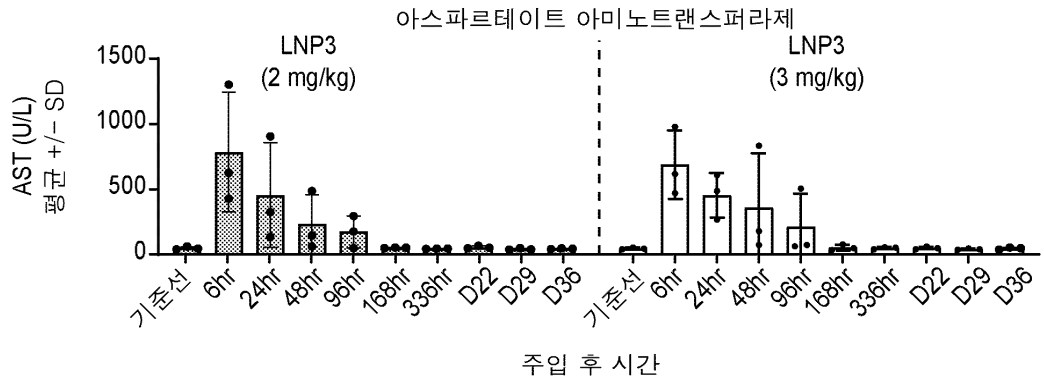
도면22



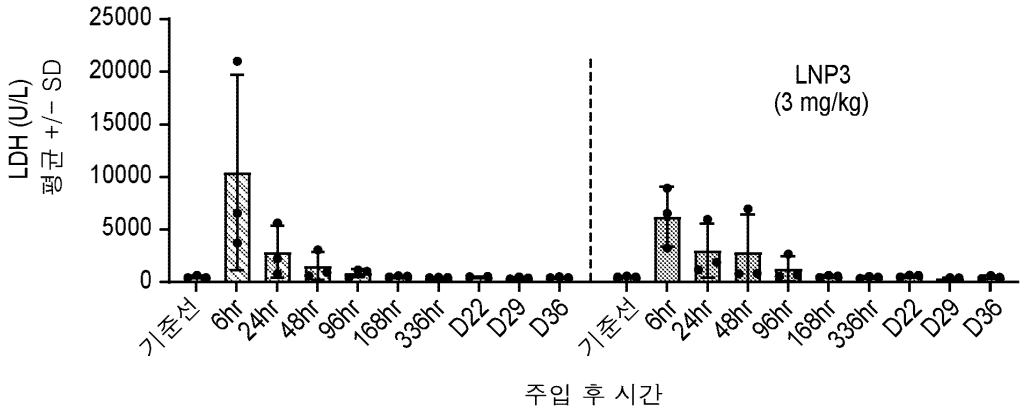
도면23a



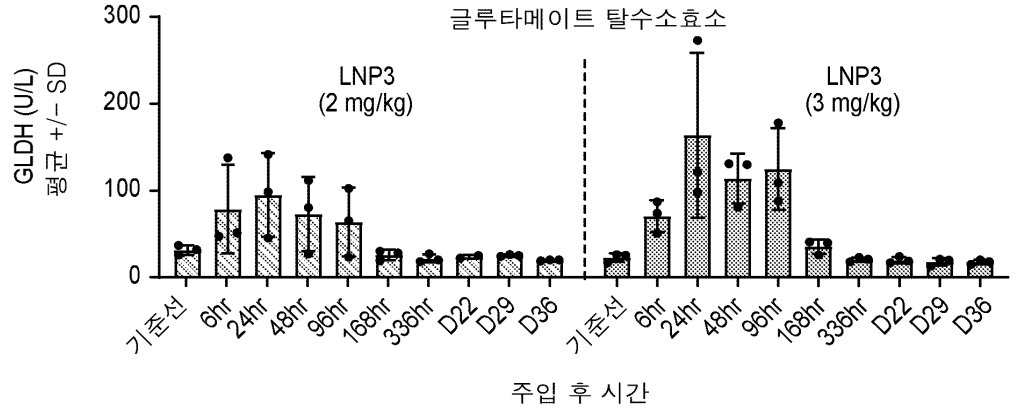
도면23b



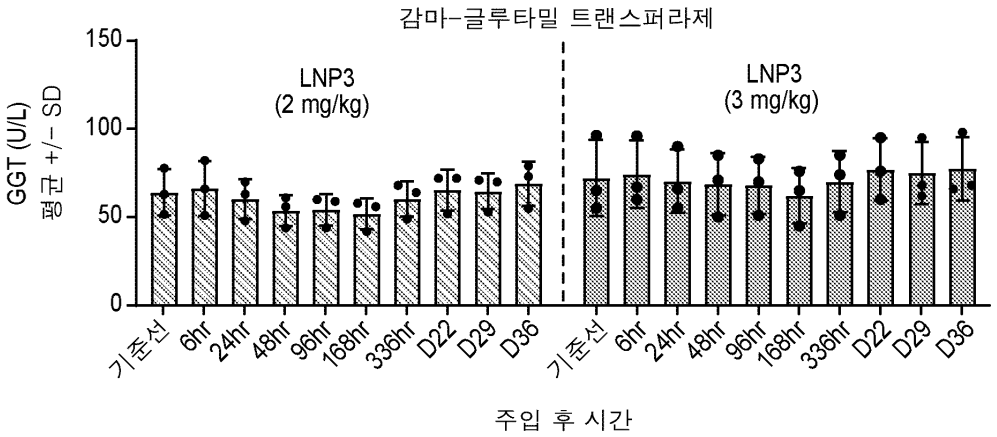
도면24a



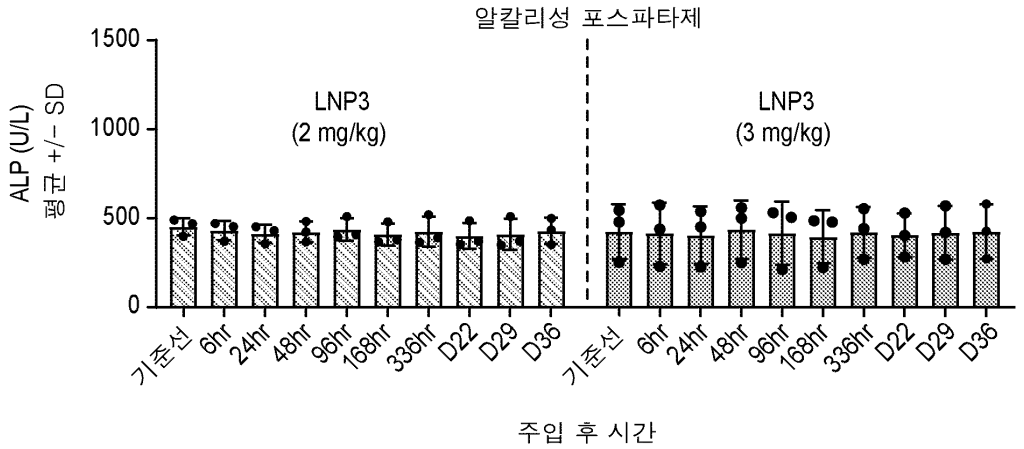
도면24b



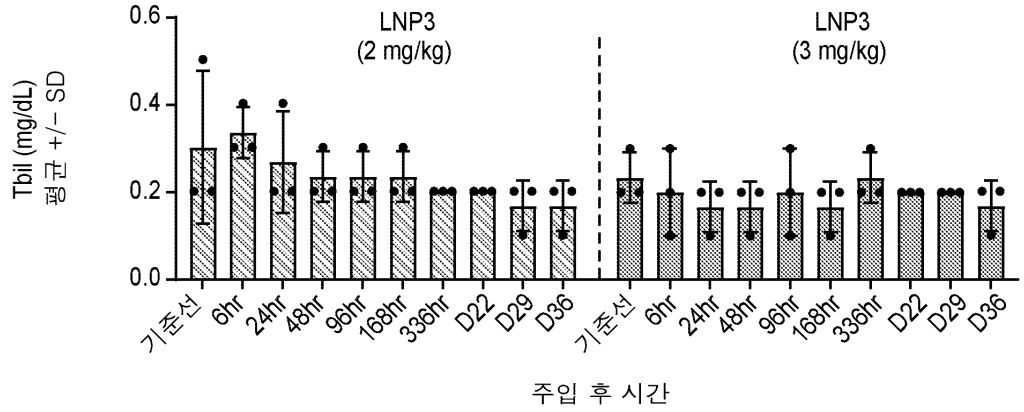
도면25a



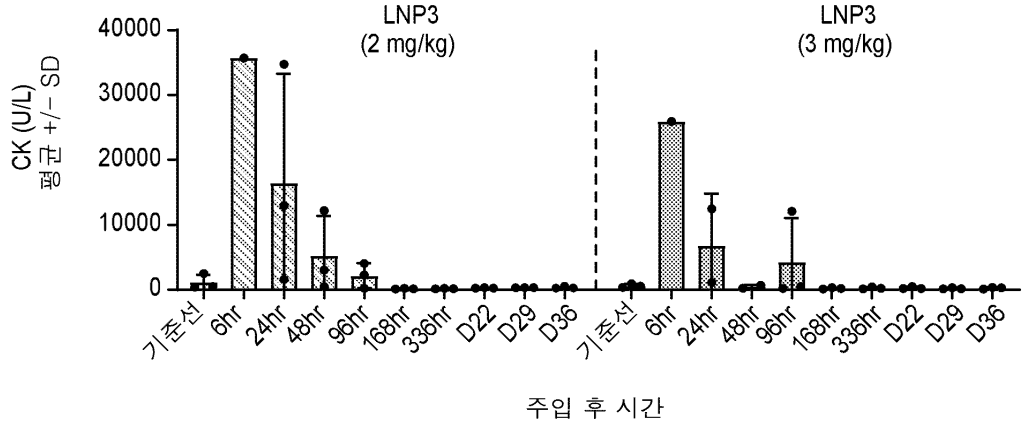
도면25b



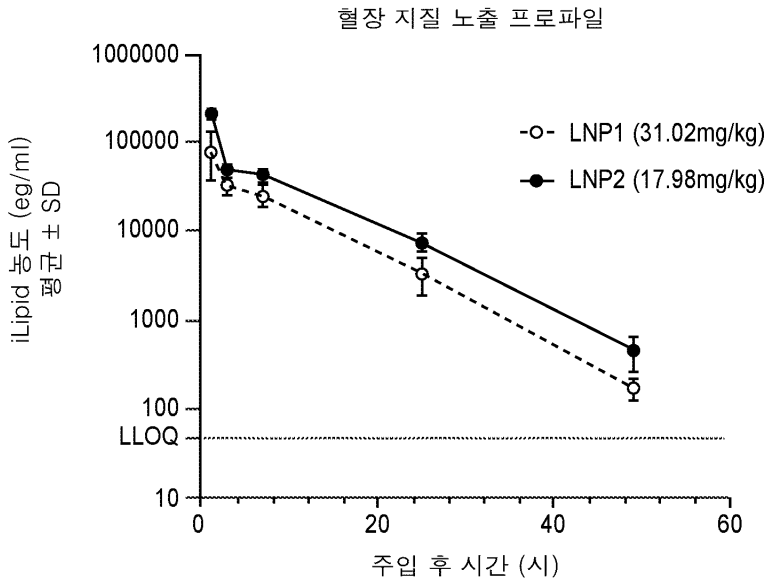
도면26



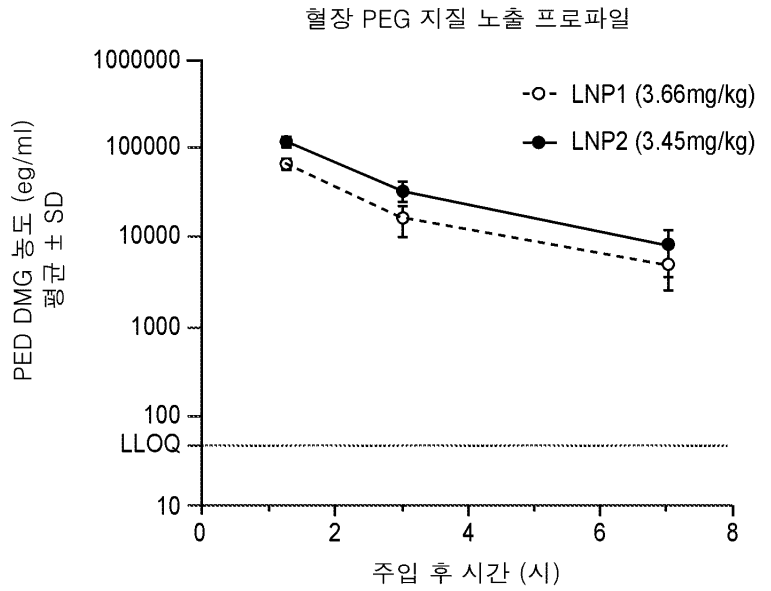
도면27



도면28a



도면28b



서 열 목 록

SEQUENCE LISTING

<110> VERVE THERAPEUTICS, INC.

<120> BASE EDITING OF TRANSTHYRETIN GENE

<130> 0650.000001WO01

<140><141><150> 63/322,182

<151> 2022-03-21

<150> 63/191,458

<151> 2021-05-21

<160> 5768

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

oligonucleotide

<400> 1

gccauccugc caagaaugag 20

<210> 2

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

oligonucleotide

<400> 2

gccauccugc caagaacgag 20

<210> 3

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

oligonucleotide

<400> 3

gcaacuuacc cagaggcaaa 20

<210> 4

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

oligonucleotide

<400> 4

uauaggaaaa ccagugaguc 20

<210> 5

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 5

uacucaccuc ugcaugcuca 20

<210> 6

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 6

gccauccugc caagaaugag 20

<210> 7

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 7

gccauccugc caagaacgag 20

<210> 8

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 8

gcaacuuacc cagaggcaaa 20

<210> 9

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 9

uauaggaaaa ccagugaguc 20

<210> 10

<211> 20

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 10

uacucaccuc ugcaugcuca 20

<210> 11

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polynucleotide

<400> 11

gccauccugc caagaaugag guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 12

<211> 97

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 12

auccugccaa gaacgagguu uuagagcuag aaauagcaag uuaaaauaag gcuaguccgu 60

uaucaacuug aaaaaguggc accgagucgg ugcuuuu 97

<210> 13

<211

> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 13

gcaacuuacc cagaggcaaa guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 14

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 14

uauaggaaaa ccagugaguc guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 15

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 15

uacucaccuc ugcaugcuca guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 16

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 16

gccauccugc caagaacgag guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 17

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 17

uauaggaaaa ccagugaguc guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 18

<211> 100

<212> RNA

<213

> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 18

gccauccugc caagaaugag guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 19

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 19

gccauccugc caagaacgag guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 20

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polynucleotide

<400> 20

gcaacuuacc cagaggcaaa guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 21

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polynucleotide

<400> 21

uauaggaaaa ccagugaguc guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 22

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polynucleotide

<400> 22

uacucaccuc ugcaugcuca guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 23

<211> 147

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 23

Met Ala Ser His Arg Leu Leu Leu Leu Cys Leu Ala Gly Leu Val Phe

1 5 10 15

Val Ser Glu Ala Gly Pro Thr Gly Thr Gly Glu Ser Lys Cys Pro Leu
20 25 30
Met Val Lys Val Leu Asp Ala Val Arg Gly Ser Pro Ala Ile Asn Val
35 40 45
Ala Val His Val Phe Arg Lys Ala Ala Asp Asp Thr Trp Glu Pro Phe
50 55 60
Ala Ser Gly Lys Thr Ser Glu Ser Gly Glu Leu His Gly Leu Thr Thr

65 70 75 80
Glu Glu Glu Phe Val Glu Gly Ile Tyr Lys Val Glu Ile Asp Thr Lys
85 90 95
Ser Tyr Trp Lys Ala Leu Gly Ile Ser Pro Phe His Glu His Ala Glu
100 105 110
Val Val Phe Thr Ala Asn Asp Ser Gly Pro Arg Arg Tyr Thr Ile Ala
115 120 125
Ala Leu Leu Ser Pro Tyr Ser Tyr Ser Thr Thr Ala Val Val Thr Asn

130 135 140
Pro Lys Glu
145

<210> 24
<211> 20
<212> DNA
<213> Homo sapiens
<400> 24
gccatcctgc caagaatgag 20

<210> 25
<211> 20
<212> DNA
<213> Homo sapiens
<400> 25
gcaacttacc cagaggcaaa 20

<210> 26
<211> 20
<212> DNA

<213> Unknown

<220><223> Description of Unknown:
Protospacer sequence

<400> 26

tataggaaaa ccagtgagtc 20

<210> 27

<211> 20

<212> DNA

<213> Unknown

<220><223> Description of Unknown:
Protospacer sequence

<400> 27

tactcacctc tgcatgctca 20

<210> 28

<211> 20

<212> DNA

<213> Macaca fascicularis

<400> 28

gccatcctgc caagaacgag 20

<210> 29

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polynucleotide

<400> 29

gccauccugc caagaacgag guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 30

<211> 33

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

oligonucleotide

<400> 30

acactctttc cctacacgac gctcttccga tct 33

<210> 31

<211> 34

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

oligonucleotide

<400> 31

gtgactggag ttcagacgtg tgctcttccg atct 34

<210> 32

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 32

gccatcctac caggaatgaa 20

<210> 33

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 33

gccatcttgc caagaaaaag 20

<210> 34

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 34

gccatacctg ccatgaatga g 21

<210> 35

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 35

gccatcctga caggaatgag 20

<210> 36

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 36

accatcctgc aaagaatgat 20

<210> 37

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 37

gccatccaat aagaatgag 19

<210> 38

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 38

gccatcctga caagtatgag 20

<210> 39

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 39

ccatacctgc caagaatgaa 20

<210> 40

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 40

tgcatcctgc caaaaatggg 20

<210> 41

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 41

tgcatcctgc caagaagaag 20

<210> 42

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 42

gccatcctcc aagaatgct 19

<210> 43

<211> 18

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 43

gccatctgca agaaggag 18

<210> 44

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 44

gccatcctat caagaataaa 20

<210> 45

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 45

tccatcctgt aagaatgag 19

<210> 46

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 46

ggccatctgc caagaaggat 20

<210> 47

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 47

accatcctgc cagcaatgtg 20

<210> 48

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 48

tccatcctac taagaatgag 20

<210> 49

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 49

ggtatcctgc caagaatgga 20

<210> 50

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 50

tccatcctgc caagaattgc 20

<210> 51

<211> 18

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 51

gccatctgca agaatgag 18

<210> 52

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 52

gccatcctgc aaatatgag 19

<210> 53

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 53

accatcctgt caagaatcaa 20

<210> 54

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 54

gccatactaa caagaatgag 20

<210> 55

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 55

gtgatcctgc caggaataag 20

<210> 56

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 56

gccatcaagc aagaatgag 19

<210> 57

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 57

gccatcctca caagtatgag 20

<210> 58

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 58

accatccagc aagaatgag 19

<210> 59

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 59

gccatatgcc aaaaaggag 19

<210> 60

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 60

gacatcctgt caaggatcag 20

<210> 61

<211> 18

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 61

gccatagcca aaaatgaa 18

<210> 62

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 62

gccataagcc aaagaatgac 20

<210> 63

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 63

gccatcctaa caagtatgag 20

<210> 64

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 64

catatcctgc cagaatgag 19

<210> 65

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 65

tacatcctac caaggaatca g 21

<210> 66

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 66

cccatcctgc caagaagtgt 20

<210> 67

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 67

gccatcctac aaaaatgag 19

<210> 68

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 68

gtcatcctgc caggaatgaa 20

<210> 69

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 69

gccatatctg ccaagaatgc g 21

<210> 70

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 70

tccatcctgt caagaatgtg 20

<210> 71

<211> 18

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 71

tccatcctcc agaatgag 18

<210> 72

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 72

gccatgctgc caagaatgat 20

<210> 73

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 73

gctatcctgc cagaatgag 19

<210> 74

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 74

tgcatcctga caagaaatag 20

<210> 75

<211> 18

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 75

tccatagcca agaatgag 18

<210> 76

<211> 19

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 76

accatctgtc aagaatgag 19

<210> 77

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 77

gccatcccgc caggaattat 20

<210> 78

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 78

accatccttc caagaagatg 20

<210> 79

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 79

acaaattacc cagaggaaaa 20

<210> 80

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 80

tcaacttacc cagagtcaaa 20

<210> 81

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 81

gcaacttgcc cagaggcaca 20

<210> 82

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 82

gcaacatacc cagtggcaaa 20

<210> 83

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 83

gcagcctacc cagaggcaaa 20

<210> 84

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 84

gcaactcccc cagaggcaaa 20

<210> 85

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 85

tagaggaaaa ccagtcagtc 20

<210> 86

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 86

cataggaaaa ccagtgagtt 20

<210> 87

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 87

taaaggaaaa ccagtgggtc 20

<210> 88

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 88

tacacaactg tgcatgctca 20

<210> 89

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 89

tattcacctc tgcatgctct 20

<210> 90

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 90

tacttacctc tgcttgctca 20

<210> 91

<211> 20

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 91

tacacacctc tacatgctca 20

<210> 92

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 92

tgcatcctgc caaaaatggg gag 23

<210> 93

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 93

gccatcctaa caagtatgag gtg 23

<210> 94

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 94

gccataagcc aaagaatgac tgg 23

<210> 95

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 95

gccatccaga agaatgaaaa g 21

<210> 96

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 96

gctatcctcc aaggatgagc ga 22

<210> 97

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 97

gccaccctcc aagaagaagg gg 22

<210> 98

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 98

gccatgtgcc aagaatggta gg 22

<210> 99

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 99

tgcatcctgc aagcatgagt gg 22

<210> 100

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 100

aaaatcctac caagaatgat gtg 23

<210> 101

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 101

tccatcctcc aagaagaatg gg 22

<210> 102

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 102

gccatccacc aagaaagtgg gg 22

<210> 103

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 103

gccatctgcc agcaatgaga gg 22

<210> 104

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 104

gtaatcctta caagaatgag aga 23

<210> 105

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 105

gcatacctgc caagaatgga cag 23

<210> 106

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 106

gccatcctgc caggagtgtg gct 23

<210> 107

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 107

tacatcctga caagaaaggg gag 23

<210> 108

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 108

tccatactat caagaatgag aaa 23

<210> 109

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 109

accatctgct aagaatgaag tg 22

<210> 110

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 110

aactacctgc caagtatgtg ggg 23

<210> 111

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 111

accatcctga aggaatgagg ag 22

<210> 112

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 112

accatccaga caacaatgtg ggg 23

<210> 113

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 113

accatcctgc caagaaacca gcag 24

<210> 114

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 114

gctataatac caagaatgat agg 23

<210> 115

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 115

gccatccacc aagaaggtgg ag 22

<210> 116

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 116

gccatcctaa caataatgaa gtg 23

<210> 117

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 117

aagaacctac caacaatgag agg 23

<210> 118

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 118

gccatccttc aggatgaggg g 21

<210> 119

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 119

atcatcctgc ccaggatatg ggg 23

<210> 120

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 120

gtgctaatgc caagaatgtg tgg 23

<210> 121

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 121

acagtcctgc caagaatgag agg 23

<210> 122

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 122

gccatcctgc tgataatgag gag 23

<210> 123

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 123

gccatcctgc agaaatgagt ga 22

<210> 124

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 124

tacataccac caagaatgag tgc 23

<210> 125

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 125

gccatgtgcc aagaaggaat gg 22

<210> 126

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 126

tccttcctat caagaatgtg aag 23

<210> 127

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 127

ggcatcctcc aagaataggg ga 22

<210> 128

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 128

gccattctga caagaatagt gag 23

<210> 129

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 129

accatctagc cagaatgtgt gg 22

<210> 130

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 130

tacatcctga caagaaggaa atg 23

<210> 131

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 131

gccatcctaa caaatatgag gca 23

<210> 132

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 132

gcccttaagc caagaatgag gtg 23

<210> 133

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 133

gctatcatcc aagaatgact gg 22

<210> 134

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 134

tccatcactc ccaacaatga gtgg 24

<210> 135

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 135

gccatcagca aagaatgcaa gg 22

<210> 136

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 136

tgcatcctga caaaataaga gg 22

<210> 137

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 137

tccatatgcc aagagggagt gg 22

<210> 138

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 138

gccattgcca acaatgtgga g 21

<210> 139

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 139

ggcactgcta agaatgatag g 21

<210> 140

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 140

caaatgctgc caaggatgag gag 23

<210> 141

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 141

gtgatcctga aagaatgaga ag 22

<210> 142

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 142

acaaccctcc caagaatgat ggc 23

<210> 143

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 143

gccatcctca caataatgag tga 23

<210> 144

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 144

tccacctgcc aaggatgggg tg 22

<210> 145

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 145

gtcatccagc caagagtggg atg 23

<210> 146

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 146

gccatcctgc agagaataaa gaa 23

<210> 147

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 147

cccacccttg aagaatgagt gg 22

<210> 148

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 148

gccatcctgc taggatgtgg ag 22

<210> 149

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 149

gatatccagc aagaatgaca gg 22

<210> 150

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 150

gccatcttgc ccaaaatgtg cgg 23

<210> 151

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 151

gccatccccc aagaatgaac cc 22

<210> 152

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 152

accatcattc aagaatgagt gt 22

<210> 153

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 153

gccatcctag taggaatgaa gtg 23

<210> 154

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 154

tcctaccagc catgaatgag ggt 23

<210> 155

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 155

tgcagcctgg caggaatgtg tgg 23

<210> 156

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 156

accaacctgt caagaagttg tgg 23

<210> 157

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 157

gccacatgct aggaataaga gg 22

<210> 158

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 158

gccatcagca atgtatgaga gg 22

<210> 159

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 159

gccattctaa caagtatgag gtg 23

<210> 160

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 160

gcccatcagc caaggaggag agg 23

<210> 161

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 161

gccatcttgc caagaaaaag ggg 23

<210> 162

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 162

ggtatcctgc caagaatgga tgg 23

<210> 163

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 163

tccatcctgc caagaattgc agg 23

<210> 164

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 164

accatccagc aagaatgagg ta 22

<210> 165

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 165

tccatcctcc agaatgagag a 21

<210> 166

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 166

tccatagcca agaatgagaa g 21

<210> 167

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 167

aatatcctgc caagaacaag cag 23

<210> 168

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 168

accacccagc aagaatgagg tg 22

<210> 169

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 169

cccatccagc cagaatgaga ag 22

<210> 170

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 170

accatcatgc caagaaaaag agg 23

<210> 171

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 171

gaccatcagc caagagtgag tgg 23

<210> 172

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 172

accatcctgc aagaatgttg ga 22

<210> 173

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 173

gccatcctaa caagtatgag atg 23

<210> 174

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 174

ataatcctgc caataatgac ggt 23

<210> 175

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 175

gccattctga caagtatgag atg 23

<210> 176

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 176

gccagtgcca agaatgagat g 21

<210> 177

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 177

cccatcctgc caagataaat ggt 23

<210> 178

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 178

tccatcttgc aagaatgaac gg 22

<210> 179

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 179

gccatcctga ccaacaatga ttgg 24

<210> 180

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 180

gccatcctaa caagtatgaa gtg 23

<210> 181

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 181

accatctgcc cagaatgaag gg 22

<210> 182

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 182

tacaacctat caagaatgag cga 23

<210> 183

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 183

gccagcctgc ccagaatgaa tgg 23

<210> 184

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 184

gccatatgcc aaagatgaag gg 22

<210> 185

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 185

gccatcactg ccaaaaatgg ggta 24

<210> 186

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 186

gccatccaga cagaatgaga tg 22

<210> 187

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 187

gacttactgc caaagaatga tggg 24

<210> 188

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 188

gccatcccca ggaaggaggg g 21

<210> 189

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 189

gccaacctac caaataagtg g 21

<210> 190

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 190

gccatcctaa caggaatgag atg 23

<210> 191

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 191

gccatccaac caagaatgat gct 23

<210> 192

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 192

ccaatactga caagagtgag agg 23

<210> 193

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 193

gccattaaaa agaatgagtg g 21

<210> 194

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 194

gccatactga caagagagtg g 21

<210> 195

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 195

ggcataatgc caagaatgag gga 23

<210> 196

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 196

gctatcctgc caaaagagtg g 21

<210> 197

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 197

cctttcctat caagaaggag agg 23

<210> 198

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 198

gccatcctga ctagtatgag acg 23

<210> 199

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 199

accatacctg ctgagaatga gaga 24

<210> 200

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 200

gccatcctac caggtgtgag gtg 23

<210> 201

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 201

gctattcctg ccaaaaatgg atgg 24

<210> 202

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 202

ttcatcctgc caaaaccagg gg 22

<210> 203

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 203

tctgcactgc caagagtgag tgg 23

<210> 204

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 204

gccatcctga caggtatgag gtg 23

<210> 205

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 205

gccatcctac agtaatgaat gg 22

<210> 206

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 206

ttcatcctga agaatgagtg g 21

<210> 207

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 207

gccattaagc caaggatcag ggg 23

<210> 208

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 208

attaacctgc caggaatgat ggg 23

<210> 209

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 209

aatattctgt caagaatgag gtg 23

<210> 210

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 210

gtattcctgc caagaatgtg taa 23

<210> 211

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 211

gccatgagcc aaagaatgag aag 23

<210> 212

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 212

cccatcactg ccaagaatga agta 24

<210> 213

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 213

gccatcacaa gaagaatgaa agg 23

<210> 214

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 214

gccatctagc aggaatgtga gg 22

<210> 215

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 215

gccatgtgcc aagaagaagg ag 22

<210> 216

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 216

gacaacctgc cagaatgaaa ag 22

<210> 217

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 217

ttcatcctgc cagagaatga tggg 24

<210> 218

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 218

tacatcctgg ccaagaatgt ggtg 24

<210> 219

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 219

tccatccagc ccaataatga gagg 24

<210> 220

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 220

gccaacctgt aaagagtgag ggg 23

<210> 221

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 221

tccatattgc catgaatgac agg 23

<210> 222

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 222

accaatgcca aaaatgagag g 21

<210> 223

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 223

gccatcctaa caggtatgag gtg 23

<210> 224

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 224

aatatcctgc caagaaagag atg 23

<210> 225

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 225

gccatatgcc aagaataaca ga 22

<210> 226

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 226

tccatacaat caagaatgag agg 23

<210> 227

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 227

gccatttatc aagagtgaga gg 22

<210> 228

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 228

cagttcctgc caagaatgca ggg 23

<210> 229

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 229

gagaacatgc caaggatgag tag 23

<210> 230

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 230

tccatgttgc caagaatgac agg 23

<210> 231

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 231

tccatctgtc atgaatgagt ga 22

<210> 232

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 232

gccattctga ctagaatgag atg 23

<210> 233

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 233

cccaatgtgc caagcatgag tgt 23

<210> 234

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 234

gccatccctg cagtaatgag tgg 23

<210> 235

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 235

gccatccctg caattaatga gggg 24

<210> 236

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 236

accctcccac caagaatggg aga 23

<210> 237

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 237

gccattctac tcagaatgag tag 23

<210> 238

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 238

ggccctgaca aaaatgagag g 21

<210> 239

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 239

gccaacctaa agaatgggag g 21

<210> 240

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 240

cccatccctc agaatgagag g 21

<210> 241

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 241

gacatcctac agaatgagag a 21

<210> 242

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 242

gccatgtggc aagaatgtgt gg 22

<210> 243

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 243

accatcctcc aaggagcagg gg 22

<210> 244

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 244

gccatcctac caggaatgaa tgg 23

<210> 245

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 245

accatcctgc aaagaatgat ggc 23

<210> 246

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 246

ccatacctgc caagaatgaa cag 23

<210> 247

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 247

gccatcctat caagaataaa cag 23

<210> 248

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 248

gccatcctac aaaaatgagg ga 22

<210> 249

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 249

cccatcctgc caagaagtgt ggt 23

<210> 250

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 250

gctatcctgc cagaatgaga gc 22

<210> 251

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 251

gccatcctgc catgagtgat agg 23

<210> 252

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 252

gccatcctga caagtatgat gtg 23

<210> 253

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 253

aatatcctga caagaatgga tgg 23

<210> 254

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 254

aatatcctac caagaatgag gtt 23

<210> 255

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 255

aacatcctgc aagaataaga ag 22

<210> 256

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 256

gccatcctaa caagtatggg gtg 23

<210> 257

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 257

gccatcctgc catgaaaaag gag 23

<210> 258

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 258

cccatcctgc caaatgtagg g 21

<210> 259

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 259

tccatatgcc aagaatgaat ag 22

<210> 260

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 260

gccataccaa gaagaatgtg tgg 23

<210> 261

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 261

cctatcctgc catgaaagtg gag 23

<210> 262

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 262

gccatcctgc caaatgagcg agc 23

<210> 263

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 263

tgcatactgc caaggatgga tgg 23

<210> 264

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 264

gtcaatctac caagaatgag agg 23

<210> 265

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 265

gccatcctaa caagagtgag gta 23

<210> 266

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 266

aataacctgc caagaatgag tca 23

<210> 267

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 267

tgcatcctgc taggaatgag gtg 23

<210> 268

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 268

accatctgcc aagaaaaagg ag 22

<210> 269

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 269

taaatcctgc caagagatgg gggg 24

<210> 270

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 270

gccatccttc aaaaatgaag ga 22

<210> 271

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 271

accatccatg taaagaatca gtgg 24

<210> 272

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 272

cccatcctga caagaaatca gcag 24

<210> 273

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 273

cttatcctgc cattaatcag tgg 23

<210> 274

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 274

acccaactac caagaatgag aag 23

<210> 275

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 275

gcaatcctgc caagcatgag ctg 23

<210> 276

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 276

gccatcatga caaatgaggg g 21

<210> 277

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 277

tccaacctgc caagggtgag tgg 23

<210> 278

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 278

gccatccagc cagaataagg ac 22

<210> 279

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 279

accatactgc taagaattat tgg 23

<210> 280

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 280

gttacactgc ctagaatgaa tgg 23

<210> 281

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 281

tctatcctga caaaaatgag tga 23

<210> 282

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 282

accatcctgc taagaacagg aag 23

<210> 283

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 283

accatcctat caagatgagc ag 22

<210> 284

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 284

accatcctgc cagaacttgg ggg 23

<210> 285

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 285

gccaccctgc caaggtggag ggg 23

<210> 286

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 286

tgcatcatgc caagaaagaa ggg 23

<210> 287

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 287

gccatctagc aaggaggaga gg 22

<210> 288

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 288

aacatccttc aagaatgagt gt 22

<210> 289

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 289

gctatcctga caagattgaa agg 23

<210> 290

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 290

ctcatcctga agaataagtg g 21

<210> 291

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 291

tctttcatgc caaggatgag ggg 23

<210> 292

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 292

gccatcctaa cagtaatgag tga 23

<210> 293

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 293

accatcctgc aaacaatgaa tga 23

<210> 294

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 294

gccatttgca aagaatgagt ag 22

<210> 295

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 295

agcatcctgc caagaagttg aga 23

<210> 296

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 296

gccaaatgcc aacaatgtga gg 22

<210> 297

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 297

gccatcttac aagcatgaga tg 22

<210> 298

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 298

gccatcctaa caagtgtgag gtg 23

<210> 299

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 299

cctgtcctac caagaatcag agg 23

<210> 300

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 300

catattatgc caagaatcag tgg 23

<210> 301

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 301

gccatcgcca agaagatgtg g 21

<210> 302

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 302

atcttcctgc cagaatggga gg 22

<210> 303

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 303

agcacactgc aaagaatgtg tgg 23

<210> 304

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 304

ttaatcctgc caacaatgat gtg 23

<210> 305

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 305

atcattatgc taagaatgag gag 23

<210> 306

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 306

tccatcctgt caagaagtga agg 23

<210> 307

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 307

gccatcttgc caataatgat atg 23

<210> 308

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 308

accatcctca gagaatgaga gg 22

<210> 309

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 309

gctatccttc aaaaatgaga ga 22

<210> 310

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 310

accatccaaa caagaatggt gg 22

<210> 311

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 311

gccatcctaa caagtgtgag gtt 23

<210> 312

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 312

cccaccctgc gaagaatgga cag 23

<210> 313

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 313

gcctacaagc caagaagagg gg 22

<210> 314

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 314

gccatccaat aagaatgagt gg 22

<210> 315

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 315

gccatcagca aagaatgaga gc 22

<210> 316

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 316

gccatcctaa caggaatgag gtg 23

<210> 317

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 317

tctttactac caagaatgag tga 23

<210> 318

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 318

gccatccacc aagaaagtgg ag 22

<210> 319

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 319

cccatctacc aagaatgaac ag 22

<210> 320

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 320

gccatccacc aagaaagcgg gg 22

<210> 321

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 321

gccatcctgc aagatgtgag gtg 23

<210> 322

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 322

gccatccttc ccagaaagag ggg 23

<210> 323

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 323

gtctatctgc caagaatgag gag 23

<210> 324

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 324

tcctatctgc caagaataga gg 22

<210> 325

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 325

gcccaccagc aagaatgagt tg 22

<210> 326

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 326

gacatcctga agaatgagag a 21

<210> 327

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 327

gccaccctac agaatgagtg a 21

<210> 328

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 328

gccatcctaa caagcatgag gtg 23

<210> 329

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 329

gccaccatgc caaggatgtg gtg 23

<210> 330

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 330

gccattctga agaatgatag g 21

<210> 331

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 331

gccatccacc aagaaagcgg ag 22

<210> 332

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 332

cacatccagc caagattagt gg 22

<210> 333

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 333

gccatcatta aagaatgaat gg 22

<210> 334

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 334

tccatcctac caagagcgtg g 21

<210> 335

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 335

atgatcctgc caagaaaaga gg 22

<210> 336

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 336

tccatcctgc caaatgagta a 21

<210> 337

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 337

gctatcctgc caagggcaag tgg 23

<210> 338

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 338

gccatcctgc ctaatgggag ggg 23

<210> 339

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 339

tccatcctgc aaagaacaag ggg 23

<210> 340

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 340

gcccactgac aagaatgagc ag 22

<210> 341

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 341

gccattctga caagcatgag atg 23

<210> 342

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 342

gccattctga caagagtgag gga 23

<210> 343

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 343

gccatcctga caagtgtgag gta 23

<210> 344

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 344

gccatctgca aggaatgatg gg 22

<210> 345

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 345

gcctcctacc aagaaagagg ca 22

<210> 346

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 346

gatattatgc taaggatgag ggg 23

<210> 347

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 347

gccattgcca agaataagag t 21

<210> 348

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 348

tccatcttaa agaatgagtg g 21

<210> 349

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 349

gtctactgca aagaatgtgg gg 22

<210> 350

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 350

ccatgcctgc caaggatgag tgg 23

<210> 351

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 351

taaatcctgt caagaatgag ata 23

<210> 352

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 352

accatcattc aagaatgagg gt 22

<210> 353

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 353

gccatcctga cagatatgag gtg 23

<210> 354

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 354

gccatttcca tgaatgagtg a 21

<210> 355

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 355

gccacactgc caagaagagc tg 22

<210> 356

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 356

cctatcctgc caagaattac tgc 23

<210> 357

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 357

cacttcctac caagaaagag tga 23

<210> 358

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 358

tgctgcctga caaggatgag tgg 23

<210> 359

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 359

gccattcttg caagagtgag gtg 23

<210> 360

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 360

cccatcttga caagaatgaa aag 23

<210> 361

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 361

tccatgctgc caagaagagg ggt 23

<210> 362

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 362

tctatctgcc aaggataagg gg 22

<210> 363

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 363

gccatcttgc tagaatgaga gg 22

<210> 364

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 364

atcatcctga agaatgaaag g 21

<210> 365

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 365

gccaacctac agaatgaggg a 21

<210> 366

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 366

accctcctac caagaatgaa tta 23

<210> 367

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 367

gccatcagca aagagtgaga ag 22

<210> 368

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 368

gccacctgcc aagaagcagg gc 22

<210> 369

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 369

gccattcacc gagaatgaag gg 22

<210> 370

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 370

gccatccttc cagaatggag ga 22

<210> 371

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 371

cccatcctgc caagatatag aga 23

<210> 372

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 372

tctatctgcc aagagtaagg gg 22

<210> 373

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 373

tccatcatgg caagaagaga gg 22

<210> 374

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 374

gccatcctac cttgaataaa tgg 23

<210> 375

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 375

tgcatattgc caacaataag ggg 23

<210> 376

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 376

gccatcctgc caagacactg gaa 23

<210> 377

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 377

gccatttgcc aagaaagagt ag 22

<210> 378

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 378

gccatacctg ccatgaatga ggaa 24

<210> 379

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 379

gccatcaagc aagaatgagg ga 22

<210> 380

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 380

gccatccttg caagagtgag gtg 23

<210> 381

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 381

gtcatcctgc caaaataagg agg 23

<210> 382

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 382

gccatcagcc aagaatgggg at 22

<210> 383

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 383

aacatcctac caagaataag ggt 23

<210> 384

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 384

gccatctctg ccaagagtca gggg 24

<210> 385

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 385

gccatccttc aagaatgaca gc 22

<210> 386

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 386

tatgtcctac caagcatgag agg 23

<210> 387

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 387

ccatgcctga caagaatgag gag 23

<210> 388

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 388

gccatctcca aaaatgtgag g 21

<210> 389

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 389

gccatactgc catgaataac agg 23

<210> 390

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 390

gccatcctat gagaatgagc ag 22

<210> 391

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 391

gccaccctga agagtgaggg g 21

<210> 392

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 392

tccatcttgc caaatgatgg g 21

<210> 393

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 393

ggcctctacc aaggatgagg gg 22

<210> 394

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 394

gccactccag caagaatgag tgg 23

<210> 395

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 395

gccatcctga caagaatgca gac 23

<210> 396

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 396

cctcacctga caagaatgag gtg 23

<210> 397

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 397

tcctgcatac caagaatgag ttg 23

<210> 398

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 398

gccatcctgc tgagtatgaa gtg 23

<210> 399

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 399

gccatcctaa caagtataag gtg 23

<210> 400

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 400

ctctcactga caagaatgag ggg 23

<210> 401

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 401

acactcctac aaagaatgag aga 23

<210> 402

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 402

gtaatgatac caaggatgag agg 23

<210> 403

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 403

gccataccac tagaatgagc gg 22

<210> 404

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 404

ccgtccatgc catgaatgag tgg 23

<210> 405

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 405

ggcatcctgg aagaatgggt gg 22

<210> 406

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 406

accatcagcc aataaagagt gg 22

<210> 407

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 407

agtaatctgc caagaatgag tga 23

<210> 408

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 408

gccaagtgcc aaggatgaaa gg 22

<210> 409

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 409

cacaccctgc caaagtgaga gg 22

<210> 410

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 410

gccatatgca aagaatgaga aa 22

<210> 411

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 411

gccaccctgc ccagaataga agg 23

<210> 412

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 412

accaacctgc caagagtgtg gga 23

<210> 413

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 413

aagatcctgc cagaatcagt gg 22

<210> 414

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 414

gtcactgcca agaatgagaa a 21

<210> 415

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 415

cccttccagc caaaatgagg gg 22

<210> 416

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 416

tcagtagtgc caagaatgag aga 23

<210> 417

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 417

accatccatc caacaatgag gtg 23

<210> 418

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 418

ctcaacatgc cagaatgagc gg 22

<210> 419

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 419

aacacccagc caagatgaga gg 22

<210> 420

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 420

gccatcagcc aaaagtgaga ag 22

<210> 421

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 421

ggcatcctgc caggaatcag ctg 23

<210> 422

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 422

gggacactgc cattaatgag tgg 23

<210> 423

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 423

gccatcccaa aaagaatgaa atg 23

<210> 424

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 424

tccatcctgc caataattgg ttc 23

<210> 425

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 425

ggcatcttag caaggatgag aag 23

<210> 426

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 426

gtcatcactt ccaagagtga gcag 24

<210> 427

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 427

accatctttc aagaatgaat gg 22

<210> 428

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 428

cccctcctac caagaaagag gca 23

<210> 429

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 429

gccattctgc caagaactgg gtg 23

<210> 430

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 430

gccagcttgc caaaatgagc ct 22

<210> 431

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 431

tccatcctgt caagactgag gtc 23

<210> 432

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 432

accatccttt catgaatgat ggc 23

<210> 433

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 433

gccatcctcc caaatagatg gg 22

<210> 434

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 434

gccatcctga caggaatgag gtg 23

<210> 435

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 435

ggccatctgc caagaaggat ggg 23

<210> 436

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 436

gccatgtgcc aagaataacg gc 22

<210> 437

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 437

ttcatcctac caagaatagg agt 23

<210> 438

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 438

acaatactgc caagaataat agg 23

<210> 439

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 439

tccatcagcc aagaatgaaa gc 22

<210> 440

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 440

ctcatcctgc caagaagaga ga 22

<210> 441

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 441

tacaacctac caagaatgaa tag 23

<210> 442

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 442

gccatcctac aaaatgaatg g 21

<210> 443

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 443

cccatacagc caagaatgag aaa 23

<210> 444

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 444

gctatccttc aagaatgaag ga 22

<210> 445

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 445

aacaccctac taagaatgag cag 23

<210> 446

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 446

gccattgcaa agaatgagaa a 21

<210> 447

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 447

gccatcagcc gaaaatgaga gg 22

<210> 448

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 448

gtgttcctac caggaatgaa tgg 23

<210> 449

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 449

gccatccctc aagagtgagt ga 22

<210> 450

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 450

gggatcctgc caacaatgag agg 23

<210> 451

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 451

gccaatctgt aagaatgagg ga 22

<210> 452

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 452

gcctcactgc caagaatgac agg 23

<210> 453

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 453

gccagtctac caaggatgag cag 23

<210> 454

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 454

gccatcctga aaagaatgag aca 23

<210> 455

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 455

cccatcctac caggatgagg ga 22

<210> 456

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 456

gccatctgcc tagaatgaaa gt 22

<210> 457

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 457

gccatttgcc aagaataaga gg 22

<210> 458

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 458

gccatcctaa cagatatgag tgg 23

<210> 459

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 459

tatatcctgc catgaacaag agg 23

<210> 460

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 460

gtcattacca agaatgaatg g 21

<210> 461

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 461

gccattcttg caagaatgag gtg 23

<210> 462

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 462

gccatccttg caataatgag tga 23

<210> 463

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 463

ggcatccagc caaagaatga gcag 24

<210> 464

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 464

gccatgcctg caagcatgag tgg 23

<210> 465

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 465

tacagtctac aaagaatgag agg 23

<210> 466

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 466

gccatcctcc ctagaatgag aat 23

<210> 467

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 467

gccatccttc aacaatgagg aa 22

<210> 468

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 468

gccatatatt caagaatgag aga 23

<210> 469

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 469

accatctgca aggaatgaga ga 22

<210> 470

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 470

gtcatactgc taagaataat agg 23

<210> 471

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 471

gccatcaatc aacaatgagt gg 22

<210> 472

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 472

gctatctact aagaatgaaa gg 22

<210> 473

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 473

cctatgcctg ccaaggatga gtag 24

<210> 474

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 474

tccatgatgc catgaatgac agg 23

<210> 475

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 475

tccatctgta aagaatgaga gg 22

<210> 476

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 476

caagtgcagc caagaatgag ggg 23

<210> 477

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 477

tcaataatgc caagaatgag aaa 23

<210> 478

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 478

gccactgccg agaatgagga a 21

<210> 479

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 479

accattctga caagcatgag atg 23

<210> 480

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 480

gtagacctgc caagtatgtg agg 23

<210> 481

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 481

gccatttgag ccaagtatga gggg 24

<210> 482

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 482

tccatcctgc caaagatagt tg 22

<210> 483

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 483

gcctcctacc aagaatgtat ga 22

<210> 484

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 484

gccatcttgc caggattaag agg 23

<210> 485

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 485

accatcctgc caggtatagt gagg 24

<210> 486

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 486

gccatcctaa caagtgtgag gta 23

<210> 487

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 487

tacatcctgc ccagaattaa gag 23

<210> 488

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 488

tccatcctgc caagattctg gag 23

<210> 489

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 489

gctatccagc aagaatggcg gg 22

<210> 490

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 490

tccatcctac taagaatgag gag 23

<210> 491

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 491

gccatcctca caagtatgag tgg 23

<210> 492

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 492

ccgatcctgc ccagaatgag cgg 23

<210> 493

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 493

gccatcctaa tgaatgtgtg g 21

<210> 494

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 494

gccatcctgg aaggatgggt gg 22

<210> 495

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 495

gccatctccc aagaatgaga gc 22

<210> 496

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 496

gccatccttc aaaggatgaa gtg 23

<210> 497

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 497

ggccttatgc caagaatgat gag 23

<210> 498

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 498

gccatccttc caagtgtgag gag 23

<210> 499

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 499

ggccacccgc ctagaatgaa tgg 23

<210> 500

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 500

tccatactgc caaatgaaag g 21

<210> 501

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 501

gccatcccca agaaggagag a 21

<210> 502

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 502

actgtactgc ctagaatgag ggg 23

<210> 503

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 503

accatcttgc aagaatgttt gg 22

<210> 504

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 504

gccatcctga caggaataag gcg 23

<210> 505

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 505

gacatctgcc aacaatgtga gg 22

<210> 506

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 506

gccatcctgt aagtgtgagt gg 22

<210> 507

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 507

ccgatcctgc ccaggatgag cgg 23

<210> 508

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 508

taaatcctgc caagaatttc tgg 23

<210> 509

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 509

aacatactgc catgaatgtg ggg 23

<210> 510

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 510

accatcctgc aaggtatgtg ggg 23

<210> 511

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 511

gccaccactg ccatcaatga gggg 24

<210> 512

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 512

gccatctttg taagaatgtg agg 23

<210> 513

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 513

gacccctac caagaagaga gg 22

<210> 514

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 514

ggccacctgc caagatgaag gg 22

<210> 515

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 515

gacatcctga agaatgaaat g 21

<210> 516

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 516

accttcctga caagaatgag ggg 23

<210> 517

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 517

gccatcattt taagaatgag atg 23

<210> 518

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 518

gccatccagc caggtgagat g 21

<210> 519

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 519

agattcctgc caagaatgat gag 23

<210> 520

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 520

cccatcctgc ccagcatgag ggg 23

<210> 521

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 521

tgctaactgc caagaatgag ggc 23

<210> 522

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 522

ttcatccttc catgaatgaa agg 23

<210> 523

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 523

cccatcctgc caggaatttg aga 23

<210> 524

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 524

cacaacctcc caaggatgag tgg 23

<210> 525

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 525

cacaccctgc gaagaataag gag 23

<210> 526

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 526

ctcatcctac caagaagtag gga 23

<210> 527

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 527

accatcctga gagaaatgag gtg 23

<210> 528

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 528

gccatcctgc caggatggta gga 23

<210> 529

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 529

gccatcggcc aagaatgttg ag 22

<210> 530

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 530

gatatactgc caagaagatg agg 23

<210> 531

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 531

tacatcatgc taagaatgag gga 23

<210> 532

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 532

gaaatccagc cagaatgaat gg 22

<210> 533

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 533

gccagcatgc aaagaatgag ggg 23

<210> 534

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 534

gccatcccac catgaagaag gag 23

<210> 535

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 535

gccatcctgg cagtaatgag tga 23

<210> 536

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 536

gtcatccccc aaaaatgagg gg 22

<210> 537

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 537

cccaacctgt caagaatgaa cat 23

<210> 538

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 538

accatcccag caagtatgag gtg 23

<210> 539

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 539

gagaacatgc taagaatgag cag 23

<210> 540

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 540

gccatcctgt gaagtatgag gtg 23

<210> 541

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 541

gcatttatgc caggaatgtg agg 23

<210> 542

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 542

gccatcctag caggcatgac ttg 23

<210> 543

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 543

tgcatcttgc catgaatgaa gag 23

<210> 544

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 544

gccattctaa caagaatggg gtg 23

<210> 545

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 545

cccaccctgc aaagaagagg gg 22

<210> 546

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 546

gagagcctgc cctgaatgag ggg 23

<210> 547

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 547

gacatcctgc caagaagcag aca 23

<210> 548

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 548

tccatagaga caagaatgaa agg 23

<210> 549

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 549

gtcatactgc caagaataaa tca 23

<210> 550

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 550

gccattctgc caggtgagta g 21

<210> 551

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 551

aataacctgc cacgaataag tgg 23

<210> 552

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 552

gcattcctac caacaatgaa tga 23

<210> 553

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 553

gccaccctgc aagaagatgc gg 22

<210> 554

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 554

tgcatcctga caagaaatag tgg 23

<210> 555

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 555

actatactgc aaagaatgag aag 23

<210> 556

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 556

tcccatcagc caagaatgag agg 23

<210> 557

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 557

atcatccacc aagagtgagg gg 22

<210> 558

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 558

gtattcctgc caagaaagag gag 23

<210> 559

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 559

tccatcctgt taagaaggag agg 23

<210> 560

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 560

attttactgc caagaatgag aga 23

<210> 561

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 561

gccatcttgc aggaatgagt ga 22

<210> 562

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 562

gctatactgc caagagtatg ggg 23

<210> 563

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 563

accatcatag ccaagaatga aaag 24

<210> 564

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 564

tacatctgtc aagaatgtgt gg 22

<210> 565

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 565

gctatccttc aagaatgaag gg 22

<210> 566

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 566

gccatctgag aagaatgaat gg 22

<210> 567

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 567

gtgatcctgc aaagaatgac tgg 23

<210> 568

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 568

gccatgagcc aagagtgagg ag 22

<210> 569

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 569

gccatcctga ctagtatgag atg 23

<210> 570

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 570

tccatcctgc catgaaagag ggt 23

<210> 571

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 571

gccagcctgc aagaataaca gg 22

<210> 572

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 572

tgtatcctgc caagaaggag atc 23

<210> 573

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 573

gccatagagc caagaagagt gg 22

<210> 574

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 574

tccatcatgc caagaaataa atg 23

<210> 575

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 575

accatcatac caagaatgag cat 23

<210> 576

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 576

ggcactgaca agaatgagaa g 21

<210> 577

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 577

gatatccagc caagaagagt ga 22

<210> 578

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 578

gtcatccagc caagaagtgg tgt 23

<210> 579

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 579

gccatcctga caggtatggg tgg 23

<210> 580

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 580

gctcatcagc aaagaatgag agg 23

<210> 581

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 581

gccattacca cgaatgagat g 21

<210> 582

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 582

gccatcctga cagatgtgag gtg 23

<210> 583

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 583

ataatcctgc caagaagaca gg 22

<210> 584

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 584

ttaatcctgc ccagaataat agg 23

<210> 585

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 585

gtcatcctgc caggaatatg gat 23

<210> 586

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 586

gccatctgcc aaggaggaac gg 22

<210> 587

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 587

tccatcatgc caagaaacgg ggg 23

<210> 588

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 588

gccatcctaa caagtgtggg gtg 23

<210> 589

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 589

gccaccatgc caagatggga gg 22

<210> 590

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 590

gccatcagac aagaaagaga ga 22

<210> 591

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 591

gccaccccaa agaatgcgag g 21

<210> 592

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 592

gcccacatgc caaggatgaa ggg 23

<210> 593

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 593

gctacatgcc aaggatgaga gc 22

<210> 594

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 594

tccttccagc caagaatgaa aag 23

<210> 595

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 595

aacatcctgg aaagaatgtg tgg 23

<210> 596

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 596

gtcatactgc caagaaagaa gaa 23

<210> 597

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 597

tccatcctgc caggaaagct ggt 23

<210> 598

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 598

gcattcctac caggaatgaa tga 23

<210> 599

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 599

gccaccatgc caggagagag gag 23

<210> 600

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 600

tccatcctgc caagagtttc cgg 23

<210> 601

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 601

accatcctga caagtgtgag gca 23

<210> 602

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 602

gtgatcctgc caggaataag gag 23

<210> 603

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 603

gccatcatgc cattaatcag agg 23

<210> 604

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 604

gtcatccagc aagaatgata gg 22

<210> 605

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 605

cctatactgc caaagaatgt gagg 24

<210> 606

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 606

gacatcctgg aagaatgtgg gg 22

<210> 607

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 607

gccatgtagc aagaatgaga ag 22

<210> 608

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 608

gccatcctaa ggaatgtgag g 21

<210> 609

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 609

tccatcctgt caagatgaag tgg 23

<210> 610

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 610

gccattgcca agaaggaaag g 21

<210> 611

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 611

agcatactac caagaagaga gg 22

<210> 612

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 612

gctactgcca aggatgatgg g 21

<210> 613

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 613

gccattcagc caagaagaga gg 22

<210> 614

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 614

gccatctttc aaaaatgagg ag 22

<210> 615

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 615

cacaacctgc caaaaatgag cag 23

<210> 616

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 616

gccatcagca aagaatgtaa gg 22

<210> 617

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 617

tatatccagc aaagaatgtg tgg 23

<210> 618

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 618

tccattgcca aaaatgagga g 21

<210> 619

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 619

actatcctgc caagcaaaag agg 23

<210> 620

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 620

taaatcctgc cataaatgag aag 23

<210> 621

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 621

accatccaac ctaggatgag aag 23

<210> 622

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 622

gccatcctgc taagaatctg atg 23

<210> 623

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 623

accatcctta caaaaatgaa agg 23

<210> 624

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 624

tcgtttctac aaagaatgag ggg 23

<210> 625

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 625

aacagactat caagaatgag agg 23

<210> 626

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 626

accatcctgt caggaatagc ag 22

<210> 627

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 627

tccatctcta caaagaatga aggg 24

<210> 628

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 628

accatcccta agaatggggg g 21

<210> 629

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 629

gccatacttg ccaagaaagg ggga 24

<210> 630

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 630

gaggaactgc caaggatgag ggg 23

<210> 631

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 631

tagatcctgc aaggaatgag tag 23

<210> 632

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 632

agcatcctcc aggaatgagt ag 22

<210> 633

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 633

gccatcttgc caaaaataat ggc 23

<210> 634

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 634

tccaccttcc aaaaatgagt tg 22

<210> 635

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 635

gacatcctat caggaatggg ggt 23

<210> 636

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 636

accatactgc caaaaatgat cta 23

<210> 637

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 637

gacatcctac caagaaggat gac 23

<210> 638

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 638

gccatccttc aagagtgaga cg 22

<210> 639

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 639

tcaattatac caagaatgtg tgg 23

<210> 640

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 640

gcattactgc caagaatcaa agg 23

<210> 641

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 641

tccataccca agaatgacag g 21

<210> 642

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 642

gccatcctga caagtatgag gtg 23

<210> 643

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 643

gccatctgca agaaggagag g 21

<210> 644

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 644

tccatcctgt aagaatgagg ag 22

<210> 645

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 645

tccatcctgt caagaatgtg gca 23

<210> 646

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 646

atcatcctaa caagaatgac agg 23

<210> 647

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 647

agccacctgc ccagaatgag gag 23

<210> 648

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 648

gccatcctaa caaatgtgag gtg 23

<210> 649

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 649

gccatcctaa tgaatgtgag g 21

<210> 650

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 650

cccatcatac caagaatcag gag 23

<210> 651

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 651

accatcctgc caaatgtgag tgg 23

<210> 652

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 652

ttaatcctac caggaatgaa agg 23

<210> 653

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 653

gctatccttc catgaatgaa tgg 23

<210> 654

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 654

ctcatcctgt caagaagcag ggg 23

<210> 655

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 655

gccatcctaa caagagtgag gca 23

<210> 656

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 656

ggtatcctgc caagatggga ggg 23

<210> 657

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 657

gctatcctgc caagagatgg gaac 24

<210> 658

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 658

ggcatcctgc caagactgag ggg 23

<210> 659

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 659

gccatcctgc aaagaacgat aag 23

<210> 660

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 660

gccatcctga caagtgtgag gtg 23

<210> 661

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 661

gccaccctgc caagtgtggg gag 23

<210> 662

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 662

cacatcctgc ccaaaatgtg tgg 23

<210> 663

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 663

accatgccag caagaatgat ggg 23

<210> 664

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 664

gccatcccca agtgtgaggg g 21

<210> 665

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 665

gccaactagc aagagtgaga gg 22

<210> 666

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 666

gggattctac caagaatgaa aag 23

<210> 667

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 667

accatcctgc caagaagcct gtg 23

<210> 668

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 668

acacacctgc caagaaggag atg 23

<210> 669

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 669

ttcacctgct aagaatgtga gg 22

<210> 670

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 670

gccaccctca agagtgaggg g 21

<210> 671

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 671

gccatcctgc ccagaatgga gac 23

<210> 672

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 672

tccatccacc caaaatgaga ga 22

<210> 673

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 673

gcctgagtgc caagtatgag gtg 23

<210> 674

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 674

tccatcctgc aagggatgaa agg 23

<210> 675

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 675

gacacactgc catgaatgtg agg 23

<210> 676

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 676

caaatctagc caagaatgag tag 23

<210> 677

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 677

cccatcctcc aggaatgaca gg 22

<210> 678

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 678

gccttctgca aaggatgagt ga 22

<210> 679

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 679

gccatactgc cagggatggg ggt 23

<210> 680

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 680

aagatcctgc atgaatgaga gg 22

<210> 681

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 681

gccactgcct agaatgagct g 21

<210> 682

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 682

gccaccctcc aaggatctga gg 22

<210> 683

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 683

gccatactaa caagaatgag gtg 23

<210> 684

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 684

gacatcctac caagaaggat gag 23

<210> 685

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 685

gccatcctgc tcaagaatag ctgg 24

<210> 686

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 686

gccatcctac cagatgtgag gtg 23

<210> 687

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 687

accatcagcc aagaatatgc gg 22

<210> 688

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 688

actatcctgc caagtaggag ggg 23

<210> 689

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 689

gccatcctaa agaatgtgaa g 21

<210> 690

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 690

gccaatacca agaatgagag a 21

<210> 691

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 691

tccatcctgc caaaagcaga gg 22

<210> 692

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 692

aacaccctgc caagaatgga ggc 23

<210> 693

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 693

accatccagc aagaaggagt ag 22

<210> 694

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 694

tctacactgc caagagtgag tgg 23

<210> 695

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 695

acctgactac caagaatgag tag 23

<210> 696

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 696

gccatcatta agaatgagag a 21

<210> 697

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 697

gccatcctaa taagtatgaa gtg 23

<210> 698

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 698

tccatccttg caagaatgag ggg 23

<210> 699

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 699

gacattgcca agaatgaggt g 21

<210> 700

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 700

gacatactgc caaggaggag agg 23

<210> 701

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 701

tccatcactg gcaagaatga ctgg 24

<210> 702

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 702

agcatcctgc caaggattct ggg 23

<210> 703

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 703

accatccttg caagaataaa gga 23

<210> 704

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 704

atcaaactgc caaaaatgag atg 23

<210> 705

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 705

cccatcctgt cagaatgact gg 22

<210> 706

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 706

cccatcctgc aacaatcagt gg 22

<210> 707

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 707

actttaatgc caagaatgac cgg 23

<210> 708

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 708

gccatcgtgc aaagaatgtg ggc 23

<210> 709

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 709

gtcatctacc aagtatgaga ga 22

<210> 710

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 710

gatctcctat caagaaggag ggg 23

<210> 711

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 711

gagacatgcc aaggatgaga gg 22

<210> 712

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 712

acaaacctga caagaatgag caa 23

<210> 713

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 713

aatttactgt caagaatgag agg 23

<210> 714

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 714

gccatctctc taagaatgag tta 23

<210> 715

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 715

gccatcttga caggaatgag gtg 23

<210> 716

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 716

gctatcctcc aaaaatgagg aa 22

<210> 717

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 717

gccatcctga agaaccagtg g 21

<210> 718

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 718

gccaccccgt caaggatgtg agg 23

<210> 719

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 719

tccagtaagc caagaatgag ggg 23

<210> 720

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 720

aatattttgc caagaatgag agg 23

<210> 721

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 721

accacactgc catgaatgag ttt 23

<210> 722

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 722

gccatcctat gaagtatgaa gtg 23

<210> 723

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 723

ggccaccttc caagaagagg gg 22

<210> 724

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 724

gctaccatac caagaagaga gg 22

<210> 725

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 725

gccatcctca ataatgagga t 21

<210> 726

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 726

actatcctga agaattagtg g 21

<210> 727

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 727

tccatcccac caagtatatg tgg 23

<210> 728

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 728

gccatatgcc aaaaaggagt gg 22

<210> 729

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 729

gccaccctaa agaatgagca g 21

<210> 730

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 730

cctaccctgc caaggatgag ggt 23

<210> 731

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 731

gccatcctaa caagtatgag gta 23

<210> 732

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 732

gccatcttgc aagcatgagg ag 22

<210> 733

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 733

tatattctgc caagaatcag aag 23

<210> 734

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 734

accaccctgc caggaacaag agg 23

<210> 735

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 735

gccatccacc atgaatgtgg ag 22

<210> 736

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 736

gccattgcca agaacgagat a 21

<210> 737

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 737

gacatcctac cagaatgaag ag 22

<210> 738

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 738

ggcctactgc aagaatgagg ag 22

<210> 739

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 739

accatcctgc caggattgag gag 23

<210> 740

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 740

gccattgcca agaatgacag t 21

<210> 741

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 741

gtcaccctgc caaaatgtgc gg 22

<210> 742

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 742

gccatcaagc caagaagaga gg 22

<210> 743

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 743

tccatcttac caagagagtg g 21

<210> 744

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 744

gctattctgt caaggatatg agg 23

<210> 745

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 745

accttccagc aaagaatgag tgg 23

<210> 746

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 746

gccatcagcc aagagtgagg at 22

<210> 747

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 747

gccatcctgc aaaatgaaga agtag 25

<210> 748

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 748

accatcctgc caaggaccag tga 23

<210> 749

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 749

accatcctta cagtaatgag gga 23

<210> 750

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 750

gccatcctag taagtatgaa gtg 23

<210> 751

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 751

gttctcctac caagaataaa ggg 23

<210> 752

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 752

acccaaatgc caagaatgag aga 23

<210> 753

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 753

aaaatgctac caaggatgag agg 23

<210> 754

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 754

ccactacttc caagaatgag tgc 23

<210> 755

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 755

tgcatcttgc aagaatgagt ga 22

<210> 756

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 756

acaatcctga aagaatgtgg gg 22

<210> 757

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 757

cccatcctgc cataatgtgg ag 22

<210> 758

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 758

gccattctga caaatgtgag gtg 23

<210> 759

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 759

atcctcctac caagaataac tgg 23

<210> 760

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 760

tccatactga agaatgagga g 21

<210> 761

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 761

tcagtcctgc caacaatgat ggg 23

<210> 762

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 762

gccatcctag taagtatgag gtg 23

<210> 763

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 763

aacatccagc caagaatgag gtt 23

<210> 764

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 764

gcttaactgc cagaaatgag ggg 23

<210> 765

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 765

gccttaatgc caaagaatga acgg 24

<210> 766

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 766

gccattctga caagtatgag gtg 23

<210> 767

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 767

aacatttagc caacaatgag tgg 23

<210> 768

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 768

gccactgcca agaatgttga g 21

<210> 769

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 769

accatcctgc aaccatgagt gg 22

<210> 770

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 770

gccatctgca aagaaagaga tg 22

<210> 771

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 771

gccatcctgc taagaagtgt ga 22

<210> 772

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 772

gccatactgc aaagaattgg agt 23

<210> 773

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 773

cctatcctgc caagaaaata agg 23

<210> 774

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 774

gccatcctca agaatgggaa a 21

<210> 775

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 775

accatcctgt caagaatcaa gag 23

<210> 776

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 776

gacatcctgt caaggatcag tgg 23

<210> 777

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 777

gtcatcctgc caggaatgaa aga 23

<210> 778

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 778

gatatcctac caagaatcat ggc 23

<210> 779

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 779

tccattctgc caaataagtg g 21

<210> 780

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 780

tccatccttc caagaagaag ggg 23

<210> 781

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 781

gccatcctga caaatgtgag gtt 23

<210> 782

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 782

aggatactgc caaggatgtg tgg 23

<210> 783

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 783

gccaccctgg aagaatgagt ga 22

<210> 784

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 784

accacatgcc aacaatgaga tg 22

<210> 785

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 785

gccaccctgc caatgagaag aag 23

<210> 786

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 786

gcatatctgc caaggataag ggg 23

<210> 787

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 787

accattctcc aagaatgagg tg 22

<210> 788

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 788

cacaccctgc ccagaatgag gag 23

<210> 789

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 789

gccatcctgc cttgagtgag agg 23

<210> 790

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 790

gaggtcctag ccaaggatga gggg 24

<210> 791

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 791

gccatattgg caagaatgag aga 23

<210> 792

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 792

gtcatattgc caagaatagt gg 22

<210> 793

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 793

agctacctac caagaaggag agg 23

<210> 794

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 794

tccatctacc aagaaagaga ga 22

<210> 795

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 795

tacaacctgc cagaatgatg gg 22

<210> 796

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 796

ccaatcctcc aagaataaaa gg 22

<210> 797

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 797

cacatcatgc ccagaatgat ggg 23

<210> 798

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 798

tacattatgc caaaaatgaa tgg 23

<210> 799

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 799

gccaaaagcc aaggatgagg gg 22

<210> 800

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 800

atcaccctgc caaaaatgaa ggt 23

<210> 801

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 801

accatcagca aagaatgaga gt 22

<210> 802

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 802

gtcatactat caaggatgaa agg 23

<210> 803

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 803

tccatcctac caagaaccag gaa 23

<210> 804

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 804

gccatcctcc cagtaatgag tga 23

<210> 805

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 805

accatcctca caataatgag tga 23

<210> 806

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 806

gctattgcca aaaatgaggg t 21

<210> 807

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 807

gctaccttac caagaatgag aga 23

<210> 808

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 808

gacatcctgc caagaattag ctt 23

<210> 809

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 809

cacatactac caataatgag tga 23

<210> 810

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 810

gccattttgc aagaatgaga at 22

<210> 811

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 811

gccaaatagc caagaatgaa aga 23

<210> 812

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 812

gccatcctaa caggtgagag g 21

<210> 813

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 813

ggcaatgcca agaatgaagg g 21

<210> 814

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 814

aaaatccagc caagaatgag gta 23

<210> 815

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 815

atcatcctga caaaatgtga gg 22

<210> 816

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 816

gggattctga caagaatgtt ggg 23

<210> 817

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 817

gccatagtat aaagaatgaa tgg 23

<210> 818

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 818

gccatcccgc caggaattat agg 23

<210> 819

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 819

gccatatgcc aaagaaagag tgg 23

<210> 820

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 820

gccatcccgc caaaaatgaa aga 23

<210> 821

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 821

aatatcctgc caagaaaatg ggg 23

<210> 822

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 822

tccatccacc aagaatgaaa gg 22

<210> 823

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 823

gccatcctac cacagaatga ggtt 24

<210> 824

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 824

gccatctggc caagtatgaa gtg 23

<210> 825

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 825

gccatccccc aaaatgactg g 21

<210> 826

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 826

tccatatacc aagaaggaga gg 22

<210> 827

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 827

gttatctgcc aagagtgaag gg 22

<210> 828

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 828

acaatcctgc catgaataga gg 22

<210> 829

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 829

ctcatcctcc aagaatgaaa gg 22

<210> 830

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 830

actctactgc caagaatgag gtt 23

<210> 831

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 831

tcatacctgc caagagcgag tgg 23

<210> 832

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 832

cccatcccca ggaatgagag g 21

<210> 833

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 833

gccattggcc aagaatgagg aa 22

<210> 834

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 834

actatccagc caagaagagc ag 22

<210> 835

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 835

tccaccctac caaggataga gg 22

<210> 836

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 836

cccatccaag aaagaatgtg agg 23

<210> 837

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 837

accatccagc caaatgattg g 21

<210> 838

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 838

gcttccatgc caagaataag gga 23

<210> 839

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 839

cctaccctgc aagaaatgag agg 23

<210> 840

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 840

gccatcctcc aagaaaaaag ggg 23

<210> 841

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 841

gccatcctgc ctattgagtg g 21

<210> 842

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 842

gccaacctga caaatgtgag g 21

<210> 843

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 843

accatccttc caagaagatg ggg 23

<210> 844

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 844

cccatcctgc caagagccag cgg 23

<210> 845

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 845

gccatcctaa caaaatgtga gg 22

<210> 846

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 846

ttcatccacc aagaatgaga ga 22

<210> 847

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 847

gccatcctaa caggaatgaa atg 23

<210> 848

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 848

tccatcccta ccatgaatca gtgg 24

<210> 849

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 849

gacttcctac caagaatgaa gtg 23

<210> 850

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 850

gccattagca agaaggagag g 21

<210> 851

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 851

gccattctgc catcaatgag gtg 23

<210> 852

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 852

ttaatcctac aaagaatgag aag 23

<210> 853

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 853

gccagatgcc aggaatgaga gg 22

<210> 854

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 854

gccatcctag ccaaggatga gaaa 24

<210> 855

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 855

gccttcctac caaggatgat gca 23

<210> 856

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 856

gatatccttc cagaatgaag gg 22

<210> 857

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 857

gccatccaaa caagaaaaga gg 22

<210> 858

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 858

tgcaatctgc caagaatgag ttg 23

<210> 859

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 859

caaatcctgc aaagaatgaa acg 23

<210> 860

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 860

cccatcatgc caggaatggg gtg 23

<210> 861

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 861

gccaacagcc aagagtgagg tg 22

<210> 862

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 862

tccacactga aagaatgaga gg 22

<210> 863

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 863

gtgatccttc caagaatgaa gaa 23

<210> 864

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 864

tagagcctgt caagaatgag ggg 23

<210> 865

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 865

gccaacctcc caagaatggg ttt 23

<210> 866

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 866

accatccagc aaagaagaga ag 22

<210> 867

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 867

gccatcctcc aggaataaga ga 22

<210> 868

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 868

tgcatcctcc aaggataagg gg 22

<210> 869

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 869

gccatcagcc aagaatcaca gc 22

<210> 870

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 870

gccacctacc aagaagaaga ga 22

<210> 871

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 871

gacatcctgc cagaacaagg gc 22

<210> 872

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 872

gccatcctcc aagaatgctg gg 22

<210> 873

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 873

gccatattgc caagaatgat gag 23

<210> 874

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 874

gccatcctgc taagtatgca gtg 23

<210> 875

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 875

accatcctgt aaagaatgat gaa 23

<210> 876

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 876

gccatgcagc caagaataag gtg 23

<210> 877

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 877

gccatcctta caagaagaga ag 22

<210> 878

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 878

gccatcctgc caggtgagtg g 21

<210> 879

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 879

acattattgc caagtatgag ggg 23

<210> 880

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 880

atcatctgcc gagaatgagg tg 22

<210> 881

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 881

tttatcctgc caagatgagt tg 22

<210> 882

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 882

gtcatccagc cgagaatggg agg 23

<210> 883

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 883

gactcactga caagaatgag aag 23

<210> 884

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 884

gccaacctac caagaatgaa gct 23

<210> 885

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 885

gtcatccctc aaggatgaga gg 22

<210> 886

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 886

gccatcctgc cagaagatga agcg 24

<210> 887

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 887

gccatcctgc aaggaatgag gac 23

<210> 888

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 888

gggatcctgc cagaaatgag ggg 23

<210> 889

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 889

accatccagc tatgaatgac tgg 23

<210> 890

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 890

gccatccagc caagcaagaa ggg 23

<210> 891

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 891

gtcatcactg ccaagaacaa gagg 24

<210> 892

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 892

ctattcctgc caagaatgca tgg 23

<210> 893

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 893

ttcatcctgc caagagtgag ctg 23

<210> 894

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 894

gccatcctgc taaaatcagg gg 22

<210> 895

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 895

cccatcactg ccaagaaaga ggga 24

<210> 896

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 896

gccacactgc cagaatgaga ag 22

<210> 897

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 897

atactcctgc caaaaatgat tgg 23

<210> 898

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 898

accatccttc aggaatgaag gg 22

<210> 899

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 899

gccatgctgc caagaatact gga 23

<210> 900

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 900

gccatcctgc cagagaagag gcc 23

<210> 901

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 901

accacactgc caaaataaga gg 22

<210> 902

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 902

gccatcctga aagaaagagg ga 22

<210> 903

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 903

gccacactgg aagaatgaga gg 22

<210> 904

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 904

accatcctct aagaataaga ga 22

<210> 905

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 905

tccattctac caagaaagag gta 23

<210> 906

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 906

gccatccagc caggagatga gagg 24

<210> 907

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 907

gccatccttg aagtaatgag tgg 23

<210> 908

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 908

gccaccatcc aagaatgaga ga 22

<210> 909

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 909

accaacctgc caggcatgtg ggt 23

<210> 910

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 910

gccatcctaa caagtgtgag gga 23

<210> 911

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 911

ggaattatgc caagattgag gag 23

<210> 912

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 912

gccatcctgt cgtatgagaa g 21

<210> 913

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 913

gccatcccga agaatgagca g 21

<210> 914

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 914

gctatatgct aagaatgtga gg 22

<210> 915

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 915

gccatcctga taagtatgag gtg 23

<210> 916

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 916

ttcttcctac caaaaatgag aga 23

<210> 917

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 917

gctatactgc taagaatgtt agg 23

<210> 918

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 918

gccatcaagc caagaataaa gtg 23

<210> 919

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 919

gccatcctgc taagagatgt ggaa 24

<210> 920

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 920

agcaccctgc caagaagagc ag 22

<210> 921

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 921

gccacctgct aaggatgaga ga 22

<210> 922

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 922

gctatccttc caaaaatgaa gga 23

<210> 923

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 923

gccatcctaa caagtgagag gtg 23

<210> 924

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 924

gccatcagcc agggatgtgt gg 22

<210> 925

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 925

gccatccccc aaaggatgag tag 23

<210> 926

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 926

accatcctga caggtatgag gtg 23

<210> 927

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 927

gccaccctga caaaataaga gg 22

<210> 928

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 928

ggggtcctac caagaaagag gtg 23

<210> 929

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 929

aacatcctcc aagaatgaag ag 22

<210> 930

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 930

tgcatccagg aagaatgaga gg 22

<210> 931

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 931

agcaacctgc caaaaatgag aag 23

<210> 932

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 932

gcaacatagc caagaatgag cag 23

<210> 933

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 933

gcggtcctta caagtatgag gtg 23

<210> 934

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 934

gtgatattgc caagagtgag gtg 23

<210> 935

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 935

tccatctctg tcaacaatga ggtg 24

<210> 936

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 936

tctatattgc caaaaatgat agg 23

<210> 937

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 937

gtcatcctat ccaagaatga gccg 24

<210> 938

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 938

acccttatgc caagaatgag ttc 23

<210> 939

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 939

atcatcctgc agaattagtg g 21

<210> 940

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 940

cccatcctgc caagagacaa ggg 23

<210> 941

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 941

gccatcctgt aagaataagg at 22

<210> 942

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 942

accatcctgc cagcaatgtg agg 23

<210> 943

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 943

gccatccaaa aggatgagag g 21

<210> 944

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 944

ttcatcctgc caagagtggg ggg 23

<210> 945

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 945

cctatcctgc taggaatgtg tgg 23

<210> 946

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 946

ctcatcctgc caagatggaa ggg 23

<210> 947

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 947

gaccatatgc ccagaatgag tgg 23

<210> 948

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 948

tcacatctgc caaggatgag ggg 23

<210> 949

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 949

gccaccctcc caaatcaggg g 21

<210> 950

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 950

tcccctacta agaatgaggg g 21

<210> 951

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 951

gtcatctgcc aagaatgact ga 22

<210> 952

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 952

gccacactca agaatgaggt g 21

<210> 953

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 953

aggatcctgc caaaatgagg tg 22

<210> 954

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 954

gccatcctat caagtgtgaa gtg 23

<210> 955

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 955

gactcctgtc aaaaatgaga ag 22

<210> 956

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 956

cccatcctgt aatgaatgac agg 23

<210> 957

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 957

tccaactgtc aggaatgagt gg 22

<210> 958

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 958

gacatggtat caagaatgag gag 23

<210> 959

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 959

atcatcctgc caagtgaaag agg 23

<210> 960

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 960

tcctttatgc caagaaggag tgg 23

<210> 961

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 961

tccatcctgc caaaaagtaa gtg 23

<210> 962

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 962

gccatccatg caaaaatgtg agg 23

<210> 963

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 963

gccatccagc catcaatgag agg 23

<210> 964

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 964

cccatccccc aaaaatgagt gg 22

<210> 965

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 965

gccatcctga gaagaagaag ggg 23

<210> 966

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 966

accatcctgc caagcatgtg agc 23

<210> 967

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 967

tccctcctga caagaatgaa agg 23

<210> 968

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 968

gccatcctgt catgaattag ggc 23

<210> 969

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 969

ggtcccctac caagaaggag agg 23

<210> 970

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 970

gccatcctaa aaaatgtgtg g 21

<210> 971

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 971

tgcagcctgc aagaatgagt gg 22

<210> 972

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 972

agcatcctgc ctagaatgtg ctg 23

<210> 973

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 973

gtccccctac caagaatgag cac 23

<210> 974

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 974

cccatactgc caagaaatgt cgg 23

<210> 975

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 975

accatcctca aagtatgagt gc 22

<210> 976

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 976

tgcttcctac caagaataac agg 23

<210> 977

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 977

ccacacctgc caagaatgag cca 23

<210> 978

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 978

ggcactgcca ggaatgagca g 21

<210> 979

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 979

tccattctgt caagaatggt ggg 23

<210> 980

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 980

tccaccttca agaatgaggg g 21

<210> 981

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 981

gccaactgcc aggaaggaga gg 22

<210> 982

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 982

ttcatcctca agaatgaggt g 21

<210> 983

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 983

gacaccctgc cataatgagg gg 22

<210> 984

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 984

gccaacctgc aagagtgaaa tg 22

<210> 985

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 985

gccaccctcc aagaatgcgc gt 22

<210> 986

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 986

tccatcctga agaatgaata g 21

<210> 987

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 987

gccatatctg ccaagaatgc ggag 24

<210> 988

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 988

gacactgaca agaatgatgg g 21

<210> 989

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 989

atatttctgc caagaatgag aga 23

<210> 990

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 990

gctaccctgc cagaaataag cgg 23

<210> 991

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 991

gacttccatg ccaagaatgg gtga 24

<210> 992

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 992

gcccatgcca acaatgatgg g 21

<210> 993

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 993

gccacaggct aagaatgagt ga 22

<210> 994

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 994

gaaatcctag ccaaggatga aggg 24

<210> 995

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 995

gacctactac caaggatgag agc 23

<210> 996

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 996

tttatcctcc aagaatggga gg 22

<210> 997

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 997

gccatcctgc aaatatgaga ag 22

<210> 998

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 998

gccatgctgc caagaatgat ggc 23

<210> 999

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 999

accatctgtc aagaatgagg gc 22

<210> 1000

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1000

agtatcctgc caggaagaag ggg 23

<210> 1001

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1001

cttttactgc caagaatgaa ggg 23

<210> 1002

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1002

cagctcctac taagaatgag agg 23

<210> 1003

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1003

agccacctgc caagaaagaa agg 23

<210> 1004

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1004

gccatcatac caagaatgac ttg 23

<210> 1005

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1005

cccatctcca agaatgaatg g 21

<210> 1006

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1006

tccttagtgc caagaatgaa tgg 23

<210> 1007

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1007

gacttcatac caaggatgat ggg 23

<210> 1008

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1008

gccatcctta acaagaatga ggca 24

<210> 1009

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1009

gatatcctca caagaatgag tga 23

<210> 1010

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1010

tgcatcctgc caagaagaag aag 23

<210> 1011

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1011

gccatctgca agaatgagct g 21

<210> 1012

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1012

gccatagcca aaaatgaatg g 21

<210> 1013

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1013

catatcctgc cagaatgagg ga 22

<210> 1014

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1014

tacatcctac caaggaatca gagg 24

<210> 1015

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1015

catatcctgc caagaatgct gag 23

<210> 1016

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1016

tacatcctac caagaatgaa cca 23

<210> 1017

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1017

tgcatcctgc caggaatgga gag 23

<210> 1018

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1018

ctaatcctgc aaagaatgat ggt 23

<210> 1019

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1019

gccactgcca ggaatgtgtg g 21

<210> 1020

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1020

ttcatactgc caagaatgac agg 23

<210> 1021

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1021

cacatcctgt caagaagagg gg 22

<210> 1022

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1022

accatccttc aaaaatgaag gg 22

<210> 1023

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1023

accatctacc aagcatgggt gg 22

<210> 1024

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1024

gccatcctaa caagagagag gtg 23

<210> 1025

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1025

gccattctaa caagaatgag gtg 23

<210> 1026

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1026

aacatccagc caaggatgag tga 23

<210> 1027

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1027

accctctacc atgaatgaga gg 22

<210> 1028

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1028

gccatcctac caagtaggag gtg 23

<210> 1029

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1029

accatcctaa caagtatgag atg 23

<210> 1030

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1030

accatccttc aaaaatgaga ga 22

<210> 1031

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1031

gtgcttctac caagaatgat agg 23

<210> 1032

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1032

gccatccaaa aggatgaggg g 21

<210> 1033

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1033

gctatctacc aagaatgaga gc 22

<210> 1034

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1034

gccatcttcc agaatgagca g 21

<210> 1035

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1035

gccatcctgt taggaatgca gtg 23

<210> 1036

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1036

gccaccctgc caagtagggg tga 23

<210> 1037

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1037

tacatcctgc caagattgaa atg 23

<210> 1038

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1038

ttcatattgc caagaatgac agg 23

<210> 1039

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1039

cccactctgc caagtatgag agg 23

<210> 1040

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1040

gagtttatgc caagaatgag ggt 23

<210> 1041

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1041

gccattctta caagaataag gtg 23

<210> 1042

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1042

aggaacctac caagaatgtg agg 23

<210> 1043

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1043

gagatcctgc caaaatgtgt gg 22

<210> 1044

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1044

ctaatcctga caaggatgtg ggg 23

<210> 1045

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1045

tccatccttc caagaatatg cag 23

<210> 1046

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1046

gccatcccac caggaatgtc agg 23

<210> 1047

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1047

gagatcctac caagaattgg gag 23

<210> 1048

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1048

gccataccat caataatgaa ggg 23

<210> 1049

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1049

tccatccagc caaatgattg g 21

<210> 1050

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1050

gaggtaatgc caagaatgag tag 23

<210> 1051

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1051

accatcagct aagaatgaaa gg 22

<210> 1052

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1052

gtataccttc caagaatgag tag 23

<210> 1053

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1053

gtcatccaga aaggatgagg gg 22

<210> 1054

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1054

cacatccttg aagaatgaga gg 22

<210> 1055

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1055

gccaccctgc cagaaagagg ag 22

<210> 1056

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1056

gacatccacc aagaaagagg gg 22

<210> 1057

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1057

gcaatcatga ggaatgaggg g 21

<210> 1058

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1058

ttcatcctgt catgaatgaa agg 23

<210> 1059

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1059

gacaccctgc caagcaatga ggag 24

<210> 1060

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1060

ggcctactcc caagaatgaa gga 23

<210> 1061

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1061

gccacaatac caagaatgag tga 23

<210> 1062

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1062

ttcatcctgc atgaatgaga gt 22

<210> 1063

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1063

gtcatccaca agaatgaatg g 21

<210> 1064

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1064

gccatcctac aaaaatgtga tg 22

<210> 1065

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1065

gccatactat caaaatgaga gg 22

<210> 1066

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1066

gccataagcc aagaaatagt gg 22

<210> 1067

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1067

gccatcctaa caaaaataaa gtg 23

<210> 1068

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1068

gctctactgc caagaaagtg g 21

<210> 1069

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1069

gccatcctac caagaagagt gc 22

<210> 1070

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1070

cccatcctca agagtgagga g 21

<210> 1071

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1071

accatccccc aaaaatgaga ga 22

<210> 1072

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1072

catctccagc caaggatgag agg 23

<210> 1073

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1073

gccatctacc aagaacgggg gt 22

<210> 1074

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1074

tataagaaaa ccagtgtctc tgg 23

<210> 1075

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1075

aataggaaga ccagtgagga ggc 23

<210> 1076

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1076

tgtagggaca ccagtgagta gga 23

<210> 1077

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1077

aataggaaaa ccagtgaaag cgg 23

<210> 1078

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1078

agtaggaaac acagtgagac agg 23

<210> 1079

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1079

tataagaaac cagagagctg gg 22

<210> 1080

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1080

tataggtatc cagtgagtag ag 22

<210> 1081

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1081

agtaggacaa acagtgagct gg 22

<210> 1082

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1082

tgtagaaaaa ccagtatcag g 21

<210> 1083

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1083

tataggatac cagtgggtcc ga 22

<210> 1084

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1084

agtatgagaa ccagtggtcc gg 22

<210> 1085

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1085

tatagaaata ccagttagtg gga 23

<210> 1086

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1086

gatagaaaaa ccaggagcca gg 22

<210> 1087

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1087

tatacggaga accagtgagt gagt 24

<210> 1088

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1088

tatagtaaaa cagtgagtgc ag 22

<210> 1089

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1089

tataggtaaa gcagtaagtc tgg 23

<210> 1090

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1090

aatatgtaaa ccagtgaaca ggg 23

<210> 1091

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1091

aggaggaaaa cagtgagtta gg 22

<210> 1092

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1092

catagaagaa ccaatgagtc aga 23

<210> 1093

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1093

aataggaccc agtgagtgtg g 21

<210> 1094

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1094

atgagtaaaa ccaggagtct gg 22

<210> 1095

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1095

gagaggaaaa ccaataatct gg 22

<210> 1096

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1096

aatagagaaa ccagggagtc cag 23

<210> 1097

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1097

aataataaaa ccagtgaatg ggt 23

<210> 1098

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1098

tataaggata ccagtgatac tgg 23

<210> 1099

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1099

aataggaaaa acagtaacca ggg 23

<210> 1100

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1100

tatataaaac cagtgggtgg gc 22

<210> 1101

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1101

attatgaaaa ccagtaagta gag 23

<210> 1102

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1102

tataggaaaa caaatgagtt ggt 23

<210> 1103

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1103

tagagaaaac cagtgtgttg ga 22

<210> 1104

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1104

tataggaaat acagtgactg ggg 23

<210> 1105

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1105

ttaaggaaaa accatgagtc agg 23

<210> 1106

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1106

cttagtaaaa gcagtgagta ggc 23

<210> 1107

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1107

aatagataaa ccagggagtg ggt 23

<210> 1108

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1108

caaagaaaaa ccagtgagaa gga 23

<210> 1109

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1109

ctaaggagaa ccagtgattc cgg 23

<210> 1110

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1110

gttaggaaaa cagtgattcg gc 22

<210> 1111

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1111

tctaagaaaa ccagtcagtc tgg 23

<210> 1112

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1112

tctaggaaaa acagtgagct gag 23

<210> 1113

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1113

tataagaata ccagttagat tgg 23

<210> 1114

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1114

tataagaagc cactgaatca gg 22

<210> 1115

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1115

cagagttaaa accagtgagt cagc 24

<210> 1116

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1116

aataggagaa ccaatattcg gg 22

<210> 1117

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1117

ccaaggagaa ccagtgagct gg 22

<210> 1118

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1118

aatagacaaa acagtgagtc atg 23

<210> 1119

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1119

agtaggtaca ccagtgaatc agg 23

<210> 1120

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1120

cataggtata ccagggatca gg 22

<210> 1121

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1121

agtatgtaaa ccaatgagtg tgg 23

<210> 1122

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1122

tataggataa ccaagattca gg 22

<210> 1123

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1123

agaaggaaaa ccagtaggca gg 22

<210> 1124

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1124

agtaggaaaa ccaggagata gg 22

<210> 1125

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1125

aatataaaaa ccattggtca gg 22

<210> 1126

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1126

tatagggtaa ccagggagat tgg 23

<210> 1127

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1127

tgtaggaaaa ccagttacaa ggt 23

<210> 1128

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1128

tgtaagaaca cagtgaatct gg 22

<210> 1129

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1129

ttacagcaaa ccagtgagtg ggg 23

<210> 1130

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1130

gacaggaaac cagtgagtct gt 22

<210> 1131

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1131

tattagaaaa ctaatgagta gga 23

<210> 1132

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1132

ttcagggaaa ccaatgagtc atg 23

<210> 1133

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1133

gctaggaaaa ccagagactg g 21

<210> 1134

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1134

tattgaaaaa ccaatgagtc aaa 23

<210> 1135

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1135

ttggggaaag ccaatgagtc ggg 23

<210> 1136

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1136

tataggagta ccagtggtcc tga 23

<210> 1137

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1137

tataagaaaa tagtgagtag gc 22

<210> 1138

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1138

tatgaggaaa ccaggagaca gg 22

<210> 1139

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1139

cctaggagac ccagtgatct gg 22

<210> 1140

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1140

tgttggaaac cagtgattca gg 22

<210> 1141

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1141

tactgtacaa ccagtagtca gg 22

<210> 1142

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1142

aatagaaaaa ccaggagaag gg 22

<210> 1143

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1143

tatagagaaa caagagagtc cag 23

<210> 1144

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1144

tataggaaaa caagggagac cgg 23

<210> 1145

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1145

tataataaaa ccagtatgtc aga 23

<210> 1146

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1146

tataaggaca ccagtaatac tgg 23

<210> 1147

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1147

tgggggggaaa ccagtgagcc ggg 23

<210> 1148

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1148

aaaagggaag ccagtgagtc gga 23

<210> 1149

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1149

gatgggaaaa ccagttagca ggt 23

<210> 1150

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1150

cagaggaagt ccagtgagtg ggg 23

<210> 1151

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1151

gatagaaagc cagtgagtga ga 22

<210> 1152

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1152

ttgttgaaaa ccagtgagac agg 23

<210> 1153

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1153

tgtaggtaac cttttgagtc agg 23

<210> 1154

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1154

ttcaagaaag ccagtgatcc ggg 23

<210> 1155

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1155

aataggaaga ccagtgactc tgc 23

<210> 1156

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1156

aatagtaaag ccagtggtaa gg 22

<210> 1157

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1157

tactagaaaa ccagagagca ggg 23

<210> 1158

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1158

aagaggaaaa accatgagta tgg 23

<210> 1159

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1159

tacataaaac cagtgagata gg 22

<210> 1160

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1160

aatagaaaac cagtaagttg ag 22

<210> 1161

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1161

gataagaaaa tcagtggttc tgg 23

<210> 1162

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1162

tgtagaataa cagtgagttt gg 22

<210> 1163

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1163

aaatacaaaa ccagtgaggc tgg 23

<210> 1164

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1164

tcaaggaata ccagtgattt cgg 23

<210> 1165

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1165

taaaggaaaa ccagtgtgtg cag 23

<210> 1166

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1166

aatgggaaaa ccaggtttca gg 22

<210> 1167

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1167

tgaagtaaaa ccagtactca gg 22

<210> 1168

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1168

tataagaaaa ccaggaaatt ggg 23

<210> 1169

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1169

cataggaaac tagtgactct ga 22

<210> 1170

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1170

tatagaaaat tcagtgactc agg 23

<210> 1171

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1171

tatagaaaaa gcagtggctc tgg 23

<210> 1172

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1172

tataggaaaa gcaggagaga gg 22

<210> 1173

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1173

tgtagaaaac cagtgaagca gg 22

<210> 1174

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1174

aatcagaaac cctgggagtc agg 23

<210> 1175

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1175

tgtaggaaag ccggtgaagt ggg 23

<210> 1176

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1176

tatagagaaa ccagtgcacc tgg 23

<210> 1177

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1177

tataggaatc cagtaagaat gg 22

<210> 1178

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1178

tatagtaaaa ctaatgatca ga 22

<210> 1179

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1179

aataggaaga ccagttagga ggc 23

<210> 1180

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1180

tgtaggtgaa ccagtggttc tag 23

<210> 1181

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1181

cagtggaaaa ccagagagca gg 22

<210> 1182

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1182

taaaggcaaa ccaatgatca gg 22

<210> 1183

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1183

tcagtggata ccagtgagtc tgg 23

<210> 1184

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1184

tatctacaac cagtgagcct gg 22

<210> 1185

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1185

tagataacac cagtgagtgg gg 22

<210> 1186

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1186

gagaagaaaa cagtgagcca gg 22

<210> 1187

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1187

aatagaaaaa tcagtgagtc tga 23

<210> 1188

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1188

gattctaaga ccagtgagta ggg 23

<210> 1189

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1189

agtaggaaaa cccaatgagt gagg 24

<210> 1190

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1190

cctctcaata ccagtgagtc agg 23

<210> 1191

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1191

tatagcaaac cagagagctg gg 22

<210> 1192

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1192

tctactaaaa cagtgagtct gg 22

<210> 1193

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1193

atcagggaaa ccagtgaatc tgg 23

<210> 1194

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1194

tctatcaaaa ccagtagtct ag 22

<210> 1195

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1195

tataggaatg ctagtgattt ttg 23

<210> 1196

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1196

cacaggaaaa tcagtgagtt gaa 23

<210> 1197

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1197

tttatggaaa ccaatgagtc aat 23

<210> 1198

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1198

gaaaagaaaa ccagagaggc agg 23

<210> 1199

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1199

tgtagagaac cactgaggca gg 22

<210> 1200

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1200

tctagaaaaa ccatgagcca gg 22

<210> 1201

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1201

tgtgagaaaa acaggagtca gg 22

<210> 1202

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1202

taaggataac caatggttct gg 22

<210> 1203

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1203

cagaagaaaa ccaggaggca gg 22

<210> 1204

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1204

tataggaggg ccagtgatat gg 22

<210> 1205

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1205

tattggataa ccagtggtac agg 23

<210> 1206

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1206

tttaggaaaa ccaggggaa tgg 23

<210> 1207

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1207

taggggaag ccagtgagcc agg 23

<210> 1208

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1208

tatatctaaa ccagtgattt ggc 23

<210> 1209

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1209

agtagcagaa tcagtgagtg ggg 23

<210> 1210

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1210

tgtaggcaaa acagagattc agg 23

<210> 1211

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1211

taaaggaaac actgagagcc agg 23

<210> 1212

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1212

cttcagaaaa acagtgagtc tag 23

<210> 1213

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1213

gagaagaaag ccggtgagtc ggg 23

<210> 1214

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1214

tttcttaaaa ccagtggttc agg 23

<210> 1215

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1215

gaagtgaaga ccagtgagtc tag 23

<210> 1216

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1216

aataggaaaa ccagtcaggc gtg 23

<210> 1217

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1217

tatagcaaag ccactgattt gtg 23

<210> 1218

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1218

gataagaaaa ccattgatca ga 22

<210> 1219

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1219

aataggaaaa cagagagaag gg 22

<210> 1220

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1220

tagaggaaaa cagtgagtgc tt 22

<210> 1221

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1221

tttgggaaga ccagagattc atg 23

<210> 1222

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1222

agtaggaaaa acagagagtt aag 23

<210> 1223

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1223

tataggtaaa cttgtgactt ggg 23

<210> 1224

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1224

tagaaaaaaa tcagtgagtc agg 23

<210> 1225

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1225

attaggagaa acagtgagtg agg 23

<210> 1226

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1226

tatagaaaca ccagttagta aga 23

<210> 1227

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1227

cttatgaaga cctgagagtc agg 23

<210> 1228

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1228

tatagggaaa ccagtaatct ca 22

<210> 1229

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1229

tctaggagaa tcagtaagca gg 22

<210> 1230

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1230

gacaggagaa ccatgagcct gg 22

<210> 1231

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1231

gataggaaaa ccatgatcca ga 22

<210> 1232

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1232

cataggtaaa acagggagca gg 22

<210> 1233

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1233

aatagtaaac agtgagtcaa g 21

<210> 1234

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1234

cataggaata ccagtgattg gtc 23

<210> 1235

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1235

tctgggaaga ccagtgagtg aaa 23

<210> 1236

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1236

tgtaggaaag ccagtgtagg cgg 23

<210> 1237

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1237

tatataaaaa tcagtgagcc tgg 23

<210> 1238

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1238

agagggtaaa cgagtgagtc tgg 23

<210> 1239

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1239

tactggaaca ccagtgagga ggc 23

<210> 1240

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1240

taaaggaaaa ccagtcagga ggc 23

<210> 1241

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1241

tatatgaaaa acagtgagta tgt 23

<210> 1242

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1242

tataggaaaa gcaagtgtgt atgt 24

<210> 1243

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1243

taaggaaaat cagtgaacac gg 22

<210> 1244

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1244

aataggaaac agtaaatctg g 21

<210> 1245

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1245

tataaggaca ccagtgactg g 21

<210> 1246

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1246

tataggaata cctgaggctg g 21

<210> 1247

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1247

tataggtaaa cttctgggcc agg 23

<210> 1248

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1248

tggaaggaag ccagtgagcc agg 23

<210> 1249

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1249

tttaggaaga tcagtggctc acg 23

<210> 1250

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1250

tgtagtaaaa acagtgacca agg 23

<210> 1251

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1251

tagaggaaaa ggattgaggg agg 23

<210> 1252

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1252

tatatgaaag ccatagagtc aag 23

<210> 1253

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1253

tatactatta ccagtgagtt ttg 23

<210> 1254

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1254

catagaaaac cagtgagttt ca 22

<210> 1255

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1255

tataggaaaa cagagtatcc ag 22

<210> 1256

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1256

tataagaaaa gcatcagaca gg 22

<210> 1257

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1257

tagatgaaaa ccagtgatga ga 22

<210> 1258

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1258

aataggaaac cattgggtgg gg 22

<210> 1259

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1259

tataggtaaa ccatgtgtag gt 22

<210> 1260

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1260

attaggaaaa ccagtgatca at 22

<210> 1261

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1261

tataggaatc agagcgtctg g 21

<210> 1262

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1262

tctcagaaaa caagtgagtg ctg 23

<210> 1263

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1263

cataaggaca ccagtgatac tgg 23

<210> 1264

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1264

ggctggaaaa ccagttagtc cag 23

<210> 1265

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1265

aataggaaga gcactgaatt tgg 23

<210> 1266

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1266

tataggaata ctagtgattt ttg 23

<210> 1267

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1267

aaaacaaaaa acagtgagtc cag 23

<210> 1268

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1268

taaaagaaaa ccagagaata tag 23

<210> 1269

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1269

tatatctaaa acagtgagcc agg 23

<210> 1270

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1270

tcttgcatat ccagtgagta tgg 23

<210> 1271

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1271

aatacgaaaa ccagtcaggt gtg 23

<210> 1272

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1272

tattatataa acattgagtc agg 23

<210> 1273

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1273

cctaggaaaa ccagagaccc tgt 23

<210> 1274

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1274

tataggagtg aaccacagtg tctgg 25

<210> 1275

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1275

taaaggaaac ttgggagtca gg 22

<210> 1276

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1276

tacaggagac cccggagtca gg 22

<210> 1277

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1277

taaaggaata cctgagtctg g 21

<210> 1278

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1278

tataggaaaa gattgaatcc gg 22

<210> 1279

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1279

tatagtaaaa ccagaagctg g 21

<210> 1280

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1280

tatagtgaac cagtgaggca gg 22

<210> 1281

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1281

taataggaaa ccagtgactc aag 23

<210> 1282

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1282

cataagaaaa ccagtattca gg 22

<210> 1283

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1283

catagtcaaa tcagtgagtt ggt 23

<210> 1284

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1284

actaggaaaa ccataagtca gg 22

<210> 1285

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1285

tatatgaaaa ctaatgatca gg 22

<210> 1286

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1286

tatagataaa ccagtgatca ga 22

<210> 1287

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1287

tataagagaa ccagtgagtt aga 23

<210> 1288

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1288

aatatggaaa ccagtgagta gaa 23

<210> 1289

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1289

tataggaata ccactgagtc ctg 23

<210> 1290

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1290

cataggaggc cagtgagtca ag 22

<210> 1291

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1291

aagaggaaaa ccagtaattc agg 23

<210> 1292

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1292

tatagtctac cagtgagtca gg 22

<210> 1293

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1293

tatagcaaaa ccagagagta gag 23

<210> 1294

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1294

cataggagac cagtgattca ga 22

<210> 1295

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1295

tatagacaaa ccagagagtt tgg 23

<210> 1296

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1296

tacaggaaac cagtgactcg ga 22

<210> 1297

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1297

tgtaggaagc cagtgaggcc tg 22

<210> 1298

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1298

tagaggaaaa ccatgcatca gg 22

<210> 1299

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1299

tataggaata cccatgatct gg 22

<210> 1300

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1300

tctatagtaa ccagtaagtc tgg 23

<210> 1301

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1301

aataagaaag ccagtgagac tgg 23

<210> 1302

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1302

tataggaata acagtgagag tgg 23

<210> 1303

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1303

tatagataag ccagtgaatg ggc 23

<210> 1304

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1304

tagaagaaaa ccagtgagta tca 23

<210> 1305

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1305

aataggaaaa ccaggtgagg cggg 24

<210> 1306

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1306

aataggaaaa ccagttagga ggt 23

<210> 1307

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1307

aataggaaat ccagtgaaat gga 23

<210> 1308

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1308

agaaagaaaa ccagtgagcc cag 23

<210> 1309

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1309

tataaggaca ccagtgatac tgg 23

<210> 1310

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1310

tatgcaaaac cagtgagctg ga 22

<210> 1311

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1311

tagctgaaaa ccagtgatta gga 23

<210> 1312

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1312

tacagaaaaa ccagtgattc aga 23

<210> 1313

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1313

tttaaaaaac cagagagtta gg 22

<210> 1314

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1314

aataggaaaa ccagtaaaaa agg 23

<210> 1315

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1315

tttaggaaaa acagtattca gg 22

<210> 1316

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1316

tgtagaaaaa atcagtgagt cagg 24

<210> 1317

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1317

gataggaaaa cacagtgagt tcag 24

<210> 1318

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1318

tttaagaaaa ccaatgagtc agt 23

<210> 1319

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1319

catagggaaa cagtgagaca gg 22

<210> 1320

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1320

gatagaaaac cagtgaccag gg 22

<210> 1321

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1321

tatcagaaaa ccagggagtg gga 23

<210> 1322

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1322

cagtggaaaa tcagtgagtc aag 23

<210> 1323

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1323

tacaagaaaa ccagtggtct agg 23

<210> 1324

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1324

tacaggaaca ccagtgagtg tgt 23

<210> 1325

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1325

tgtaggtaat agtgagtcag g 21

<210> 1326

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1326

gtgtggaaaa tcagtgagtc aga 23

<210> 1327

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1327

tatagggcaa ccagtagtct ga 22

<210> 1328

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1328

tataggaata cagtgagttt ga 22

<210> 1329

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1329

tataggaaag cagtgaggac gg 22

<210> 1330

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1330

catagggaaa ctagtggtag gg 22

<210> 1331

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1331

aactggaaaa ccagtggtca ag 22

<210> 1332

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1332

ttctggaaaa ccagagagtt tgg 23

<210> 1333

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1333

tttaggaaaa acagtgaatc tag 23

<210> 1334

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1334

tgttacaaaa ccagtggtca gg 22

<210> 1335

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1335

aggaggaaaa cctgtgattt ggg 23

<210> 1336

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1336

gggagggaaa ccactgagtc agg 23

<210> 1337

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1337

gacaagaaaa ccagtgaact gg 22

<210> 1338

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1338

tatgggaaag ccagtgagtt gag 23

<210> 1339

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1339

ccttggaaaa ccagtgagtg gaa 23

<210> 1340

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1340

actaaaataa ccactgagtc tgg 23

<210> 1341

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1341

acaaggaaaa ccaggagtgt gg 22

<210> 1342

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1342

tataggtaaa ctagtgtcac ggg 23

<210> 1343

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1343

ttttagtaaa ccagtgagag agg 23

<210> 1344

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1344

tataggaaac aagtgagggc tg 22

<210> 1345

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1345

aataggaaaa cagggtgtct gg 22

<210> 1346

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1346

cataagaaca ccagagagta ggg 23

<210> 1347

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1347

tttgagaaaa ccagtggtca ga 22

<210> 1348

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1348

tgtgaggaaa ccagtggttc agg 23

<210> 1349

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1349

cataagaaaa ccactgagaa ggg 23

<210> 1350

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1350

acaaggtaaa ccagtgaggc ggg 23

<210> 1351

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1351

cagaggaaac cagagggtct gg 22

<210> 1352

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1352

actaggacaa ccagtagtca tg 22

<210> 1353

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1353

aataagaaaa ccagtaattc agt 23

<210> 1354

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1354

cataggaacc agagagcctg g 21

<210> 1355

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1355

ggtaagtaaa ccagtgaatt agg 23

<210> 1356

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1356

tgtaagaaaa ccagtaagct agt 23

<210> 1357

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1357

tgtaagaaaa ccagcgagct agc 23

<210> 1358

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1358

tagaggaaaa ccagtcagtg gat 23

<210> 1359

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1359

aataggaaaa ctgttgatct gg 22

<210> 1360

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1360

aataggaaaa ctgtgaataa gg 22

<210> 1361

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1361

tataaaataa ccagtgaaca gg 22

<210> 1362

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1362

tctggaagac cagtgagctg gg 22

<210> 1363

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1363

tattagagag ccagtgagtg gga 23

<210> 1364

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1364

agtttgaaaa ccagtggtct gg 22

<210> 1365

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1365

tacagggaaa ccagtgaggg ggt 23

<210> 1366

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1366

tatttgaaaa ccatgagtcc ag 22

<210> 1367

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1367

aatcggaaaa ccaggtgatc ggg 23

<210> 1368

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1368

ggtaggaaag accagtgagg tagg 24

<210> 1369

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1369

taaggaaaac cagtaaatgc ag 22

<210> 1370

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1370

tgtaggaacc ccatgagtaa gg 22

<210> 1371

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1371

tatatgaaaa acagtgagta cta 23

<210> 1372

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1372

agtaggaaaa ccaagtagtc cag 23

<210> 1373

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1373

cacaggaaaa ccagtgagaa gag 23

<210> 1374

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1374

tagattttaa ccagtgagtc cgt 23

<210> 1375

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1375

tatagcagaa acagtggagt ctgg 24

<210> 1376

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1376

tataggtaaa ctagtgtcat g 21

<210> 1377

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1377

tataggattc ccaggaatct gg 22

<210> 1378

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1378

gacattaaaa ccagtgagtg agc 23

<210> 1379

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1379

gaaaggaaaa cagtgagtgg gc 22

<210> 1380

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1380

gaaagggaaa ccagtgatca ga 22

<210> 1381

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1381

ttccagaaaa ccagggagtc tgg 23

<210> 1382

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1382

ggaaggaaaa acagtgagtt cag 23

<210> 1383

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1383

caaaagaaaa cagtgagtca ga 22

<210> 1384

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1384

tgggggaaag ccagtgagcc agg 23

<210> 1385

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1385

tatagggaag accagtgatt caga 24

<210> 1386

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1386

gatatgaaaa ccagagtctg g 21

<210> 1387

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1387

ttgaggaaaa ccagtgagat gat 23

<210> 1388

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1388

tgtaagaaaa ccatgtagtc tag 23

<210> 1389

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1389

tgtagcaacc agtgattctg g 21

<210> 1390

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1390

gatagcaaaa cctgagtctg g 21

<210> 1391

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1391

tattaggaaa cctgtgggtc agg 23

<210> 1392

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1392

taaaggaaat ccagtgactt ctg 23

<210> 1393

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1393

gaaggaaaaa ccagtgggta ggg 23

<210> 1394

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1394

attagtaaaa ccagtgagtt aaa 23

<210> 1395

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1395

tttaggaaaa ccagaattat gg 22

<210> 1396

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1396

tgtaggaagt ctagtgagtg agc 23

<210> 1397

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1397

ggtaggaaag acggtgagtg cgg 23

<210> 1398

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1398

tatataaaaa tccatgagtc ggg 23

<210> 1399

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1399

tatatgtaaa acaagtgagt gagg 24

<210> 1400

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1400

aataggaaaa ccttgggtca gg 22

<210> 1401

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1401

tataggtaaa cctgtgacat ggg 23

<210> 1402

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1402

tatatgtaaa cagtgattcc gg 22

<210> 1403

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1403

tatatgaaaa ccagtgatag aat 23

<210> 1404

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1404

tcaatcaaaa ccagtgatct gg 22

<210> 1405

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1405

ttttggaaaa ccagggagtg ggg 23

<210> 1406

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1406

attaggaaac tcagtgagac agg 23

<210> 1407

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1407

gaggggaaga ccagtgagtc cag 23

<210> 1408

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1408

aaaagaaaaa ccagagagtg gga 23

<210> 1409

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1409

ttgttgaaaa ccagtgattg ggg 23

<210> 1410

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1410

tgtaacaaga accagtgagt tggg 24

<210> 1411

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1411

aatatgaaaa ccagtcagtc gtg 23

<210> 1412

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1412

aatgggaaaa ccagagagtt gag 23

<210> 1413

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1413

taaaaggaaa ccagtgagtg gat 23

<210> 1414

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1414

tatagcaaaa gcagtaatca ggg 23

<210> 1415

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1415

tattgaaata ccatgagtca gg 22

<210> 1416

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1416

ggtaggaaaa tcagtaagtg agg 23

<210> 1417

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1417

gaaaagaaaa gcagtgagtc tgg 23

<210> 1418

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1418

cagaggtaga ccactgagtc ttg 23

<210> 1419

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1419

cacaggaaaa ccaatgagaa agg 23

<210> 1420

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1420

tatgtgaaaa ccattgatca gg 22

<210> 1421

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1421

catcctaaaa ccagagattc agg 23

<210> 1422

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1422

tgtaggaaac ccagtgacca gag 23

<210> 1423

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1423

ttagagtaaa caagtgagtc agg 23

<210> 1424

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1424

tataggcact gcagtgaggt ctgg 24

<210> 1425

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1425

aatagaaagc cagagattca gg 22

<210> 1426

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1426

tctagcaaac cagtgagtct gc 22

<210> 1427

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1427

tatacagaac ccagagagtc tgg 23

<210> 1428

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1428

ttcagggata ccagtgagtc aaa 23

<210> 1429

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1429

gaagggaaaa ccaatgagta cag 23

<210> 1430

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1430

caaagcaaaa ccagtgagtc taa 23

<210> 1431

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1431

aggagggaaa ccagatgagt cagg 24

<210> 1432

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1432

tgtctgaaaa ccagagtctg g 21

<210> 1433

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1433

tgtttgaaaa ccagtaagct agg 23

<210> 1434

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1434

aagaagaaaa ccagtaagtg gtg 23

<210> 1435

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1435

agtaagaaaa ccatggagtg tgg 23

<210> 1436

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1436

agaaagaaaa cctgtgagta agg 23

<210> 1437

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1437

tataggtaaa ctcgtgactc agg 23

<210> 1438

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1438

tataagaaga acatgagtca gg 22

<210> 1439

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1439

gataggtaca ccatgagcct gg 22

<210> 1440

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1440

tagaggagaa ccaggagtgt gt 22

<210> 1441

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1441

aaatcaaaaa tcagtgagtc tgg 23

<210> 1442

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1442

tattggaaag gctgtgtgta tgg 23

<210> 1443

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1443

ttgtggaaaa ccactgaatt tgg 23

<210> 1444

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1444

tatattttaa ccagtgagct agg 23

<210> 1445

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1445

taaaggtgaa cctgtgattc tgg 23

<210> 1446

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1446

gatagggaca ccagtgagtt gct 23

<210> 1447

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1447

aataggatac actagagagt ctgg 24

<210> 1448

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1448

gaatggaaaa cctgagtctg g 21

<210> 1449

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1449

agtaggagaa agagtgagtt ggg 23

<210> 1450

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1450

aaaaggaaaa cgagtgagaa gga 23

<210> 1451

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1451

ttctgggaaa ccagtgagtc aca 23

<210> 1452

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1452

tctaagaaaa ccaatcagtg tgc 23

<210> 1453

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1453

tataaggaca ccagtgatat ggg 23

<210> 1454

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1454

tataggaaaa caaatgactt tgg 23

<210> 1455

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1455

ttaggggaag ccagtgagcc agg 23

<210> 1456

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1456

aataagagaa ccagtgagtg ttt 23

<210> 1457

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1457

tatagtaaaa ccaatgagaa agt 23

<210> 1458

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1458

tatagaagag gaatgagtct gg 22

<210> 1459

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1459

catggaatac caatgagtga gg 22

<210> 1460

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1460

tataggaaat caatgaggca ga 22

<210> 1461

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1461

tttaggaaaa gagtgagtga gg 22

<210> 1462

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1462

aaaacgaaaa ccagtgaggc gtg 23

<210> 1463

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1463

cagatggaaa gcagtgattc ggg 23

<210> 1464

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1464

aataggaaga tcagagagcc tag 23

<210> 1465

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1465

gtgagaaaaa acaatgagtc tgg 23

<210> 1466

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1466

aataggaaaa cccctgagtt aca 23

<210> 1467

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1467

aagatctata ccagtgagtc tgg 23

<210> 1468

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1468

cctaggaaaa cctgaggctc tgg 23

<210> 1469

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1469

gataggatta ccattgaatc tgt 23

<210> 1470

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1470

tataggtaaa taagtgagtt tca 23

<210> 1471

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1471

tatagaataa ccagtgagaa aag 23

<210> 1472

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1472

tatacggaaa cagtaagtat gg 22

<210> 1473

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1473

catgggaaaa ccatgtgtct ga 22

<210> 1474

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1474

taaagaaaaa cctgagactg g 21

<210> 1475

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1475

tataggaaaa cagtgatgaa ga 22

<210> 1476

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1476

cataggaaaa ctagtagtat gc 22

<210> 1477

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1477

tagaagaaaa gtagtgaggc atg 23

<210> 1478

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1478

tgtaggtaaa ctagtgtcac ggg 23

<210> 1479

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1479

attaggaaaa ccagtttatc aga 23

<210> 1480

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1480

tgtagaaaag ccactgaatt ggg 23

<210> 1481

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1481

tagaggaaaa ccagaaacac tgg 23

<210> 1482

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1482

tgtttgtaaa ccagtgagac aag 23

<210> 1483

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1483

tctaggataa caagtgagtt aca 23

<210> 1484

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1484

tataagaaaa caagtaattc tga 23

<210> 1485

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1485

cagaggacaa ccagttagtg gga 23

<210> 1486

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1486

taaaggaaaa ccaatgactg atg 23

<210> 1487

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1487

gaatggaaaa gcactgagtc aga 23

<210> 1488

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1488

aatagaaaaa ccagggaatt ggg 23

<210> 1489

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1489

tataggaaac cccataagac aag 23

<210> 1490

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1490

aataggaaaa ccagtgcggt aat 23

<210> 1491

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1491

taaagagaca ccagtgattc cgt 23

<210> 1492

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1492

tagaggaaaa gcaatgaaat tgg 23

<210> 1493

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1493

tataggaaaa ccagagaaaa ata 23

<210> 1494

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1494

aggatgaaac ccagtaagtc tgg 23

<210> 1495

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1495

tatagagaaa caagtgatta aga 23

<210> 1496

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1496

tatagaaaca ccagtgattt tat 23

<210> 1497

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1497

gataggaata gcattgaatc tgt 23

<210> 1498

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1498

tatagaaaat actagtgggt aagg 24

<210> 1499

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1499

tagaggaaaa cctgtagtaa ga 22

<210> 1500

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1500

tatagatagc cagtaagtca ag 22

<210> 1501

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1501

tataggtaaa ccatgactac ag 22

<210> 1502

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1502

tacaggaaaa gtaggattcg gg 22

<210> 1503

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1503

tataggaaaa taaaagtctg g 21

<210> 1504

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1504

tataggaagt ccatggagta gag 23

<210> 1505

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1505

tgggggaaaa ccagttagga agg 23

<210> 1506

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1506

taaaggaaat tctgtgaaac tgg 23

<210> 1507

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1507

cagagaaaaa ccagtgagtt tca 23

<210> 1508

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1508

tatagtaaaa caagtgaaat aga 23

<210> 1509

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1509

taaaagaaaa ccagttattc cag 23

<210> 1510

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1510

tcgaggaaaa tcagtgtctc tgg 23

<210> 1511

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1511

aatacaaaaa ccagtcaggc gcg 23

<210> 1512

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1512

tttaggaata cctaagagtc ctg 23

<210> 1513

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1513

tacatgaaat tcactgaatc tgg 23

<210> 1514

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1514

tataagaaaa ccagtcatat tgg 23

<210> 1515

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1515

agtgggaaaa cctgttagtt tgg 23

<210> 1516

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1516

catagtaaaa ccaatgacag tttgg 25

<210> 1517

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1517

aatagaaaga ctcagtgagt ctag 24

<210> 1518

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1518

taaagaaaac cagcaagtaa gg 22

<210> 1519

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1519

catgggaaaa gctggagtca gg 22

<210> 1520

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1520

tgaaagaaaa ccaggagtca ga 22

<210> 1521

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1521

tataaaaaat ctagtggtca gg 22

<210> 1522

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1522

tataggaaca cctgtgtctg a 21

<210> 1523

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1523

cataagaaaa ccatgagtca tg 22

<210> 1524

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1524

taaaggaaaa acaatgatgt gg 22

<210> 1525

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1525

tgtagaaaaa ccagtgaata aga 23

<210> 1526

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1526

caaaggaaaa ccagtgagtg tgg 23

<210> 1527

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1527

agcaggaaaa ccagtgagca gag 23

<210> 1528

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1528

tcaagtagaa accaatgagt cagg 24

<210> 1529

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1529

tgtaagaata ccagtgaggc tgg 23

<210> 1530

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1530

tgtagagaga ccagtgagta ggg 23

<210> 1531

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1531

aatagcaaaa ccaataagta gga 23

<210> 1532

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1532

tgtagataaa ccagtgatat gg 22

<210> 1533

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1533

tgtagctaaa tcagtgagta gga 23

<210> 1534

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1534

tatagaaaaa atcagtgagt cagg 24

<210> 1535

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1535

tatagaaaac cagaaagcct gg 22

<210> 1536

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1536

cctaggaaaa ctagtgaacg gg 22

<210> 1537

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1537

ttgaggaaaa ctagtgagtg agc 23

<210> 1538

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1538

gtggggaaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 1539

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1539

tataggtcac cattgagtca ag 22

<210> 1540

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1540

ggtaggaaaa ccagttatcc agg 23

<210> 1541

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1541

tataggaaac caaaagtcag g 21

<210> 1542

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1542

tatgaggaaa ccagtgagta gaa 23

<210> 1543

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1543

tataggaaaa ctataaatca gg 22

<210> 1544

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1544

catatgaaac cagtgagtaa ga 22

<210> 1545

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1545

tataggaaaa acagtgtata cag 23

<210> 1546

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1546

tagaggaaaa ccagagagaa ggt 23

<210> 1547

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1547

gacataaaaa ccagtgagtg tgg 23

<210> 1548

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1548

attgggaaaa ccagtgactc tga 23

<210> 1549

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1549

tataaagaga ccagtgagtg tgg 23

<210> 1550

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1550

tataggtaaa ctaatgactc ggg 23

<210> 1551

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1551

cataggaaaa ccaataggct gg 22

<210> 1552

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1552

gataggaaaa acagagagct gga 23

<210> 1553

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1553

tatagaaaaa ctagtggcca gg 22

<210> 1554

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1554

cctaggaaag ccagtgaggt gga 23

<210> 1555

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1555

taaagaaaaa ccaatgaatc tgg 23

<210> 1556

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1556

tataggataa ccaagagtcc tg 22

<210> 1557

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1557

cataagaaaa ccaagactca gg 22

<210> 1558

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1558

aatatgtaaa ccagtgggtc tgg 23

<210> 1559

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1559

tgtatgaacc cagtgggtct gg 22

<210> 1560

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1560

ttaagtaaaa ccataagtca gg 22

<210> 1561

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1561

tataggaaaa ccagtgacca gtg 23

<210> 1562

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1562

ttactgaaaa ccagtagtcg gg 22

<210> 1563

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1563

tgtagtaagg aaccagtaag taggg 25

<210> 1564

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1564

tgtagctaaa acagtgagtt gga 23

<210> 1565

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1565

ttactgaaaa ccagtagtca gg 22

<210> 1566

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1566

taaaggaaaa cctgagtctg g 21

<210> 1567

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1567

tatattaaaa accagtgagt cata 24

<210> 1568

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1568

tggaggaaag ccagtgagtc aag 23

<210> 1569

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1569

tagttaaaaa ccagtgagta aga 23

<210> 1570

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1570

ttaaggaaca ccagtgagtc tgg 23

<210> 1571

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1571

tacaggaaaa ccagagaagt ggg 23

<210> 1572

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1572

caaaggaaaa ccagtgacag gtg 23

<210> 1573

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1573

tataagaaac caatgtctct gg 22

<210> 1574

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1574

aataggaaaa ccagagagcg gac 23

<210> 1575

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1575

aataggaaaa ccaggtactg g 21

<210> 1576

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1576

tataggtaaa ccagtgtcat gag 23

<210> 1577

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1577

tgtaggaaaa tcaatgaaca ggg 23

<210> 1578

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1578

aagatcaaaa ccagtgagtg agg 23

<210> 1579

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1579

ggtaggggac cagtgagtca gg 22

<210> 1580

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1580

ttgtggaaaa ccactgagtt tgg 23

<210> 1581

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1581

tacaggaaaa cagtaattct gg 22

<210> 1582

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1582

tgaggtaaaa ccagtgaggt agg 23

<210> 1583

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1583

aacaggaaaa ccagtgtaat agg 23

<210> 1584

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1584

aaaaggcaaa ccaatgagtg gga 23

<210> 1585

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1585

cataggaaaa ccagtatcag a 21

<210> 1586

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1586

tattataaga aaagtgagtc tgg 23

<210> 1587

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1587

caaaggaacc agtgagttgg g 21

<210> 1588

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1588

cttttgtaaa ccagtgagtc tgc 23

<210> 1589

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1589

aataagaaaa acagtgagtc cag 23

<210> 1590

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1590

ggtatgaaat cagtgagtct gg 22

<210> 1591

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1591

agaagaaaaa ccagagagtg agg 23

<210> 1592

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1592

tagaggacaa tcagtgagtc aag 23

<210> 1593

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1593

ggtagggcac cagtgagtca gg 22

<210> 1594

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1594

tataggagaa cagagagttt gg 22

<210> 1595

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1595

gataggaaag ccagtggttt agg 23

<210> 1596

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1596

taaggaagaa ccagtgaggt cgg 23

<210> 1597

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1597

aatatgaagc cagtaagtca gg 22

<210> 1598

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1598

tataagaaaa ccaggtgtca ga 22

<210> 1599

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1599

tataggaaaa agtgagatgg g 21

<210> 1600

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1600

aataggaaaa aagtgaatga gg 22

<210> 1601

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1601

gataggaaaa cctgaaactg g 21

<210> 1602

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1602

caggggaaa ccagtgagct ggg 23

<210> 1603

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1603

tgcatcaaaa ccagtgatca gg 22

<210> 1604

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1604

tctaggcaac cagtgagtat gg 22

<210> 1605

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1605

ttcttgaaaa ccagtgagtg gag 23

<210> 1606

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1606

tgagagaaag ccagtgagtt ggg 23

<210> 1607

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1607

gataagcaaa ccagtgaacg gg 22

<210> 1608

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1608

tataggatac cattgagtat ag 22

<210> 1609

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1609

gatcagagca cctgtgagtc agg 23

<210> 1610

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1610

tatgaggaaa ccagtgaggg agc 23

<210> 1611

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1611

tgtaagaaaa ccagtgtcag a 21

<210> 1612

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1612

taaaggaaaa cctgagactg ggt 23

<210> 1613

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1613

tctaaataaa ccagtgattc cag 23

<210> 1614

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1614

gctaggaaaa ccagttgtag gg 22

<210> 1615

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1615

aatacgaaaa ccagtgaggc gtg 23

<210> 1616

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1616

tttgggagaa ccagtgagaa gga 23

<210> 1617

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1617

tgggggaaag ccagtgagct ggg 23

<210> 1618

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1618

tatgagagaa ccagtgaatt ggt 23

<210> 1619

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1619

ttgaggaaac acagtgagcg gg 22

<210> 1620

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1620

ggtaaggaga ccaatgagtc agg 23

<210> 1621

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1621

gataagaaaa ccaagattca gg 22

<210> 1622

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1622

gaagggaaaa ccagtgaata cag 23

<210> 1623

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1623

aatatggaaa ccaatgagca tgg 23

<210> 1624

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1624

gaaaggaaac agtgattcag g 21

<210> 1625

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1625

tgcaaacaaa ccaatgagtc agg 23

<210> 1626

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1626

tttaggctac cagtgagcct gg 22

<210> 1627

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1627

catggtaaga ccagtagtca gg 22

<210> 1628

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1628

gacaggacaa acagtgagct gg 22

<210> 1629

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1629

tatgggaaaa caagtggttc tgc 23

<210> 1630

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1630

aagctgaaaa ccagtgaggt tgg 23

<210> 1631

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1631

tagaggagaa ccaggaattc tgt 23

<210> 1632

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1632

gcaaggaaaa ccacgtgaga ctgg 24

<210> 1633

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1633

aatagggagg ccagtgagta tgg 23

<210> 1634

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1634

cagagggaag ccagtgaggc tgt 23

<210> 1635

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1635

tataggaatg caagtgattt ttg 23

<210> 1636

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1636

cataggaaaa cacctgagcc tgg 23

<210> 1637

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1637

tataggaata ctagcgattt ttg 23

<210> 1638

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1638

aagagcagta ccagtgagtt agg 23

<210> 1639

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1639

tgaggggtaa cctgtgagtc tgg 23

<210> 1640

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1640

aagaggaaaa ccaggagagt gggg 24

<210> 1641

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1641

tatgtaaatc cagtgagtta ga 22

<210> 1642

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1642

gatgggaaaa ctactgatca gg 22

<210> 1643

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1643

tatatgaaac cagtaagtct aa 22

<210> 1644

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1644

aaaaagaaaa gcagtgagtg ggc 23

<210> 1645

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1645

tgtagggaaa ccagaacttc agg 23

<210> 1646

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1646

catggaacaa ccagtaagtc aag 23

<210> 1647

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1647

tgtaggtgat tcagtgagtt agg 23

<210> 1648

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1648

gagaggaaga ccacagagta agg 23

<210> 1649

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1649

aactggaaat ccaggagtct gg 22

<210> 1650

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1650

tatgtaaaaa ctagtgagtg agg 23

<210> 1651

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1651

aataggaaat ggagagagac tgg 23

<210> 1652

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1652

cagcaaaaaa ccagtgagac tgg 23

<210> 1653

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1653

agcaggaaaa ccactgggtc ctg 23

<210> 1654

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1654

tatatgaaaa gcagtgagtc agc 23

<210> 1655

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1655

tataagggaa ctagtgagcc aag 23

<210> 1656

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1656

tataggaaaa acagtgctct tgg 23

<210> 1657

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1657

tataggcaat gccagtgagt gcga 24

<210> 1658

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1658

tatagaaacc aatgagtatt g 21

<210> 1659

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1659

tgtaggaaaa ccagtctcta g 21

<210> 1660

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1660

tagggcaaac acagtgagta tgg 23

<210> 1661

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1661

tattggcaag gcagtgtgcc agg 23

<210> 1662

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1662

cacaggcaac ccagggagtc gag 23

<210> 1663

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1663

aatataataa ccagtgaatc tgg 23

<210> 1664

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1664

tattagttaa acaatgagtc agg 23

<210> 1665

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1665

tataaggaaa ccagtcatac tgg 23

<210> 1666

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1666

tataggaata cctgtgatat ttg 23

<210> 1667

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1667

caaaggaaaa acagtgagtt gat 23

<210> 1668

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1668

tgaaggaaaa gaagtgaatc agg 23

<210> 1669

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1669

gataggaaaa cctatgattt tgg 23

<210> 1670

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1670

tatagaggat cagtgagtct ag 22

<210> 1671

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1671

tataagagag ccagtgagct ga 22

<210> 1672

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1672

aatagaaaga ccagtgtctg g 21

<210> 1673

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1673

tgtaggaaaa ccagtgaagc tct 23

<210> 1674

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1674

aacaggaaaa ccagttggtg ggt 23

<210> 1675

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1675

tttaggaatt ccagtgattt tga 23

<210> 1676

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1676

tatataaaca ccagagagac tgt 23

<210> 1677

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1677

tatagaaagt acagtgattc tgg 23

<210> 1678

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1678

tatagtggaa ccagtgtgta agt 23

<210> 1679

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1679

tttagaaaaa gcagagagtc cta 23

<210> 1680

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1680

aatagttaaa acagtgagac cgg 23

<210> 1681

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1681

cctaggaaat ccagctagtc ctg 23

<210> 1682

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1682

tatgaataag ccagtgattc agg 23

<210> 1683

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1683

tataaaggaa ccagtgatac cgg 23

<210> 1684

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1684

tgtactaaaa ccagtgactt acg 23

<210> 1685

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1685

aatatgtaaa caagtgagca tgg 23

<210> 1686

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1686

tataggaaaa cttgtgtcat ggg 23

<210> 1687

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1687

tataggaaat aaagtgaata agg 23

<210> 1688

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1688

tataggaaaa caagttgtct ctgg 24

<210> 1689

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1689

tataggaaaa ccatgggaca aa 22

<210> 1690

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1690

tatagggaaa ctagtagcag gg 22

<210> 1691

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1691

tgtaggaaaa agtgattcca g 21

<210> 1692

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1692

gataggaaaa caagtgcctg g 21

<210> 1693

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1693

taaagaaaat gcagtggtcg gg 22

<210> 1694

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1694

aatagaaaaa ccactggtca ga 22

<210> 1695

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1695

cacaggaaaa gcaatgagac cag 23

<210> 1696

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1696

aataggagaa agagagagtg agg 23

<210> 1697

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1697

tataggtaaa cccatgtcac agg 23

<210> 1698

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1698

cctaacaaaa ctagtgtgtc tgg 23

<210> 1699

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1699

cagagtaaaa caggtgaggc agg 23

<210> 1700

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1700

taaaggaaaa caaatgggcc atg 23

<210> 1701

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1701

tataataaaa ccagtgacaa agt 23

<210> 1702

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1702

tatagcaaaa cacctgagac tgg 23

<210> 1703

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1703

cagaggaaaa gcagagagcc ttg 23

<210> 1704

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1704

cttaggaaaa ccaatgagag aag 23

<210> 1705

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1705

cttaggaaaa ccaaaaattc tgg 23

<210> 1706

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1706

tataggaaaa tcagtgagaa ctc 23

<210> 1707

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1707

tataggtaat ctagtgagac agc 23

<210> 1708

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1708

agtaggaaaa cctgggagtt gga 23

<210> 1709

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1709

tctacaaaaa acagttaggc tgg 23

<210> 1710

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1710

tgtaaggaaa ccagtcagat tgg 23

<210> 1711

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1711

tatgggaaaa gccagtgagg caag 24

<210> 1712

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1712

catagtaaaa acatgtgtca gg 22

<210> 1713

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1713

tgtatgcaaa ccaggggtca gg 22

<210> 1714

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1714

tataggtaaa acagtaggct gc 22

<210> 1715

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1715

cataagaaaa ccagtgttca gt 22

<210> 1716

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1716

taaaggaaaa agtgagttta g 21

<210> 1717

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1717

tgtaggaaaa ccagtaagta ggt 23

<210> 1718

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1718

cataggaaac caatgagcta gg 22

<210> 1719

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1719

tgtaggtaac ctttgagtca gg 22

<210> 1720

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1720

gacaggaaaa ccagtgagta ggc 23

<210> 1721

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1721

tgtaggaaat caatgagtca ag 22

<210> 1722

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1722

tataagataa ccagtgaatc tgt 23

<210> 1723

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1723

tatagtaaaa ccgagtgagc agga 24

<210> 1724

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1724

attaggaaaa ccagttagta gga 23

<210> 1725

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1725

attaggaaaa ccagtgaaag g 21

<210> 1726

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1726

cataggaaaa ccaatgtact gg 22

<210> 1727

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1727

aatgggaaaa ccagtgagac ggg 23

<210> 1728

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1728

tataggttaa accagtgatt gggt 24

<210> 1729

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1729

tatttaaaac cagtgagttt gg 22

<210> 1730

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1730

gatagggaaa cctgtgatct gg 22

<210> 1731

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1731

agtaggaaag ccagtgagca aga 23

<210> 1732

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1732

tataagaaaa ccagttataa gga 23

<210> 1733

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1733

tgtagtaaaa ccaggaatca ag 22

<210> 1734

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1734

aatagtaaaa tcagtgagtg gtt 23

<210> 1735

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1735

tctaggaaac agtgagtcat g 21

<210> 1736

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1736

aatagtgaaa ccagaagtca gg 22

<210> 1737

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1737

cttaggaaaa tcaggtgtca gg 22

<210> 1738

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1738

tatagtaaaa ccagagatct ga 22

<210> 1739

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1739

tgtaggagaa acatgagtct gg 22

<210> 1740

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1740

tataagataa ccactgagtc tga 23

<210> 1741

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1741

tgaaggaaaa ccagggagct gga 23

<210> 1742

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1742

aattataaaa ccagagagtc atg 23

<210> 1743

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1743

aataggataa ccaattagtt ggt 23

<210> 1744

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1744

tgtaggagaa ccaatgattt cag 23

<210> 1745

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1745

ccaaaggaaa ccagtgagtc cga 23

<210> 1746

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1746

aaatggaaaa ccagtgagca ggg 23

<210> 1747

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1747

ttgaggaaaa ccagtattta gg 22

<210> 1748

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1748

tatagataaa ccagtgtcat ggg 23

<210> 1749

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1749

agtttgaaaa ccagtggtca gg 22

<210> 1750

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1750

tataggtcag ccagtaatca gg 22

<210> 1751

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1751

aataggaaaa cctgtgtcag g 21

<210> 1752

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1752

tatagaaaaa cagagagtca ga 22

<210> 1753

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1753

aataagagaa ccagtgaaat ggg 23

<210> 1754

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1754

aataggtcac agtgagtcag g 21

<210> 1755

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1755

acaaggaaaa acagtgagta agt 23

<210> 1756

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1756

tgaaggaaaa ctagtgagac aag 23

<210> 1757

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1757

tatagggtag caatgagtca gg 22

<210> 1758

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1758

tatagtgaaa accaatgaat ctag 24

<210> 1759

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1759

tgtaggaata ccagaggttg gg 22

<210> 1760

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1760

tataagatta ccagtgaatc tgt 23

<210> 1761

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1761

tacaggaaac cagtgagggc tg 22

<210> 1762

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1762

aaaattaaaa ccagtggtct gg 22

<210> 1763

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1763

gacagaaaac cagagagtag gg 22

<210> 1764

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1764

tttagtaaaa ccactggtct gg 22

<210> 1765

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1765

tataggaaaa cttatgagta gga 23

<210> 1766

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1766

attaagaaaa ccagtatctc tgg 23

<210> 1767

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1767

tatagggaaa aagtgagtca ga 22

<210> 1768

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1768

tataggtacc actgagcctg g 21

<210> 1769

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1769

tatagtaaaa ccagtaggtg gca 23

<210> 1770

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1770

tgtagaacac cattaagtct gg 22

<210> 1771

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1771

gttaggagaa acagtgatca gg 22

<210> 1772

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1772

gagaggaaaa ccaggagtaa gg 22

<210> 1773

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1773

tataggaaat accagagaga aggg 24

<210> 1774

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1774

tgtatgaaaa tcagtaagtc ggc 23

<210> 1775

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1775

cagaggaaaa ccaatgctca gg 22

<210> 1776

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1776

taggggaaag ccagtgagcc agg 23

<210> 1777

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1777

gatagggaag accaatgagt ttgg 24

<210> 1778

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1778

tctaataaac aagtgagtca gg 22

<210> 1779

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1779

tatagatcaa ccagtgtcag g 21

<210> 1780

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1780

aataggaaaa acagtgaaat gag 23

<210> 1781

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1781

aataggagaa tcagtgtatt cagg 24

<210> 1782

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1782

ctaaggaaca ccagtgagtc tgg 23

<210> 1783

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1783

tctaggtaca cagtgagtca tg 22

<210> 1784

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1784

tatagtaaaa ccatgagtat ag 22

<210> 1785

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1785

tcatggaaaa ccatgagtat gg 22

<210> 1786

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1786

tacaggaaaa tgagtgagtc cgg 23

<210> 1787

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1787

gatatgaaaa cagtgagtga gt 22

<210> 1788

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1788

tttaaaaacc actgagtcag a 21

<210> 1789

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1789

gaaaggaaac agtaagtcag g 21

<210> 1790

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1790

aatagaaacc agtgggtcaa g 21

<210> 1791

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1791

agaaagaaaa ccacagagtc ggg 23

<210> 1792

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1792

tataggaaaa caggtgacca ggg 23

<210> 1793

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1793

cataagaaaa ccaatgaata aga 23

<210> 1794

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1794

tgtagaacaa ccagtagtct gc 22

<210> 1795

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1795

tataggtaaa ctagtggcat ggg 23

<210> 1796

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1796

aataggaaac aagtgtgtca tg 22

<210> 1797

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1797

tataggtaaa caagtgagat ggt 23

<210> 1798

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1798

aatagtaaga cctgtgagta aag 23

<210> 1799

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1799

aaaaggaaaa ccaagaatca gg 22

<210> 1800

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1800

tagaggaagg ccagtgagtc gag 23

<210> 1801

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1801

tctgagaaaa ccagtagtaa gg 22

<210> 1802

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1802

gaaagggaaa ccagtgaggt agg 23

<210> 1803

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1803

tatccaaaaa ccagagatcc gg 22

<210> 1804

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1804

tgaaggaaac ccagtgaagt ctgg 24

<210> 1805

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1805

cactggaaac agtgagtccg g 21

<210> 1806

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1806

aatatgaaac cagtgagtat gc 22

<210> 1807

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1807

gctaggaaac cagtgaggac gg 22

<210> 1808

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1808

accaggaata ccagtagtct gg 22

<210> 1809

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1809

cagaggaaaa acactgagtc agg 23

<210> 1810

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1810

ttcctgaaaa ccaatgagtc aga 23

<210> 1811

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1811

aagataagaa ccagtgagac tgg 23

<210> 1812

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1812

aggggataa ccactgagtc agg 23

<210> 1813

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1813

tggagaaaac cagtgagtgt ag 22

<210> 1814

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1814

tctaagaaaa ctagagagtg ggt 23

<210> 1815

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1815

tgaactaaaa ccagtaagtc agg 23

<210> 1816

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1816

cagaagaaaa ccagtgagtt tga 23

<210> 1817

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1817

tataggtaaa caggtgtcac ggg 23

<210> 1818

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1818

ttcagggata ccagtgagtc ata 23

<210> 1819

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1819

aaaaggaaaa aaagtgagtc tgg 23

<210> 1820

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1820

tagagataaa cgggtgagtc ggt 23

<210> 1821

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1821

tataggaaag ccaatagtag gt 22

<210> 1822

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1822

tatagattac aagtgagttt gg 22

<210> 1823

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1823

ataagtaaaa ccagtgattc atg 23

<210> 1824

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1824

cagaaaaaaa tcagtgagtc agg 23

<210> 1825

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1825

actaggagaa ctaatgagtg ggg 23

<210> 1826

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1826

ggtaggatag ccagtgagat ggg 23

<210> 1827

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1827

tataggaatg tcagtgattt ttg 23

<210> 1828

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1828

tataggaaga ccagagagca ata 23

<210> 1829

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1829

cttaagaaaa ctagtaagtc tga 23

<210> 1830

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1830

actgagaaaa ccagagaggc tgg 23

<210> 1831

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1831

aatatgaatc cagtgagtct ga 22

<210> 1832

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1832

aataggaaaa caaatgagcc tgc 23

<210> 1833

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1833

tataggaaag caagggagaa ggc 23

<210> 1834

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1834

tataggaaca ccagtaattg gat 23

<210> 1835

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1835

tataggaaaa atagtgtttt ggt 23

<210> 1836

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1836

aataggaata ccactgaatc tgt 23

<210> 1837

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1837

tctagaaaag cagtgattct gg 22

<210> 1838

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1838

aaaaggaaaa ctgtaagtca gg 22

<210> 1839

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1839

attggttaat ccagtgagtc tgg 23

<210> 1840

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1840

taaaggaata ccagagactg ggt 23

<210> 1841

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1841

tataggagaa tcagtaaatc tga 23

<210> 1842

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1842

aatggaaaaa ccaggaagtc tgg 23

<210> 1843

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1843

tacaggaaaa acagttattc aat 23

<210> 1844

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1844

tatgggaaaa aaagagattc gga 23

<210> 1845

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1845

aattggaaaa acagagagtc aac 23

<210> 1846

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1846

tataggtaaa ctagtgtcat ggg 23

<210> 1847

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1847

aatagaaaaa ctagtgagat tag 23

<210> 1848

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1848

tgtaggcaaa ctagtggttg ggg 23

<210> 1849

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1849

tataggaaaa cttgtaaatc taa 23

<210> 1850

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1850

tttaggaaaa ccaagtgctt ctga 24

<210> 1851

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1851

aatagaaaaa ccagttgagt cttt 24

<210> 1852

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1852

tataataaat cagtgagtct ga 22

<210> 1853

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1853

aatataaaac cagtgaggga gg 22

<210> 1854

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1854

tagaggtacc caatgagtct gg 22

<210> 1855

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1855

aataggaaac catttagtta gg 22

<210> 1856

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1856

tgcaggaagc cagtgaatca gg 22

<210> 1857

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1857

tgtaggaata cctgagactg g 21

<210> 1858

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1858

tttaaaaatc agtaagtctg g 21

<210> 1859

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1859

tatagagaaa caagtgagcc cag 23

<210> 1860

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1860

aatagcaaaa caagagagtg tgt 23

<210> 1861

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1861

tggagaaaag ccagtgagta gag 23

<210> 1862

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1862

tatactaaaa ccaatgagtt gta 23

<210> 1863

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1863

tgtaggaaaa caagaaaaac tgg 23

<210> 1864

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1864

tataggaaaa ttagacatta agg 23

<210> 1865

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1865

tctagaaaaa tcagttagtt tgc 23

<210> 1866

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1866

catagaaaaa ccaatgagtg ata 23

<210> 1867

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1867

tatatgaaaa ccagtgttgc att 23

<210> 1868

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1868

gataggaata ccactgaatc tat 23

<210> 1869

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1869

tataaggcaa caagttagcc agg 23

<210> 1870

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1870

aagcagataa ccagtgattc tgg 23

<210> 1871

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1871

tataagagaa tcagtgagct aga 23

<210> 1872

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1872

cataggaaaa cctgtgtcat ggg 23

<210> 1873

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1873

ctttgggaaa ccattgaatc tgg 23

<210> 1874

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1874

tgaagtaaaa ccagcagtca gg 22

<210> 1875

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1875

tggaggaaaa ccaggagatg gg 22

<210> 1876

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1876

aagaagaaaa ccaggagtca gc 22

<210> 1877

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1877

tataggaaaa tcagatactg g 21

<210> 1878

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1878

cataggaaga acagtgaaaa ggg 23

<210> 1879

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1879

taggggaag ccagtgagtc aag 23

<210> 1880

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1880

aatacgaaaa ccagtcaggc gtg 23

<210> 1881

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1881

agtatgaaaa caaatgagtt agg 23

<210> 1882

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1882

tatagaaaac ccaatcagtg ggt 23

<210> 1883

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1883

tataggaatt gcattgaatc tgc 23

<210> 1884

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1884

tatagcaaaa ccaatgagat aca 23

<210> 1885

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1885

tttaaaacaa ctaatgagtc tgg 23

<210> 1886

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1886

aataagaaaa cctttgagca cgg 23

<210> 1887

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1887

tataggaaat taagtgtatc ctg 23

<210> 1888

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1888

aataggaata ccactgaatc tat 23

<210> 1889

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1889

tataggagaa cccatttctc agg 23

<210> 1890

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1890

aataggaaat ccagtgattt tac 23

<210> 1891

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1891

tataggaaaa cattgatttc cg 22

<210> 1892

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1892

gataggaaaa ccatgagggg gt 22

<210> 1893

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1893

tataggaaac caatgagtgc tg 22

<210> 1894

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1894

tgtaagaaaa ccagtgagga ggc 23

<210> 1895

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1895

tatagaaaaa cagtgagttg gg 22

<210> 1896

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1896

cataagaaac cagtgagcct ga 22

<210> 1897

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1897

tataggaaat acagtgaatg tgg 23

<210> 1898

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1898

ttataaaaaa ccagtgagac tgg 23

<210> 1899

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1899

cataagaaac cagtaactct gg 22

<210> 1900

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1900

tatatggtga ccaggagtca gg 22

<210> 1901

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1901

aaacaggaaa ccagtgagtc tga 23

<210> 1902

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1902

tacaggaaac cagtgagacc ag 22

<210> 1903

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1903

agcagcaaaa ccagtgagct gg 22

<210> 1904

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1904

tataggaaaa aaatgagtca gg 22

<210> 1905

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1905

cataggagaa gcagtgagca gga 23

<210> 1906

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1906

catataaaaa ccatgagtca ag 22

<210> 1907

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1907

tataggtaaa ccagtgtgat atg 23

<210> 1908

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1908

cataggaatc tcagtgagtc agg 23

<210> 1909

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1909

tcctggaaaa caagtgagtc agg 23

<210> 1910

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1910

tttaggaaaa ccagtcatcc agt 23

<210> 1911

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1911

gcatggaaaa ccagtaagtg tgg 23

<210> 1912

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1912

tacaggaaat ccagtgagtg ctg 23

<210> 1913

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1913

ggtaggaaaa ctaggagtca ag 22

<210> 1914

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1914

tgttggaaaa caagtgagtt agg 23

<210> 1915

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1915

tttagaaaag ccagtgagtg ggc 23

<210> 1916

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1916

tataagaaaa ccagaggtcc aga 23

<210> 1917

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1917

caaaggaaaa ccagtgagtt taa 23

<210> 1918

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1918

gacaataaaa ccaatgagtc agg 23

<210> 1919

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1919

gagaggaaaa ccagagagtc agt 23

<210> 1920

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1920

aataggaaaa catgagtctg a 21

<210> 1921

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1921

tctataaaaa ccgtgagtct gg 22

<210> 1922

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1922

tgaaagaaaa ccagagagtt tgg 23

<210> 1923

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1923

tctagaaaaa ccagtgagct gac 23

<210> 1924

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1924

ttaagggaaa ccagtgagct agg 23

<210> 1925

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1925

taaaataaaa ccagtgagtc tgc 23

<210> 1926

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1926

agtttaaaaa ccagtgagtg ggg 23

<210> 1927

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1927

cataggaaaa cagtgagaac tg 22

<210> 1928

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1928

aatagggaag cagtgggtca gg 22

<210> 1929

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1929

tttgtgaaaa ccagtgatcc tgg 23

<210> 1930

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1930

tacactaaac cagtgagtag gg 22

<210> 1931

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1931

tataggaaca cagtgagccc ag 22

<210> 1932

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1932

tataggaata ccagtcagtg gat 23

<210> 1933

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1933

taaaggaata ccagagagta ggt 23

<210> 1934

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1934

tagaaaggaa ccagtgagtc aag 23

<210> 1935

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1935

agtaggaaaa ccatgagtaa gc 22

<210> 1936

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1936

aatactaaaa ccatgagcca gg 22

<210> 1937

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1937

tgtatgtaaa ccagtgatta cag 23

<210> 1938

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1938

actaggaaaa tcagttagtg ggg 23

<210> 1939

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1939

tataagaaaa ccagttcctt ggg 23

<210> 1940

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1940

actagtaaaa ccagtgatct gt 22

<210> 1941

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1941

ttctggaaaa ccagtgaata ctg 23

<210> 1942

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1942

tatagggaag ccagtaagct gag 23

<210> 1943

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1943

tggaggcaaa accagtgagt tggt 24

<210> 1944

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1944

tacaggaaag ccagtgagac agg 23

<210> 1945

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1945

tcatggtaaa ccagtgagat agg 23

<210> 1946

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1946

gctaggataa ccatgagtat gg 22

<210> 1947

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1947

gataggaaag ccagtgagtt tag 23

<210> 1948

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1948

tgtagtaaag aaccagtgat taggg 25

<210> 1949

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1949

taaaggaaaa ccagtgtttc tga 23

<210> 1950

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1950

gcctggaaaa ccaatgaggc tgg 23

<210> 1951

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1951

tgtaagaaaa accatgactc agg 23

<210> 1952

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1952

cataggaagg ccatgagttg gg 22

<210> 1953

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1953

taaaggaaac cagtgggctg gg 22

<210> 1954

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1954

aataggtaaa ccactgatcc aga 23

<210> 1955

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1955

cattaggaaa ccagtgattc tgt 23

<210> 1956

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1956

tatagtaaaa tctgagtctg a 21

<210> 1957

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1957

ttaaggttaa ccagtgatct gg 22

<210> 1958

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1958

tgggggggaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 1959

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1959

gatttgaaac cagtgagtct gg 22

<210> 1960

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1960

tctaaggaag ccagtagtca gg 22

<210> 1961

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1961

atgaggaaaa gcagtgagtt gag 23

<210> 1962

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1962

attaggaaaa ctagagagac tgg 23

<210> 1963

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1963

tatagaaaac cagtgtattc tg 22

<210> 1964

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1964

taggagaaaa ccggtgaatc agg 23

<210> 1965

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1965

tacaagccaa ccagtgagtc cag 23

<210> 1966

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1966

actagaaaaa ccagtaagtc agt 23

<210> 1967

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1967

taatagcaaa gcagtgagtt agg 23

<210> 1968

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1968

tataggaaac cagtgagtac ca 22

<210> 1969

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1969

cataggtaaa cgtgagtcat g 21

<210> 1970

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1970

gatagtaaaa cagtgatgca gg 22

<210> 1971

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1971

aataggaaaa tctgtggagc agg 23

<210> 1972

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1972

tataggtaaa ccagctagta gtt 23

<210> 1973

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1973

tataggaaaa ccaatcaatc cag 23

<210> 1974

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1974

cataggtaaa ccatggctca gg 22

<210> 1975

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1975

tgaaggaaag ccagtgagcc tgg 23

<210> 1976

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1976

caaaggaaaa ccagagaggc cgg 23

<210> 1977

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1977

aatgggaaag ccatgagtca gg 22

<210> 1978

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1978

tagaggcaaa ccagtaagtc aga 23

<210> 1979

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1979

gggagacaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 1980

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1980

tgtgagtaac cagtgagtct gg 22

<210> 1981

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1981

tgcaggaacc agtgagtcat g 21

<210> 1982

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1982

tcacgtaaaa ccagtgagtg gtg 23

<210> 1983

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1983

gataacaaaa ccagtagttg gg 22

<210> 1984

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1984

ggtatgaaac ccaggagtct gg 22

<210> 1985

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1985

tgaaggaaag ccagtgaggt ggg 23

<210> 1986

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1986

tttaggagca cagtgagttg gg 22

<210> 1987

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1987

cagaagaaaa ccattggtct gg 22

<210> 1988

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1988

tataagataa acagtaaatc agg 23

<210> 1989

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1989

tagaggaaaa ccaaggactc tgg 23

<210> 1990

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1990

tggagttaaa ccagtgagcc gag 23

<210> 1991

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1991

tgtaggatat ctagtgatca gg 22

<210> 1992

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1992

tatacataca ccaatgagta agg 23

<210> 1993

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1993

tcttgaataa ccagtgagtc aaa 23

<210> 1994

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1994

tgaaggaaac ccattgaggc tga 23

<210> 1995

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1995

tccaggaaaa cccagtgaga cagg 24

<210> 1996

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1996

tgtaggaaga gcaggagttt gg 22

<210> 1997

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1997

tataggaaaa aggtgagtct ta 22

<210> 1998

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1998

tataggaaag caaggagtag gt 22

<210> 1999

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1999

cagaggaaga acagtgagct gg 22

<210> 2000

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2000

tatctggcag ccagtcagtc tgg 23

<210> 2001

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2001

taaaagtaaa ccagtgagtg aag 23

<210> 2002

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2002

tagctgaata cctgtgattc agg 23

<210> 2003

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2003

tataggaata cctgagactg ggt 23

<210> 2004

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2004

attaagaaat ccagtgaggc cgg 23

<210> 2005

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2005

tataggaaac ccagaatgtc aag 23

<210> 2006

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2006

attagggaaa gcagggattc tgg 23

<210> 2007

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2007

taataaaaaa tcagtgagtc atg 23

<210> 2008

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2008

gatagaaaac ctgtgagcct gg 22

<210> 2009

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2009

tttatgatcc agtgagtctg g 21

<210> 2010

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2010

tataagaaca ccagtgattg gat 23

<210> 2011

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2011

aatatgaaaa caaatgagct tgg 23

<210> 2012

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2012

tctaggaaaa ccagtgtcaa aga 23

<210> 2013

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2013

tataagaatg ccagtgaggt ctg 23

<210> 2014

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2014

catatgtaaa ctaatgagtc tgg 23

<210> 2015

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2015

ttaatgaaaa ccagtggttt ggg 23

<210> 2016

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2016

tgtaggaaag ccattgctca gg 22

<210> 2017

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2017

tggaggaaac agtgagtgtg g 21

<210> 2018

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2018

tttaggaaaa tcagactctg g 21

<210> 2019

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2019

tataggaaat ccagagtgtg tgg 23

<210> 2020

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2020

tataaggaca ccagtgatat tgg 23

<210> 2021

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2021

tataggaaca aaagttattt tgg 23

<210> 2022

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2022

gaaaggaaaa ctagtgaacg agg 23

<210> 2023

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2023

taaagaaaaa acaatgagca agg 23

<210> 2024

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2024

tataggaagc ccagtgtatt atg 23

<210> 2025

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2025

tatatgaaaa cgtgtgactc tgt 23

<210> 2026

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2026

cataggaaaa cagagagaca ga 22

<210> 2027

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2027

tgtaggctaa cagtgaatca gg 22

<210> 2028

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2028

tatagggaaa cagtgattcc aa 22

<210> 2029

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2029

catagaaccc agtgagtcag c 21

<210> 2030

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2030

taaaggaata cctgaggcgg g 21

<210> 2031

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2031

tttataaaac cagagagttt gg 22

<210> 2032

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2032

tataggatac cagtgaaaga gg 22

<210> 2033

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2033

tacagcaaaa ccatgagcca gg 22

<210> 2034

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2034

tgtagcaaaa ccatgggtct gc 22

<210> 2035

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2035

tataggtaaa acagtatgct gg 22

<210> 2036

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2036

gaaaggaaaa ccagtggtag gc 22

<210> 2037

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2037

tagaaaaaaa tcagtgagtg agg 23

<210> 2038

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2038

tttaggaaaa ccagcaggac agg 23

<210> 2039

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2039

tggaggaaaa ctagtgtttc tgc 23

<210> 2040

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2040

aataggagag ccagtgaatg cag 23

<210> 2041

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2041

aacaggaaac cttgtaagtc tgg 23

<210> 2042

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2042

gacaacaaaa ccactgggtc tgg 23

<210> 2043

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2043

tatacaaaaa ccaatgatgt cagg 24

<210> 2044

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2044

tttagaaacc agtgtgtccg g 21

<210> 2045

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2045

tatggaaaac cggtgtgtgg gt 22

<210> 2046

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2046

tagaggaaac cagtgagatt ga 22

<210> 2047

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2047

gataggaaaa caaagagtca ga 22

<210> 2048

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2048

tatagggaac ccaggagtga gg 22

<210> 2049

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2049

tctagaaaag agagtgagtc tgt 23

<210> 2050

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2050

tatagggaaa ccagtaaggt aca 23

<210> 2051

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2051

tataggaaca catgtgggta agg 23

<210> 2052

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2052

tataggatct gcagtaactc cgg 23

<210> 2053

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2053

tattggcaaa acggtgagtc tat 23

<210> 2054

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2054

tgtaagaaaa ccagtcatgc ctg 23

<210> 2055

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2055

tagaagtaaa ccagtgggtt ttg 23

<210> 2056

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2056

tcaaggaaaa acagtgagct gag 23

<210> 2057

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2057

taatagaaga ccagtgtgtg tgg 23

<210> 2058

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2058

cacaagaaaa gcagctagtc tgg 23

<210> 2059

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2059

tagaggaaaa ctagtgaaat ctg 23

<210> 2060

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2060

tataagaata gcattgaatc tgt 23

<210> 2061

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2061

tgtaggaaaa cagtgtttct ga 22

<210> 2062

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2062

tatatgaaaa ccagcaatgt gg 22

<210> 2063

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2063

cataggaaaa ccagtgagtt ggg 23

<210> 2064

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2064

tataggacac cagtgaggct gg 22

<210> 2065

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2065

aataggaaaa ccagtgtgca gga 23

<210> 2066

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2066

ttgaggaaaa ccagtaagtg agt 23

<210> 2067

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2067

tataggaata ccagtgattt ttg 23

<210> 2068

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2068

tatataaaac cagtgagtgg gt 22

<210> 2069

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2069

tgtaggggac cagtgagtcg gg 22

<210> 2070

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2070

attgggaaaa ccagtgagat ggc 23

<210> 2071

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2071

gaatggaaaa ccagtgaggc tgg 23

<210> 2072

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2072

cataggatat cagtgagtct ga 22

<210> 2073

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2073

tagtagaata caagtgagtc tgg 23

<210> 2074

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2074

agtaggaaaa caagtaatct gg 22

<210> 2075

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2075

aataggaaaa caagtgagca tgg 23

<210> 2076

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2076

aatagtgaaa ccagggagtc gag 23

<210> 2077

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2077

aataggtaaa caagtgagtg tgg 23

<210> 2078

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2078

aagaggaaaa ccagtgagag gat 23

<210> 2079

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2079

aataggaaaa acaggagtgg gg 22

<210> 2080

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2080

tataaggaaa ctatgagtca gg 22

<210> 2081

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2081

aataggaaat caggtgagtc aag 23

<210> 2082

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2082

tttggtaaaa ccagtgagca ggt 23

<210> 2083

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2083

attaggaagc ccagtgatct gg 22

<210> 2084

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2084

tctaggaaaa acagtgtgta gga 23

<210> 2085

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2085

tataggaaaa cagagatcca gg 22

<210> 2086

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2086

tatagggagc cagtgagtta ga 22

<210> 2087

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2087

tataggaaaa tctgtgtgtc tgg 23

<210> 2088

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2088

cctaggaacc agtgagtcca g 21

<210> 2089

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2089

aaacagaaaa ccactgagtc aag 23

<210> 2090

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2090

tgtagcaaaa ccagtaaatt gga 23

<210> 2091

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2091

tttaaggaaa ccaatgagac agg 23

<210> 2092

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2092

aacaggaaaa ccctgagtct gg 22

<210> 2093

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2093

tatagaaata ccaatgagtt atg 23

<210> 2094

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2094

tatagttacc agtgagtttg g 21

<210> 2095

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2095

tatatgaaaa acagtgaatt ggt 23

<210> 2096

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2096

tgtaggaaga ccagtggctt ggc 23

<210> 2097

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2097

aataggaatc ccaggagtca ag 22

<210> 2098

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2098

cagaggaaaa ccatgagtca gc 22

<210> 2099

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2099

tatagggaaa ccagtaatat tgg 23

<210> 2100

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2100

tatagaaaaa ccagcaagac agg 23

<210> 2101

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2101

atttgtaaaa ccagagagtt ggg 23

<210> 2102

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2102

gttaggaaaa cagagactct gg 22

<210> 2103

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2103

tatatgaaaa ccattgaatg gga 23

<210> 2104

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2104

gatagacaag ccagtgagta ggt 23

<210> 2105

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2105

tataagaaca ccagtaatac tgg 23

<210> 2106

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2106

aatagcaaaa ccaggaggca gg 22

<210> 2107

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2107

gataggaaaa ctaatgagta gaa 23

<210> 2108

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2108

tgtatgaaaa ccatgaatcc ag 22

<210> 2109

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2109

tgtagaaaaa ccagtcctca gg 22

<210> 2110

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2110

aataataaaa ccagagatct gg 22

<210> 2111

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2111

tttaggaaaa ctagtaagat ggg 23

<210> 2112

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2112

tttaaggaat acagtgagtc agg 23

<210> 2113

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2113

ggtaggagaa cctgagtctg g 21

<210> 2114

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2114

aataggaagc agtaagtcag g 21

<210> 2115

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2115

agtttgagaa ccagtgagtc agg 23

<210> 2116

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2116

gaaaggaaaa acagtgattt ggc 23

<210> 2117

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2117

aataaagaaa ccagtgagag agg 23

<210> 2118

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2118

catatgaaaa ccagtgagtt tta 23

<210> 2119

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2119

tataggagaa ccatgatttg ga 22

<210> 2120

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2120

tatataaaac acagtgagta ggc 23

<210> 2121

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2121

tatagaaaaa cagagagtct gc 22

<210> 2122

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2122

aatattataa ccaatgagtc agg 23

<210> 2123

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2123

tataagaaac cagtgctgca gg 22

<210> 2124

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2124

catagttaaa cagagagtca gg 22

<210> 2125

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2125

tataagaaaa cccataagtc agg 23

<210> 2126

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2126

tataaaggaa ccaatgagtc tgc 23

<210> 2127

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2127

taccagtgaa ccagtgagtc tgg 23

<210> 2128

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2128

tgcactaaaa ccactgagtc cag 23

<210> 2129

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2129

tggggaaata ccagtgagtc cag 23

<210> 2130

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2130

atgaagaaaa ccagtgagac atg 23

<210> 2131

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2131

taaaggaacc aatgagtctg c 21

<210> 2132

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2132

tatagggata ccagtaagtg gac 23

<210> 2133

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2133

cataaaagaa ccaggagtca gg 22

<210> 2134

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2134

tataggaaat ccaggggttg ggt 23

<210> 2135

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2135

tttataaacc agtgagtctg t 21

<210> 2136

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2136

tatagcaaaa ccagtactca ga 22

<210> 2137

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2137

tataggagag ccagtgagca aag 23

<210> 2138

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2138

tgtaggaata ccagttagtg gtc 23

<210> 2139

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2139

tataagacac aagtgggtcc gg 22

<210> 2140

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2140

tatagggaaa cctgagatat gg 22

<210> 2141

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2141

tataggaaaa aaaagagtct gg 22

<210> 2142

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2142

aaatacaaaa ccggtgagtc tgg 23

<210> 2143

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2143

taaaggaagc cagtgagtga gc 22

<210> 2144

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2144

tcctgaacaa ccaatgagtc agg 23

<210> 2145

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2145

tataggaagg ccagtgggcc tgg 23

<210> 2146

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2146

aggaggaaaa ccagagagtg tga 23

<210> 2147

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2147

cagaggaaaa ccaggagagt gtgg 24

<210> 2148

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2148

aaaaaggaaa ccagtgagct tgg 23

<210> 2149

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2149

catactatta ccagtgagtt tgg 23

<210> 2150

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2150

aataaaaaaa gcagtgagtg ggg 23

<210> 2151

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2151

tgtaggagac agtgagtctg a 21

<210> 2152

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2152

tatagacaga caagtgagca gg 22

<210> 2153

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2153

gaaagcaaag ccagtggtca gg 22

<210> 2154

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2154

tgtaggacaa ccagtggttc cag 23

<210> 2155

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2155

tataggaaag ctagtgaatt ttg 23

<210> 2156

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2156

gatgggaaac ccactgagtg agg 23

<210> 2157

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2157

tataggaatc accagtaaat cagg 24

<210> 2158

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2158

tttaggaaga cagtgagtta gg 22

<210> 2159

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2159

aaaaggaaat ccagtgagac aag 23

<210> 2160

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2160

aatatgtaaa cgagtgagca tgg 23

<210> 2161

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2161

taaacgtaaa ctagtgagtc tcc 23

<210> 2162

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2162

aataggaaag ccagagaatt agc 23

<210> 2163

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2163

tatatgaaaa ccattggtcc agc 23

<210> 2164

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2164

tataggacac ctagtaagta agg 23

<210> 2165

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2165

tattggtaaa ccagagagtc tca 23

<210> 2166

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2166

tataggaaac aggtgagaca tg 22

<210> 2167

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2167

ggtaggaaaa cagtaagtgt gg 22

<210> 2168

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2168

tataacaaaa ccatgaatgg gg 22

<210> 2169

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2169

tatgtgtaaa cctgagtcag g 21

<210> 2170

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2170

tataggaaaa gcagtgtgtt taa 23

<210> 2171

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2171

aatgagaaaa ccagagaggc tag 23

<210> 2172

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2172

agtaggaaga ccagtgagga agc 23

<210> 2173

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2173

tataaataaa ccagtgaaaa ggg 23

<210> 2174

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2174

taagggaaag cagagaggct gg 22

<210> 2175

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2175

tgtaggaaac caacagagtc tga 23

<210> 2176

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2176

tttaggaaaa acagtggtcc tag 23

<210> 2177

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2177

tctagtataa caagtgagtt ggc 23

<210> 2178

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2178

tttaaagaaa acagtgagtt tgg 23

<210> 2179

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2179

catagtggaa ccagagagtc aga 23

<210> 2180

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2180

tttaggaaaa caatagagtg agt 23

<210> 2181

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2181

catatgaata ccagagagta aga 23

<210> 2182

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2182

gataggaata gcactgaatc tgt 23

<210> 2183

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2183

cataggagaa ctagtgacat tgg 23

<210> 2184

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2184

tggaggaaaa acagtgggcc ggg 23

<210> 2185

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2185

tagagtgaaa accactgaat cagg 24

<210> 2186

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2186

gataggagaa acctttgagt ccag 24

<210> 2187

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2187

taaaggtgaa tcagtgaagt cagg 24

<210> 2188

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2188

tagaggaatc ctgtgagtct tg 22

<210> 2189

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2189

tgtaggagtc ccatgagtct gg 22

<210> 2190

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2190

aataggaaaa ctaggaggag gg 22

<210> 2191

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2191

tacagtaacc agtgattctg g 21

<210> 2192

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2192

aataggaaaa tcaaagtcag g 21

<210> 2193

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2193

tctaggaaaa aaggtgaggt ggg 23

<210> 2194

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2194

tatcctataa ccagtgaatc ctg 23

<210> 2195

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2195

tataggaata cttgtgattt ttg 23

<210> 2196

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2196

tatagcgata gcagggagtt tgg 23

<210> 2197

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2197

aatatgaaaa ccagtgaacc aat 23

<210> 2198

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2198

tgtataaaac tcagtgagtc tga 23

<210> 2199

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2199

tgtagaaata catttgagtc tgg 23

<210> 2200

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2200

attagaataa tcagtgggtc tgg 23

<210> 2201

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2201

tataggaaag cctcggtgcc tgg 23

<210> 2202

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2202

tttacaaaaa cccagtgaga cagg 24

<210> 2203

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2203

cagagaaaac cagtgaatca ga 22

<210> 2204

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2204

gatagaaaag catagagtca gg 22

<210> 2205

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2205

tctaggaaac cagtgaatga gt 22

<210> 2206

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2206

tatagtataa ccagtggtat gc 22

<210> 2207

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2207

tgatggaaaa ccagtgatct gt 22

<210> 2208

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2208

catagaaaga ccagtgtgtc agg 23

<210> 2209

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2209

tataggaatg cttgtgagtt ttg 23

<210> 2210

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2210

tatagaaaaa ccaatgtttt ggt 23

<210> 2211

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2211

cataggaaaa ctagacagaa tgg 23

<210> 2212

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2212

gaaatttaaa ccattgagtc agg 23

<210> 2213

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2213

atctggaaac ccagtgagac agg 23

<210> 2214

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2214

tataggataa taaatgagtc cag 23

<210> 2215

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2215

tctgggaaaa gcatggagta ggg 23

<210> 2216

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2216

aagcagaaaa ccagtgaggc tgt 23

<210> 2217

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2217

tatagggaaa gcattcagtc ttt 23

<210> 2218

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2218

caaatgaaag ccagtgtgac agg 23

<210> 2219

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2219

tggaggaaaa ccagagatgt ggg 23

<210> 2220

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2220

tacaggaaac acagaaagtc tgg 23

<210> 2221

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2221

tattggaaca ccaagtgagc tggg 24

<210> 2222

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2222

tataaggaaa ttagtgatgt ctgg 24

<210> 2223

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2223

gatagaaaaa ccagtagaag tgggg 25

<210> 2224

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2224

tataaaaaag cagtgtatct gg 22

<210> 2225

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2225

aataagaaaa ccagtggtga ga 22

<210> 2226

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2226

tatgagaaaa ccagtggctg g 21

<210> 2227

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2227

taaagaaaac cagtgacaca ag 22

<210> 2228

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2228

tataaaaatc tagtgagtct gg 22

<210> 2229

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2229

tataggaaac tagtgaatgt ag 22

<210> 2230

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2230

aatagaaaat ccagagagct gg 22

<210> 2231

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2231

tctgggaaaa ccagagtagg g 21

<210> 2232

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2232

tataggtaaa ccagagtagg c 21

<210> 2233

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2233

agtaggaaaa ccagtatata ggg 23

<210> 2234

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2234

aataggtaaa ccagagagac tgg 23

<210> 2235

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2235

cataggtaaa ccagtgatca cag 23

<210> 2236

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2236

agtaggaaaa ctatgagtct gg 22

<210> 2237

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2237

catataaaac cagtgagtgg gt 22

<210> 2238

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2238

tataggtaaa ctagtgacta ggg 23

<210> 2239

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2239

agtagcaaaa ccaggagcca gg 22

<210> 2240

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2240

cctaggaaac cagtgagtca aa 22

<210> 2241

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2241

ggtataaaaa ccagtgagta ggg 23

<210> 2242

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2242

tatagcataa ccaggagttc tgg 23

<210> 2243

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2243

attaagaaaa ccagtgattc aga 23

<210> 2244

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2244

caaaggaaac cagtgagttg ga 22

<210> 2245

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2245

gattaggaaa ccagggaatc cgg 23

<210> 2246

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2246

cataggaaaa cataagtctg g 21

<210> 2247

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2247

aagaggaaaa ccagttagaa ggc 23

<210> 2248

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2248

tataggtaaa cctgtgacgg ggg 23

<210> 2249

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2249

aataagaaga ctagtgagtg ggg 23

<210> 2250

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2250

ttaagaaaaa ccagagagtt ggg 23

<210> 2251

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2251

catagtgaat ccagtggtct gg 22

<210> 2252

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2252

aataagaaaa tcagttagtg ggt 23

<210> 2253

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2253

tatatgaaca ccagtgacag g 21

<210> 2254

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2254

tgtagggaaa ccaggaccca gg 22

<210> 2255

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2255

ttgactaaaa ccagtgagcc ggc 23

<210> 2256

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2256

tatataataa ccagtgagat gga 23

<210> 2257

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2257

aataggaaat ccagtgactc cag 23

<210> 2258

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2258

aaaaagaaaa tcagtgagtg gga 23

<210> 2259

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2259

cctaggaaaa ccaatgagag gag 23

<210> 2260

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2260

tataggactc agtgagtggg g 21

<210> 2261

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2261

tataagaaaa ccaggactat gg 22

<210> 2262

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2262

cctgcaaaaa ccagtgagtg ggg 23

<210> 2263

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2263

agttggaaaa ccactggtct gg 22

<210> 2264

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2264

tatagaggag acaagtgagt ctgg 24

<210> 2265

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2265

aatacaaaaa ccagtgagtg aag 23

<210> 2266

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2266

tcaaagaaaa ccattgattc agg 23

<210> 2267

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2267

tgtaagaaaa ctagatgagt cagg 24

<210> 2268

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2268

tttatgtaaa ccagtgatat gg 22

<210> 2269

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2269

aataggtaaa caagtgagca tgg 23

<210> 2270

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2270

tatacagcaa ccagtagtca gg 22

<210> 2271

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2271

aacagggata ccaggagtca gg 22

<210> 2272

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2272

gagagataaa actagtgagt ctgg 24

<210> 2273

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2273

tacaaaaaat cagtgagtca gg 22

<210> 2274

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2274

taaaagaaaa ccagtgtcat g 21

<210> 2275

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2275

aatattaaaa ccatgagtag gg 22

<210> 2276

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2276

tataagaaag ccagtggtat ggg 23

<210> 2277

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2277

ggtagaaaac cagtgaatct ga 22

<210> 2278

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2278

ttcagggaga ccagtgagtg gga 23

<210> 2279

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2279

gatcacaaaa ccagtgagtg gga 23

<210> 2280

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2280

attagcaaaa ccagggagtc agg 23

<210> 2281

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2281

tagagttcaa accagtgagt cggc 24

<210> 2282

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2282

tgtttgaaaa ccatgagtcc ag 22

<210> 2283

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2283

agaagaaaaa ccagtgatac tgg 23

<210> 2284

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2284

tgtaaggaaa ctagtgaggc tgg 23

<210> 2285

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2285

cataagaaaa cttagtgagt gggg 24

<210> 2286

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2286

catagttaaa accatagagt ctgg 24

<210> 2287

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2287

aatgagaaaa ccagtgaatg tgg 23

<210> 2288

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2288

tgtctgtaaa ccagtgaggt agg 23

<210> 2289

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2289

tattggaaac aagtaagtct gg 22

<210> 2290

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2290

aataggaaaa ccagagtaga g 21

<210> 2291

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2291

tgtaggaaaa acagtgaagg tag 23

<210> 2292

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2292

aataggaaaa ccagtcaggt gtg 23

<210> 2293

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2293

aataagaaaa ccattgtgct gg 22

<210> 2294

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2294

gagatgaaaa ccagtgttcc gg 22

<210> 2295

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2295

tatagaaagt aaccagtaag tagga 25

<210> 2296

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2296

tgggggggaag ccagtgagcc agg 23

<210> 2297

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2297

tacaggaaac cagtgggtaa ag 22

<210> 2298

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2298

aaagggaaag ccagtgagtc aga 23

<210> 2299

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2299

tgcaggagac cagggagtca gg 22

<210> 2300

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2300

gaaatgaaaa cagtgagtct ga 22

<210> 2301

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2301

ggtaggaagg ccaatgagtc agg 23

<210> 2302

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2302

taaagcaaaa ccatgagtca ga 22

<210> 2303

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2303

tatgggaaaa tcaatgatca gg 22

<210> 2304

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2304

tgcagggaag ccagtgagcc ggg 23

<210> 2305

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2305

gaaaggaaaa tcagtgacct gg 22

<210> 2306

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2306

tatagggatg ccagtgattc ata 23

<210> 2307

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2307

cctaaaagac cagtgagtct gg 22

<210> 2308

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2308

tatgagaaaa ccagtgaatt agt 23

<210> 2309

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2309

aaaagttaaa ccagtgagtc caa 23

<210> 2310

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2310

attaggaaaa ccagtgaact tga 23

<210> 2311

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2311

tctagcaaaa ccaggtgagt agga 24

<210> 2312

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2312

tatagtaacc cagagagtat gg 22

<210> 2313

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2313

aaagggaaaa caagtaagtc aga 23

<210> 2314

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2314

tataagaaac ccagagagct tgt 23

<210> 2315

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2315

gataggaaaa ccaggtgaga taag 24

<210> 2316

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2316

tataggtata gccagtgtgt cagg 24

<210> 2317

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2317

gaaaagaaaa ccaggagcca gg 22

<210> 2318

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2318

catagaaagc agtgagtcag a 21

<210> 2319

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2319

tttagataaa tcagtgagtc tga 23

<210> 2320

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2320

tgtaaaaaac agtgagtgtg g 21

<210> 2321

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2321

tatagtaaaa actgagtctg g 21

<210> 2322

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2322

tataggaaga acagtggtga gg 22

<210> 2323

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2323

tggaggaaaa caagggagag tgg 23

<210> 2324

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2324

tagaagaaaa ccactgtgac ctg 23

<210> 2325

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2325

tacaggaaaa gcagggagta acg 23

<210> 2326

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2326

tttgttaaaa ccagtgagtt ttg 23

<210> 2327

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2327

tataaggaca ccagtcagat tgg 23

<210> 2328

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2328

tatagtagga aaagtgagcc tgg 23

<210> 2329

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2329

tatatggaaa aacgtgagac agg 23

<210> 2330

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2330

gataggaaaa cctcttaggg tgg 23

<210> 2331

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2331

tagaggaaaa gcattcagtc ttt 23

<210> 2332

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2332

tgtaacaaaa ccagtgtgtt agc 23

<210> 2333

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2333

taaaggaaaa ccagtggttg tca 23

<210> 2334

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2334

tataggaaaa caactgatat ttg 23

<210> 2335

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2335

tattggaaaa cctgtgagtc tca 23

<210> 2336

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2336

aatacgaaaa ccagtcaggg gtg 23

<210> 2337

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2337

tctatgaaaa ccaaagagtc ttt 23

<210> 2338

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2338

tatagtgaaa tcaggcagta agg 23

<210> 2339

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2339

aatagcataa ctagtgactc tga 23

<210> 2340

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2340

tttttcaaaa gcagtgagtc aag 23

<210> 2341

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2341

tgtaggagga gcagagaatc tgg 23

<210> 2342

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2342

agtaggaaaa ccatagtgag caagg 25

<210> 2343

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2343

tagagaaaac cagtgactga ag 22

<210> 2344

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2344

tatagtaaca ccatgagtaa gt 22

<210> 2345

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2345

taatggaaaa ccaggagtag ga 22

<210> 2346

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2346

catagcaaaa agtgagtcta g 21

<210> 2347

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2347

aacaggaaaa ccagagtttg g 21

<210> 2348

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2348

tacaggaaac cagtgagtgc tg 22

<210> 2349

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2349

tgtaggagac cagtgagcag gg 22

<210> 2350

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2350

tataagaata ccagtgatac tgg 23

<210> 2351

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2351

aatagcaaaa ccagggagtt ggc 23

<210> 2352

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2352

aatagataaa accagtgagt tggg 24

<210> 2353

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2353

gttaggtata ccagtgatct gg 22

<210> 2354

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2354

gataggaaac cagagagtat gg 22

<210> 2355

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2355

gagaggaaaa ccaggagcca gg 22

<210> 2356

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2356

aataagaaac cagtgagtaa ga 22

<210> 2357

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2357

gataggaata ccagtgaggt cag 23

<210> 2358

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2358

aataggaaaa ctagtgacag ggc 23

<210> 2359

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2359

tttagaaaac caatgagtag gt 22

<210> 2360

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2360

tataggaaaa caagtaagag agg 23

<210> 2361

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2361

tgtaggaata ctagtagtca gg 22

<210> 2362

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2362

cagaggtaaa ccagtaagtg gga 23

<210> 2363

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2363

aattaggaaa ccagtgagcc aga 23

<210> 2364

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2364

attagggaaa ccagtgagca ga 22

<210> 2365

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2365

gagaggaaaa ccaggattcc gg 22

<210> 2366

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2366

gagaggaaaa cctgtgagct ggt 23

<210> 2367

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2367

tataggaaca ccagagatcc agg 23

<210> 2368

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2368

actaagaaaa ccaatgagta aga 23

<210> 2369

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2369

catagaagac cagaaagtca gg 22

<210> 2370

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2370

tacaggaaac catagagtca gg 22

<210> 2371

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2371

agtaggaaaa ccaggagtgt gg 22

<210> 2372

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2372

tctaggaaaa cagtgagtcc ag 22

<210> 2373

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2373

tataggaaac acagtgaaga cag 23

<210> 2374

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2374

agtaagaaaa tcaggagtca gg 22

<210> 2375

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2375

aatagtgaaa ccaatgagta aga 23

<210> 2376

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2376

tataggttca cagtaagtca gg 22

<210> 2377

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2377

agaaggaaaa ctagtaagtc tgg 23

<210> 2378

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2378

aactataaaa ccagtgagtc agt 23

<210> 2379

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2379

gtaaggaaca ccagtgagtc tgg 23

<210> 2380

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2380

ggcaggaaaa ccaggaatca gg 22

<210> 2381

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2381

tgcaggaaaa cctgtgattt ggt 23

<210> 2382

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2382

tgtaggaaaa acagtaagaa ggc 23

<210> 2383

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2383

agtatataaa caagtgagtc tgg 23

<210> 2384

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2384

tgtagtaaaa agtgagtctg g 21

<210> 2385

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2385

taggggaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 2386

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2386

catcagtaaa ccagtgagtg ggc 23

<210> 2387

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2387

tacaggaaag ccagtgggtc tgg 23

<210> 2388

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2388

tgtaggaaag agtgagtctg g 21

<210> 2389

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2389

gataggagaa ccaggaaaca gg 22

<210> 2390

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2390

aataggaaaa ccataaagct gg 22

<210> 2391

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2391

ttatggaaaa ccactgagtc tag 23

<210> 2392

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2392

tttaggaaaa cagtgaattt gg 22

<210> 2393

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2393

gatagtcaaa ccgtgaatca gg 22

<210> 2394

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2394

tataggttac agtgagttag g 21

<210> 2395

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2395

tataggaaga cccagggagt ctgg 24

<210> 2396

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2396

taaatgaaaa ccagtgaggg gaa 23

<210> 2397

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2397

tgtaggtaac cctttgagtc agg 23

<210> 2398

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2398

tttaagaacc actgagtcag g 21

<210> 2399

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2399

aatggaaata ccaggagtca gg 22

<210> 2400

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2400

tatagaagaa ccagggagat agg 23

<210> 2401

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2401

cataggaatc tagtgattct gg 22

<210> 2402

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2402

tgtaggaaaa ccaggatttc tgg 23

<210> 2403

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2403

tgaaataaaa cctgtgagtc agg 23

<210> 2404

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2404

tataggaatc agtgagtgtg c 21

<210> 2405

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2405

tataagtaaa cctgtgtcgg g 21

<210> 2406

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2406

gaaaggaaag ccagtgagag gga 23

<210> 2407

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2407

tacagaaagc cagtgagtag gg 22

<210> 2408

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2408

tttaaggaca ccagtgagtc tgg 23

<210> 2409

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2409

tggaggaagc cagtgagtcg ag 22

<210> 2410

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2410

tattgcaaaa ccactgagtt ggt 23

<210> 2411

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2411

taaaggaacc aatgagtcca g 21

<210> 2412

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2412

aatatgaaaa ccagaagtcc ag 22

<210> 2413

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2413

tgtaggaacc ccagtgagat tgg 23

<210> 2414

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2414

tgtagaaaaa ccaatgagtt tag 23

<210> 2415

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2415

tataagaaaa ccagtttaac agg 23

<210> 2416

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2416

gataagaaaa ccagttacca ggg 23

<210> 2417

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2417

tataagaaga ccagaatgtc agg 23

<210> 2418

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2418

tatattagaa ccatgaatct gg 22

<210> 2419

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2419

tattagaaaa ccagtcaggt cag 23

<210> 2420

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2420

aataggaata ccagttgaca gg 22

<210> 2421

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2421

tgcagcagaa ccagtgatct gg 22

<210> 2422

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2422

tgaaggaaga ccagagagtc aag 23

<210> 2423

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2423

aaaagaaaaa ctagtgagca gg 22

<210> 2424

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2424

gggaagaaaa gcagtgagtc ggt 23

<210> 2425

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2425

gatgtaagac cagggagtct gg 22

<210> 2426

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2426

tataggaaaa acagtgtata caa 23

<210> 2427

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2427

tatcggaaaa ccactgagct gga 23

<210> 2428

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2428

taggggggaaa ccagaaagtc agg 23

<210> 2429

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2429

tctagaaacc aatgagtcaa g 21

<210> 2430

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2430

gctatggaaa ccagtgaatc tag 23

<210> 2431

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2431

tttaggtaaa acagtgagta agt 23

<210> 2432

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2432

tgtaaggaaa acagtagagt cagg 24

<210> 2433

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2433

aatagaaaga ccattgagcc ggg 23

<210> 2434

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2434

gatggaaaaa ccactgatca gg 22

<210> 2435

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2435

tatcggaacc agagagtcag g 21

<210> 2436

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2436

tgcaggacac agtgagtcag g 21

<210> 2437

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2437

tgtaggaaaa cggtgagtct ca 22

<210> 2438

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2438

tataggaaaa cgatgagtaa aa 22

<210> 2439

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2439

aagagcaaaa ccaggagtca ag 22

<210> 2440

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2440

ttgtgaaaaa ccagagagtc cag 23

<210> 2441

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2441

tatgggaaaa ccaagagtgt caag 24

<210> 2442

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2442

gataggaaaa ccatgattca ga 22

<210> 2443

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2443

gatgggaaga acagtgagtg aga 23

<210> 2444

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2444

tgaggggaag ccagtgagcc agg 23

<210> 2445

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2445

tataggtgtt ccaatgagta ggg 23

<210> 2446

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2446

aagaagaaaa ccagtgaagt ctag 24

<210> 2447

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2447

taaagtaaaa cagtgagtaa gg 22

<210> 2448

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2448

tttaggagaa ccaggaatgt gg 22

<210> 2449

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2449

tataagaaaa ccatgaagtg aag 23

<210> 2450

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2450

aataggaaaa ctgtgagtag cg 22

<210> 2451

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2451

ttaagtataa ccagtgaagc tgg 23

<210> 2452

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2452

tgtaggaacc cgagggagtc tgc 23

<210> 2453

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2453

tatagaaaat gcagtgatta ggg 23

<210> 2454

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2454

tagaggaaaa caagagggac atg 23

<210> 2455

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2455

cattggtaaa ccagtgactg agc 23

<210> 2456

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2456

gataggaaaa gcattgaatt tgt 23

<210> 2457

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2457

atcaggaaaa ccagttaatc aag 23

<210> 2458

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2458

aataagaaaa ccatttagtc aga 23

<210> 2459

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2459

aaaaggaaaa gcagggagcc ttg 23

<210> 2460

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2460

agaaggaaaa ccaatgatgt ctgg 24

<210> 2461

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2461

tatagaaaac cagagagagc ag 22

<210> 2462

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2462

tataggcaaa ccataaatta gg 22

<210> 2463

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2463

aataggaaaa ccaatagaaa gg 22

<210> 2464

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2464

cataggaaaa gtagagatct gg 22

<210> 2465

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2465

cttagaaaac ccagtgaggc cgg 23

<210> 2466

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2466

tataggtaaa ctagtgtctt ggg 23

<210> 2467

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2467

cattgaaaaa cgagtgagtc act 23

<210> 2468

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2468

cttcagaaaa tcagtgagtt tgg 23

<210> 2469

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2469

tctaggaaaa ccagcaaatg ggg 23

<210> 2470

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2470

aatagcaaaa cctgagattc agc 23

<210> 2471

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2471

agtacgaaaa ccagtcaggc gtg 23

<210> 2472

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2472

tataggaaac ccactgtgtg cct 23

<210> 2473

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2473

tataagtaaa ccaccaagtc ttg 23

<210> 2474

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2474

tgtaggaaaa ccaagaagta gag 23

<210> 2475

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2475

aattggcaac ccaggaagtc tgg 23

<210> 2476

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2476

catgagcaag ccagtgaggc tgg 23

<210> 2477

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2477

tatagggaaa agccagtgag aagga 25

<210> 2478

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2478

tatagaaaaa cagaaagttt gg 22

<210> 2479

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2479

cagaggaaaa ccaggtggcc gg 22

<210> 2480

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2480

tgtaagaagc agtgagtccg g 21

<210> 2481

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2481

tctaaaaacc tgtaagtctg g 21

<210> 2482

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2482

tataggaagc attttgagtc tgg 23

<210> 2483

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2483

tatagaaaca gaagtgaatc agt 23

<210> 2484

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2484

tataagaata ccagtgaagt caat 24

<210> 2485

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2485

tacaggagta agccactgcg tcagg 25

<210> 2486

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2486

tcaatgaaaa cagtgaatca gg 22

<210> 2487

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2487

tgagggaaaa tcgtgagtct gg 22

<210> 2488

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2488

gatgggaaaa ccaagactca gg 22

<210> 2489

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2489

tttaggaaaa tcatgattta gg 22

<210> 2490

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2490

gatagcaaaa ccatggctca gg 22

<210> 2491

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2491

tataagaaca ccagtgatgg ga 22

<210> 2492

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2492

tataggaaca catgagtttg g 21

<210> 2493

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2493

taaaggaata cctgagactg g 21

<210> 2494

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2494

aataggaaaa ccattttcag g 21

<210> 2495

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2495

aataggaaaa ccagtaaaat agg 23

<210> 2496

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2496

gatagagaaa ctagtgagtg ggg 23

<210> 2497

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2497

tagaggaaaa ccagtcagtc tag 23

<210> 2498

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2498

tatagaaaaa ccactatgtc agg 23

<210> 2499

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2499

tataggaaaa agtgaatcag g 21

<210> 2500

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2500

tgcaggcaaa ccagtggtca gg 22

<210> 2501

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2501

aggaataaaa ccagtgagtg ggg 23

<210> 2502

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2502

tctaggaaaa ccagtggtaa tgg 23

<210> 2503

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2503

tatagaaaaa caatgagtag ga 22

<210> 2504

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2504

tgcaggaacc aatgagtcag g 21

<210> 2505

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2505

tatagaaatc cagtgaggcc ag 22

<210> 2506

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2506

agcagtaaaa ccattgagtc agg 23

<210> 2507

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2507

catagggaat ccagtgaagt ggg 23

<210> 2508

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2508

tctaggataa ccagtgattt ctg 23

<210> 2509

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2509

catagtagaa tcagtgagtc agg 23

<210> 2510

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2510

ggagtggaaa ccagtgagtc agg 23

<210> 2511

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2511

tgaggagaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 2512

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2512

tgtaggaaaa ccagtgaaga gca 23

<210> 2513

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2513

tataggtgaa tcagtgagtg agt 23

<210> 2514

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2514

tatgtggaaa accagtgagg tgag 24

<210> 2515

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2515

tatatgaaaa tcagagaatc tgg 23

<210> 2516

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2516

cataggaaca ccagtgacat ggg 23

<210> 2517

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2517

taggggataa ccagtgaatt gga 23

<210> 2518

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2518

aatagaatga ccagtagtca gg 22

<210> 2519

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2519

tgagggaaaa ccagtgtgtg ggt 23

<210> 2520

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2520

tatatcaacc agtgagtatg g 21

<210> 2521

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2521

tcaaagaaaa ccaggagtgt gg 22

<210> 2522

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2522

agttggagaa ccagtgactc tgg 23

<210> 2523

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2523

tatagtgtaa ccattgagca gg 22

<210> 2524

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2524

tatgggaaaa ccagtggcaa ggg 23

<210> 2525

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2525

aacaggaaaa ccagagactg gga 23

<210> 2526

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2526

tataagaaaa ctaggaatca ga 22

<210> 2527

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2527

tagaggaaaa cctgtgagta ctg 23

<210> 2528

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2528

gacaagaaaa ccagggatca gg 22

<210> 2529

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2529

aatagggaga ccagtgagct tgg 23

<210> 2530

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2530

aatagagaac acagtgagtc aga 23

<210> 2531

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2531

aataggaaaa caactgagct ggt 23

<210> 2532

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2532

tataagaatg ctagtgattt tgg 23

<210> 2533

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2533

aataggaaac cagtgaatca at 22

<210> 2534

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2534

gataggaaaa ccaaaagtgt gg 22

<210> 2535

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2535

taagggaaac ccagtgattc agg 23

<210> 2536

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2536

tctaggaagc cagagagtca gg 22

<210> 2537

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2537

gagaggaaaa cagagagtct gg 22

<210> 2538

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2538

tataacaata ccagagagtg ggt 23

<210> 2539

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2539

tatagtagcc agagagtctg g 21

<210> 2540

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2540

tatagcaaat ccagcgatct ggg 23

<210> 2541

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2541

tataggaaag ccagagtcag a 21

<210> 2542

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2542

aataagaaaa tcaggactct gg 22

<210> 2543

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2543

aataggataa accagaaagt aagg 24

<210> 2544

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2544

tatagggaaa cagaaagtag gg 22

<210> 2545

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2545

tatatgcaaa ccagaaagta gga 23

<210> 2546

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2546

tataagaaaa ccagagaacc tag 23

<210> 2547

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2547

tataggaata cagggtgtct gg 22

<210> 2548

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2548

taggggggaag ccagtgatct gg 22

<210> 2549

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2549

tgggggaaag ccagtgagcc ggg 23

<210> 2550

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2550

ggcagggata ccagtgagtc tgt 23

<210> 2551

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2551

aatgtgttaa ccagtgagtg agg 23

<210> 2552

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2552

tctaggaaga cagtgagttg gt 22

<210> 2553

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2553

tacataaaaa ccagtgatgg gg 22

<210> 2554

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2554

ggtaggataa caagtgagtt gtg 23

<210> 2555

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2555

tacacacaaa ccagggagtc ggg 23

<210> 2556

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2556

tgtaggcagc cagtgagtca tg 22

<210> 2557

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2557

tacaggaaaa cagtgagtga gt 22

<210> 2558

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2558

taaaggtaaa ccaatagtca gg 22

<210> 2559

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2559

tacctggaaa acagtgagcc tgg 23

<210> 2560

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2560

agtactacaa ccagtgagcc agg 23

<210> 2561

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2561

cttaggaaaa tcagtgagat agc 23

<210> 2562

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2562

tatcctgaaa ccagtggagt ctgg 24

<210> 2563

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2563

tttaagaaaa cctgtggtct gg 22

<210> 2564

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2564

aatagcaaaa ccaggaaatc agg 23

<210> 2565

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2565

tatagacaac acagtgagac tcg 23

<210> 2566

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2566

tgtagaaaaa ccagtaagga aag 23

<210> 2567

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2567

tatatttaaa gcagtaagtc tgg 23

<210> 2568

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2568

tttaggaaaa ccctgaatca gt 22

<210> 2569

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2569

tctaggaaac ccgtgagtga gg 22

<210> 2570

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2570

tttacgaaaa ccatgagtct ga 22

<210> 2571

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2571

tgtagaaaaa gcagtgagca aga 23

<210> 2572

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2572

tataggaaca ccagtcagat cag 23

<210> 2573

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2573

gcctggaaaa ccagtgagac aga 23

<210> 2574

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2574

tacaggaaag gcagtgggtg ggg 23

<210> 2575

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2575

tataggaaag caagtgattt ttg 23

<210> 2576

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2576

tttaagaaaa acagtgaggc tgg 23

<210> 2577

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2577

aataggaaaa ccagtgctat ga 22

<210> 2578

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2578

tataggaaaa aatgagttag g 21

<210> 2579

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2579

ggtaggaaaa ccattgtccg g 21

<210> 2580

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2580

tagtgtaaaa caagtgagtc cag 23

<210> 2581

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2581

gatgggaaaa ggagccagtc tgg 23

<210> 2582

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2582

tataaggata ctagtgatac tgg 23

<210> 2583

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2583

tatgggaaac cgaatgagga tgg 23

<210> 2584

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2584

attaggaaaa ccaggttctc tgg 23

<210> 2585

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2585

tataagggaa acagggagtc agg 23

<210> 2586

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2586

tgcaggaaaa caagcgattt ggg 23

<210> 2587

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2587

tataagaata acagttatac tgg 23

<210> 2588

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2588

tataggagac cacagtgaga aggg 24

<210> 2589

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2589

tatagtagac aagtgagtct gt 22

<210> 2590

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2590

tttaggaaaa ccagtagaaa gc 22

<210> 2591

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2591

tgtatgatca ccagcgagtc atg 23

<210> 2592

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2592

tttagggaaa cccatttgtc tgg 23

<210> 2593

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2593

aataggaaga ccagtgtgtg aaa 23

<210> 2594

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2594

cataggaaaa tcagagtgct ggg 23

<210> 2595

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2595

aatacgaaaa ccagtcagac atg 23

<210> 2596

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2596

aattgaaaaa ccagtggacc tgg 23

<210> 2597

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2597

aaaaggaaaa ccagtgtatc aaa 23

<210> 2598

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2598

tataggcatg aaccactgta tctgg 25

<210> 2599

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2599

tatatgaaaa ccagagctat ttggg 25

<210> 2600

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2600

tatagtaaac catgagtctg g 21

<210> 2601

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2601

cataggaatc cagtgagatg gg 22

<210> 2602

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2602

tgtaagaata ccagtgagca ggc 23

<210> 2603

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2603

aacaggaaag ccagtgagca ggc 23

<210> 2604

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2604

gataggaata ccagtattct gg 22

<210> 2605

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2605

tgtagtaaac aagtgagtct ga 22

<210> 2606

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2606

aataggaaac caatgaatcc ag 22

<210> 2607

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2607

aatgaggaaa ccagtgagtg tgg 23

<210> 2608

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2608

tgtagaaaaa ccatgagtca tg 22

<210> 2609

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2609

tataggaaaa cagtgaagtt tgg 23

<210> 2610

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2610

aataggaaga ccagtgaact cag 23

<210> 2611

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2611

tataagaaac cagagaggct gg 22

<210> 2612

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2612

accaggaaaa ccagtgatca tgg 23

<210> 2613

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2613

tataggtaaa ccaggagtgc gg 22

<210> 2614

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2614

tatatggtac ccatgagtct gg 22

<210> 2615

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2615

tctaggaaaa ccaggagtgc agg 23

<210> 2616

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2616

agtaggaaaa tcagtgagga ggc 23

<210> 2617

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2617

gataggaaaa tcagggagta ggg 23

<210> 2618

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2618

cataggtaaa ccagaagtct ag 22

<210> 2619

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2619

tatgtaaaga accagtgagt catg 24

<210> 2620

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2620

tataggaaac cactgagggc tg 22

<210> 2621

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2621

tagaggaaaa tcagaagtct gg 22

<210> 2622

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2622

catagaaacc agtgagtcaa a 21

<210> 2623

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2623

aataggagaa ccagagaacc agg 23

<210> 2624

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2624

agcagtaaaa ccagtgaggt ggg 23

<210> 2625

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2625

tataggtaga ccagtgaaag g 21

<210> 2626

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2626

gatgaggaaa ccagtgagtg ctg 23

<210> 2627

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2627

aataagaaac tagtgagttt gg 22

<210> 2628

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2628

agtaggaaaa gcaggggtct gg 22

<210> 2629

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2629

gatagaaaac cagagtgtcg gg 22

<210> 2630

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2630

tgtagtgaaa ccagtgtccg g 21

<210> 2631

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2631

tgtgggaaaa ccataagtct gg 22

<210> 2632

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2632

cctgggaaag ccagtgagta gga 23

<210> 2633

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2633

tttgaggaaa ccagtgagat ggg 23

<210> 2634

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2634

tataggaaat acagtggtca ga 22

<210> 2635

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2635

tgtagaaaaa ctaatgactc ggg 23

<210> 2636

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2636

tgtaggaaat ccaagagccc gg 22

<210> 2637

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2637

tgaaggaaaa ccagatgagt caga 24

<210> 2638

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2638

tgaaggaaaa ccagtgaata atg 23

<210> 2639

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2639

actgtgaaaa ccactgagtc aga 23

<210> 2640

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2640

tgtagaaata atcagtgagt cagg 24

<210> 2641

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2641

tatagaaaac caatgactag ga 22

<210> 2642

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2642

tatggaaaac cagtttgtgg ga 22

<210> 2643

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2643

tatatacaaa ccaggagtag gg 22

<210> 2644

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2644

catagtaaag ccaggactct gg 22

<210> 2645

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2645

tataagaaac caatgagggt gg 22

<210> 2646

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2646

aaagagaaaa ccagtgagtg aga 23

<210> 2647

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2647

taaggagaac cagagagtag gc 22

<210> 2648

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2648

attaggaaat ccatgattca gg 22

<210> 2649

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2649

tgtaagaaga acagtgagtc aga 23

<210> 2650

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2650

tttaggaaac cagtaattcc tg 22

<210> 2651

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2651

tataggaacc aatgaatcag a 21

<210> 2652

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2652

taggcaagaa ccactgagtc cgg 23

<210> 2653

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2653

gacaggaaaa cagtgagtgt gg 22

<210> 2654

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2654

tattctagaa ccagtagtca gg 22

<210> 2655

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2655

tacaggaaaa acagtgaggt cat 23

<210> 2656

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2656

tggagaataa accagtgagt caga 24

<210> 2657

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2657

gacaggaaaa ccagttagaa ggt 23

<210> 2658

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2658

tagggaaaaa ccagtgaatg agg 23

<210> 2659

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2659

catagaagaa accagaaagt ctgg 24

<210> 2660

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2660

catatgaagc cagtgagttg gg 22

<210> 2661

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2661

cagaggaaaa accagtgagc ctga 24

<210> 2662

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2662

gttaggaaaa ctatgagttt gg 22

<210> 2663

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2663

aagaggagaa ccatgtgtct gg 22

<210> 2664

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2664

aagaatagaa acagtgagtc agg 23

<210> 2665

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2665

aggaataaaa tcagtgagtc tgg 23

<210> 2666

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2666

ggtagaaccc agtgagtcag g 21

<210> 2667

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2667

tataggaaac agtgagaaat g 21

<210> 2668

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2668

tataagtaaa ccagttactg gag 23

<210> 2669

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2669

tgtaggatct ccaagtgagt cagg 24

<210> 2670

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2670

gaaactcaaa ccagagagtc ggg 23

<210> 2671

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2671

tacacaaaaa ccagagagcc tgg 23

<210> 2672

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2672

taccgtataa ccagtgagtc tgg 23

<210> 2673

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2673

ttcagggaca ccagtgagtt gtg 23

<210> 2674

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2674

gtaagaagaa ccagggagtc agg 23

<210> 2675

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2675

tgttgaatta ccagtgagtt agg 23

<210> 2676

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2676

tgttgaaaac cagtgggtta gg 22

<210> 2677

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2677

tagaggaaga caggggagtc tgt 23

<210> 2678

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2678

tctaagcaaa ccagtaagtg agg 23

<210> 2679

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2679

tataggaaag ctagtgattt tta 23

<210> 2680

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2680

aatagaaaga ccaatgagac tgt 23

<210> 2681

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2681

tgcagacaag ccagtgagtt ggg 23

<210> 2682

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2682

tttaggtaaa ccagagtttc tgg 23

<210> 2683

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2683

tataagaatc cagtgagacg gc 22

<210> 2684

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2684

tataggaaag cctctgagac agg 23

<210> 2685

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2685

agtaggaaaa ccaggggacc tgg 23

<210> 2686

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2686

tacaggagga ccagagagcc atg 23

<210> 2687

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2687

ctaagccaag ccagtgagtc agg 23

<210> 2688

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2688

tataggcaaa ccaatggtcc ca 22

<210> 2689

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2689

tataagaaaa ccaatgttca ga 22

<210> 2690

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2690

aatagaaaaa ctagtggtct ga 22

<210> 2691

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2691

tataggaaaa ccaatgagtg acc 23

<210> 2692

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2692

ttatggaaac ccagtaagtg ggg 23

<210> 2693

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2693

atttggaaaa gaagtgagtt tgg 23

<210> 2694

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2694

taaagtaaat ctaatgagtc aga 23

<210> 2695

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2695

tataggaaat ccagtaaatt aat 23

<210> 2696

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2696

taaaggaaaa cattttagtc tga 23

<210> 2697

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2697

tataggatgg acaatgagtt tgg 23

<210> 2698

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2698

tatagataaa ccagtgctct ga 22

<210> 2699

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2699

tataggaaaa ctagtatctg a 21

<210> 2700

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2700

aaaaggaaaa ccagagatgt gg 22

<210> 2701

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2701

aataggaaac ccactgggtc tgc 23

<210> 2702

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2702

tacaggagaa ccaggtatta tgg 23

<210> 2703

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2703

tttaggaaaa gcagagtgcc tgg 23

<210> 2704

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2704

aataggaaaa ccagtcaggc ttg 23

<210> 2705

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2705

tttaagaaaa ccagtgaggg att 23

<210> 2706

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2706

tgtaggaaaa acagtgtgtg tgt 23

<210> 2707

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2707

ggtaggaaga ccattgagga tgg 23

<210> 2708

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2708

tacatgtaaa aacagtgagt caag 24

<210> 2709

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2709

tataggaaaa cctagttatc caga 24

<210> 2710

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2710

tttaggaaaa acagtggtca tg 22

<210> 2711

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2711

taaaggaata cctgaggctg g 21

<210> 2712

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2712

tggaggaaaa ccagtattgc gg 22

<210> 2713

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2713

taaaggtaaa cctgtgtctt ggg 23

<210> 2714

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2714

tgtaggaaag acagtgggtg ctg 23

<210> 2715

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2715

taaaagaaaa acactgagac aga 23

<210> 2716

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2716

aaaaggagaa ggagagagtc cgg 23

<210> 2717

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2717

tagggcaaaa ccagtaagtg ctg 23

<210> 2718

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2718

tatagatcta gaagtgagtc tgg 23

<210> 2719

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2719

tataggaaaa ccatcaggat tctgg 25

<210> 2720

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2720

tataagaaag ctatgaatct gg 22

<210> 2721

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2721

aatagggaaa ccaggaatcg gc 22

<210> 2722

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2722

tatagaaaaa gcaggagtca aa 22

<210> 2723

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2723

tttattaaaa ctaggagtca gg 22

<210> 2724

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2724

catacgaagt ccatgagtca gg 22

<210> 2725

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2725

atatggaaaa ccagagaatc agg 23

<210> 2726

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2726

tacaggaaaa ccagagagtg ggc 23

<210> 2727

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2727

cataggaaaa tcaggaatca gg 22

<210> 2728

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2728

tataagaaac tagtgattct gg 22

<210> 2729

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2729

atcaggaaaa ccagtgagaa ggc 23

<210> 2730

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2730

aataagaaac ccagtggtca gg 22

<210> 2731

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2731

tataaggaaa ccagtgatat tgg 23

<210> 2732

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2732

aataggtaaa cagtgagcct gg 22

<210> 2733

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2733

cataggaaac cagagactca ag 22

<210> 2734

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2734

gtgaggaaaa ccagtgtgtt ggg 23

<210> 2735

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2735

aatatgaaaa ccaggagtat gg 22

<210> 2736

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2736

cttaggaaac cagtgactag gg 22

<210> 2737

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2737

tataggagat ccagtgagac ctg 23

<210> 2738

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2738

tgtaagaaac agtaagtcag g 21

<210> 2739

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2739

tataagaaaa ccagttacgg g 21

<210> 2740

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2740

tagagggaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 2741

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2741

taaaggaaaa ccaatgaatg cag 23

<210> 2742

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2742

aatgtgtaaa ccagtgatct gg 22

<210> 2743

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2743

attagcaaaa ccagtggctc tgg 23

<210> 2744

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2744

tgaaggaaga ccagtgagtc gag 23

<210> 2745

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2745

tatttaaaac cagtgagttg ga 22

<210> 2746

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2746

tatggaaaac cacagaatca gg 22

<210> 2747

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2747

gtctggaaaa ccagtagtca gg 22

<210> 2748

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2748

gagaggaaaa ccaggagtgt gg 22

<210> 2749

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2749

aataagaaaa cagtgaataa gg 22

<210> 2750

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2750

ggtaggaaac caggtgagtg agg 23

<210> 2751

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2751

aattaggaaa tcagtgaatc tgg 23

<210> 2752

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2752

tgtaggaagg ccagtgatca ag 22

<210> 2753

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2753

tgcagggaaa ccagagagct ggg 23

<210> 2754

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2754

actaggaaaa ccactgggtc agg 23

<210> 2755

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2755

tgtgggaaaa ccagggaggc agg 23

<210> 2756

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2756

acaagaaaaa ccaggagtca gg 22

<210> 2757

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2757

tttaggaaaa ccagaaatag gg 22

<210> 2758

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2758

tgtagcaaaa ccagtggtca gc 22

<210> 2759

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2759

tcaagaaata ccagtgagtt ggc 23

<210> 2760

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2760

aatgaggaaa ctagtgagtc tgg 23

<210> 2761

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2761

tattggaaaa ccagtgagaa aag 23

<210> 2762

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2762

agtaggaaaa aaagtgattc tgg 23

<210> 2763

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2763

aaaagtaaaa ccagtgagac tgg 23

<210> 2764

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2764

cttaggaaaa cctagtgagg tcgg 24

<210> 2765

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2765

tatgggaaaa ccagaattcg gg 22

<210> 2766

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2766

catattaaaa ccagtgagag agg 23

<210> 2767

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2767

gataagaaaa ccagggatca ga 22

<210> 2768

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2768

tacaggaaaa ccagagatca aag 23

<210> 2769

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2769

cataagaatc cagggagtca gg 22

<210> 2770

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2770

tatcagtaaa ccataagtct gg 22

<210> 2771

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2771

ataaggaaaa ccagtgtgtc taa 23

<210> 2772

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2772

tataggaaac ccagtgacct tca 23

<210> 2773

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2773

aatatgaaaa ccagagactg g 21

<210> 2774

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2774

aatgagtaaa ccagtagtca gg 22

<210> 2775

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2775

tataggaaaa tcagtatata cag 23

<210> 2776

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2776

tataaggaca ccagtgagat tgg 23

<210> 2777

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2777

cccaggaaaa ccagtggtgt gg 22

<210> 2778

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2778

tatagggaat acctgagtct gg 22

<210> 2779

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2779

actgggagaa ccatgagtcg gg 22

<210> 2780

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2780

aatctgaaaa acagtgagta ggt 23

<210> 2781

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2781

tcaaagaaag ccagtgagtt gga 23

<210> 2782

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2782

tttagaggac cagtgagttg gg 22

<210> 2783

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2783

gctacgtaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 2784

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2784

caaaggagaa accagtaagt aggg 24

<210> 2785

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2785

aaatggaaaa ccagtggtct ag 22

<210> 2786

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2786

tagataaaaa caagtgagtc tgg 23

<210> 2787

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2787

gaaaggaaaa acagtgagta gag 23

<210> 2788

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2788

aagtggaaaa tcagtgattc agg 23

<210> 2789

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2789

tattagaaaa ccaatgatag gg 22

<210> 2790

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2790

gataggaaaa tcagtgagca tga 23

<210> 2791

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2791

actaggaaaa ccaatgaatg tgt 23

<210> 2792

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2792

cttaggaaaa ccagggagca gc 22

<210> 2793

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2793

tgtggaatac cagaaagtcg gg 22

<210> 2794

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2794

gagaggaaaa tcaggaatca gg 22

<210> 2795

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2795

aatagaaaaa ccaatggtca ga 22

<210> 2796

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2796

tataagaaaa cagtaaatct ga 22

<210> 2797

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2797

tgtaagaaaa cattgagtca ga 22

<210> 2798

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2798

tgtaggaaaa caagagaata cag 23

<210> 2799

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2799

catagtaaaa ctagtaagat ctgg 24

<210> 2800

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2800

agtaggaaaa ctagtgaaaa tctgg 25

<210> 2801

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2801

tagggaaaac cagtggatca ag 22

<210> 2802

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2802

tatacaaaaa ccagaagtcg gc 22

<210> 2803

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2803

tatagtaaac ccagtagtga gg 22

<210> 2804

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2804

tgtaggaaac agtgattcta g 21

<210> 2805

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2805

tgtaggaatc ccagtgaggg gtg 23

<210> 2806

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2806

tataggaact ccagtgaggg cta 23

<210> 2807

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2807

aataggaaaa acagtagaac agg 23

<210> 2808

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2808

taagctgaaa ccagtgagcc tgg 23

<210> 2809

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2809

gaaaggaaaa tcagtgagga ggc 23

<210> 2810

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2810

cataagaaaa ccagtaagtt tag 23

<210> 2811

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2811

tcaatacaaa ccagtgagtc ccg 23

<210> 2812

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2812

tgtaggctga ccagtgagct ggg 23

<210> 2813

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2813

aaaaggaaaa ctatgagtca gg 22

<210> 2814

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2814

tctacaaata accagtgagc ctgg 24

<210> 2815

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2815

gataagaaaa ccaatattca gg 22

<210> 2816

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2816

tgggggggaaa ccagtgagcc aag 23

<210> 2817

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2817

aaacagaaaa ccaatgagtc tgc 23

<210> 2818

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2818

tataggagtt ccagtgagac ttg 23

<210> 2819

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2819

tagaaaaata accagtgagt tggg 24

<210> 2820

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2820

cataggaaaa gcagtattct gc 22

<210> 2821

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2821

gataggtaaa caagtgggta tga 23

<210> 2822

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2822

gaaggcaaaa ccagtgaggc ctg 23

<210> 2823

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2823

tataggaatg ccaatgattt ttg 23

<210> 2824

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2824

aataagaaaa cagtggttct gg 22

<210> 2825

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2825

cctaggaaaa ccaatgaggc ctc 23

<210> 2826

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2826

cttaggaaag ccagtgaata ctg 23

<210> 2827

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2827

tggaggaaaa ctagtgattt agg 23

<210> 2828

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2828

tctaagaaaa ccactgaatc aga 23

<210> 2829

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2829

tgtaggaaag ccaagagcct gg 22

<210> 2830

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2830

ggaaggaaaa ccaggagtga gg 22

<210> 2831

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2831

gatatgaatc cagggagtct gg 22

<210> 2832

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2832

tttaggaaaa ccaatggtat ga 22

<210> 2833

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2833

taaggcaaaa ccagtggtta gg 22

<210> 2834

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2834

tggaagaaaa gcagtgagca agg 23

<210> 2835

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2835

tatcagaaaa atcatgagtc tgg 23

<210> 2836

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2836

tcaattaaaa ccagtaagtc ttg 23

<210> 2837

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2837

tataggcaaa tcattgtttc tgc 23

<210> 2838

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2838

tataggaaaa tcaatagtct gt 22

<210> 2839

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2839

aatagaagat ccagtgaatc tgc 23

<210> 2840

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2840

caaagcaaaa ccattgggac agg 23

<210> 2841

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2841

taaaggaaaa acagtttttt ggg 23

<210> 2842

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2842

catagaaaac caggtggtca gg 22

<210> 2843

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2843

tgtaggaaac caaggagaca gg 22

<210> 2844

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2844

cacaggaaga ccatgaatct gg 22

<210> 2845

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2845

tataggagcc aatgagtagg g 21

<210> 2846

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2846

tataagaaaa ctagggtcag g 21

<210> 2847

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2847

tataggaaac cagtaaagct ga 22

<210> 2848

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2848

tgtaggaaaa gagtaattca gg 22

<210> 2849

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2849

tataagaaaa ccaatattct tg 22

<210> 2850

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2850

gctaggaaag caagtggtca gg 22

<210> 2851

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2851

aaaaggaaaa cctgactcag g 21

<210> 2852

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2852

aataggaaaa ccagttagac cca 23

<210> 2853

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2853

actaggaaaa caagtgggga ggg 23

<210> 2854

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2854

gactggaaaa acagtgattc tga 23

<210> 2855

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2855

aatacgaaaa gcagtcaggc gtg 23

<210> 2856

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2856

tagagaaaaa caagtaaata agg 23

<210> 2857

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2857

tataggaaga gccagtttgt gagg 24

<210> 2858

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2858

tatagaaacc catgagtcag a 21

<210> 2859

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2859

tgtaaaaacc agggagacag g 21

<210> 2860

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2860

agtaggaaga ccagtaagta ggc 23

<210> 2861

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2861

tataggaata ccagtaagtg tgg 23

<210> 2862

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2862

tgtaggattc cagtgagtca gg 22

<210> 2863

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2863

tatagagaaa cagtgagtca ag 22

<210> 2864

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2864

aatagaaaaa ccagaagtca gg 22

<210> 2865

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2865

aatagggaaa ccagggagct ggt 23

<210> 2866

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2866

tataagaaat cagtgagtgc ag 22

<210> 2867

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2867

tatgagaaaa ccagtgacct gga 23

<210> 2868

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2868

cataggataa ccagaaatct gg 22

<210> 2869

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2869

agtagggaaa ccagtgagta gac 23

<210> 2870

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2870

acaaggaaaa ccagtaagtg tgg 23

<210> 2871

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2871

aatagtaaat ccagtggtcc gg 22

<210> 2872

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2872

tataagaaac cagtgagggc tg 22

<210> 2873

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2873

tatagaaaca ccagtgattc tga 23

<210> 2874

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2874

aataagaaac cattgaatca gg 22

<210> 2875

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2875

gacaaggaaa ccagtgagtc tgg 23

<210> 2876

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2876

cttagcaaaa ccaatgagca gg 22

<210> 2877

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2877

tgagaggaaa ccagtgagtc aga 23

<210> 2878

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2878

acctggaaaa ccagtgaggc tgg 23

<210> 2879

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2879

aaaaggaaaa ccagtgaggg ctg 23

<210> 2880

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2880

gaaataaaaa ccagtgagtt gga 23

<210> 2881

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2881

catagggaaa acaatgagca gg 22

<210> 2882

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2882

aataaggaaa ccaggattca gg 22

<210> 2883

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2883

aataagaaaa acaggaatct gg 22

<210> 2884

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2884

tgaaggaaaa ccagttagta agg 23

<210> 2885

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2885

tgtggtaaaa ccagtgagtt gtg 23

<210> 2886

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2886

attaggaaaa ccaggagagg gg 22

<210> 2887

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2887

ggtaggaaaa ccagagtagg g 21

<210> 2888

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2888

catatataac cagtgagtag gg 22

<210> 2889

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2889

taaggaaaac cactgactgg gt 22

<210> 2890

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2890

tactagaaaa ccagtgacta ggc 23

<210> 2891

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2891

tttataaaac cactgagtta gg 22

<210> 2892

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2892

gataggcaaa ccatgagtaa gg 22

<210> 2893

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2893

gacaagaaaa ccagtgaggc tgg 23

<210> 2894

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2894

gataggaaaa tcagaatcag g 21

<210> 2895

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2895

aataaataaa ccagtgagtg agt 23

<210> 2896

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2896

tatagggaaa ccagtatgat agg 23

<210> 2897

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2897

tacaagaaaa ccagtgagtc aaa 23

<210> 2898

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2898

aataggagaa acaggtgagt aagg 24

<210> 2899

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2899

ttttagaaaa ccatgagtcc ag 22

<210> 2900

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2900

tataggaaat agtgagtcct g 21

<210> 2901

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2901

tataagaaaa ccagtcagaa tgg 23

<210> 2902

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2902

gaaaggaaaa ccagatgagt ttgg 24

<210> 2903

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2903

tattggaaaa cagtgagact gg 22

<210> 2904

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2904

tatagtataa acagtaagca gg 22

<210> 2905

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2905

tataggtaaa cctgtgtcat ggg 23

<210> 2906

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2906

gtaaggaaag ccagtgtgtc tgg 23

<210> 2907

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2907

gataagataa ccagttagtg ggt 23

<210> 2908

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2908

tgcaggaaaa ccaatgatca ga 22

<210> 2909

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2909

tatagaaaaa ccatgaaagc agg 23

<210> 2910

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2910

aatatgaaaa ccagttatag gg 22

<210> 2911

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2911

gattagaaaa ccagagtcag g 21

<210> 2912

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2912

tttatgaaaa ccagtaagtc tgc 23

<210> 2913

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2913

gataggaaaa ccagttagga ggc 23

<210> 2914

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2914

tatagtaaac tagtgggtag gg 22

<210> 2915

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2915

ggaaacaaaa ccagtgagtc ggt 23

<210> 2916

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2916

aatttgaaaa ccagtgatca ag 22

<210> 2917

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2917

aagaggagaa ccattgatcg gg 22

<210> 2918

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2918

aggaggaaaa ccagtagagt gtgg 24

<210> 2919

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2919

ggcgggaaaa ccagcgagtc cag 23

<210> 2920

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2920

tggaggaagg ccagtgagtc agg 23

<210> 2921

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2921

gataggaaaa acaagaaagt cagg 24

<210> 2922

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2922

gatacggaaa ccacggagtc ggg 23

<210> 2923

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2923

tattctaaac cagtaagtct gg 22

<210> 2924

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2924

gataggaatt cagtgagtct gc 22

<210> 2925

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2925

gttaggaaag ccagtgtctg g 21

<210> 2926

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2926

tatagaacaa acagtgattc agg 23

<210> 2927

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2927

ttttggtaac agtgagtcag g 21

<210> 2928

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2928

tgaaggaaaa ccagtaagca gag 23

<210> 2929

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2929

tatagcaaaa ccactgttgt atgg 24

<210> 2930

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2930

taaggcaaac cactgagtct tt 22

<210> 2931

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2931

aatagaaaaa gcattgaatc agg 23

<210> 2932

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2932

tcttggaaaa ccagaaggtc tgg 23

<210> 2933

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2933

aatagcaaga ccagaaagtc tgg 23

<210> 2934

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2934

aataggaaac cctggagtca gg 22

<210> 2935

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2935

taaaggaaaa cctgggactc agt 23

<210> 2936

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2936

tataggaaaa acactgtttc cag 23

<210> 2937

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2937

tatagtagta ctagtgagtt ctg 23

<210> 2938

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2938

ccaagtaaaa ccagtgattc tgc 23

<210> 2939

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2939

aaatggtaaa ccagtgagcc gtg 23

<210> 2940

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2940

aataggaata ccattgaatc tat 23

<210> 2941

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2941

tatgggaaag ccaagagagc cggg 24

<210> 2942

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2942

tataagaaac cagagaggct tg 22

<210> 2943

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2943

caaagaaaaa ccatgagtca tg 22

<210> 2944

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2944

ttttagaaaa acagtgagtc aaa 23

<210> 2945

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2945

gactggaaca ccagtgagac aga 23

<210> 2946

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2946

tatagcaaac catgaagtca gg 22

<210> 2947

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2947

taaaggaaaa ccatgactat gg 22

<210> 2948

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2948

aaaaacaaaa ccagtgagct agg 23

<210> 2949

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2949

tataggaatg cctgtgattt ttg 23

<210> 2950

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2950

tagaggaaaa ccagacatta tag 23

<210> 2951

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2951

taaaggaaaa acactcagta tga 23

<210> 2952

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2952

tatatttaaa gccatgagtc agg 23

<210> 2953

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2953

tctagggaaa ccagtagagc agg 23

<210> 2954

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2954

tacagcaaaa gcagtactca gg 22

<210> 2955

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2955

tattgaaaga ccagtgatca tg 22

<210> 2956

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2956

tataggaaaa cagagtgtca gc 22

<210> 2957

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2957

gatagaaaca ccatgaatca gg 22

<210> 2958

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2958

tatatgaaac cagtaagttt gg 22

<210> 2959

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2959

aataagaaaa ccagaaatca gg 22

<210> 2960

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2960

tggaggaaac cagtaagtct ga 22

<210> 2961

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2961

aataggcaac caatgagtca ag 22

<210> 2962

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2962

cataggaaaa caagtaattc tgg 23

<210> 2963

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2963

tgtagggaac ctttgagtca gg 22

<210> 2964

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2964

cctaggaaaa ccagtgatgt ggt 23

<210> 2965

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2965

agtaggaaag cctgtgatca gg 22

<210> 2966

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2966

attaagaaag ccagtgagct ggg 23

<210> 2967

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2967

ttatggaaaa ccatgtgtca gg 22

<210> 2968

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2968

aatagtcaac cagtgagtgt gg 22

<210> 2969

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2969

tataagtaac cagtgaatca tg 22

<210> 2970

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2970

ctgaggaaaa gcagtgagtc agg 23

<210> 2971

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2971

tatagtagaa ccaggaatcc ag 22

<210> 2972

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2972

tataggaaat gcagagagtc tgg 23

<210> 2973

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2973

ggtaggaaga tcagtgagct cagg 24

<210> 2974

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2974

tgcattaaaa ccagtgattc aga 23

<210> 2975

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2975

tatataaatc cagtgagtgg gg 22

<210> 2976

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2976

ggtatgaata ccaggagtca gg 22

<210> 2977

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2977

cataggaaaa ccaatgttgt gg 22

<210> 2978

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2978

tgtagtgaaa ccagtgaatt gag 23

<210> 2979

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2979

aagaggaaaa ccagagagtc agt 23

<210> 2980

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2980

agtaggagaa acaagtgagt caag 24

<210> 2981

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2981

tatagtacaa ccagtgaggc cag 23

<210> 2982

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2982

cataaaatac cagtgagtca ag 22

<210> 2983

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2983

tatagagaac tactgagtcg ag 22

<210> 2984

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2984

tgtaggtaaa ccaaataatc tgg 23

<210> 2985

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2985

taaggaaaag ccagtgagta gga 23

<210> 2986

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2986

aatccaaaaa ccagtgagtt agg 23

<210> 2987

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2987

aataggaata ccactgtttc agg 23

<210> 2988

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2988

gccatgtaaa ccagtgagtc tgt 23

<210> 2989

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2989

aataggaata caagtaagta cag 23

<210> 2990

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2990

aataggaaga ccaatgacag ggg 23

<210> 2991

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2991

aatagagaaa caaatgagtc tgg 23

<210> 2992

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2992

tataggaaaa tcagtgaaag tag 23

<210> 2993

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2993

tataggtgag accagtgagt ttgg 24

<210> 2994

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2994

tcaaaataaa ccagtgagtt agg 23

<210> 2995

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2995

tattgaaaac cagtgagtgt ga 22

<210> 2996

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2996

tatatgaaaa ccaaggagca gga 23

<210> 2997

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2997

aatcggaaaa ccagtgatct gc 22

<210> 2998

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2998

tttaaaacaa ccaatgagtc tga 23

<210> 2999

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2999

aataggaaaa tcagaagaca gg 22

<210> 3000

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3000

aataggtata ccagtgtctg g 21

<210> 3001

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3001

gctgtgaaaa ccagagagtc tcg 23

<210> 3002

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3002

caaaagaaaa ccagtgatgt ggg 23

<210> 3003

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3003

tgtggtaaca ccagtgagtc agg 23

<210> 3004

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3004

aacatgaaaa ccagtaagtc agc 23

<210> 3005

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3005

aagatgaaaa ccagtggcct gg 22

<210> 3006

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3006

tgattgaaaa ccactgagta agg 23

<210> 3007

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3007

tactagaaaa cagtgagtca tg 22

<210> 3008

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3008

catagtggaa ccagtgagtc act 23

<210> 3009

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3009

gataagaaac aagtgagcca gg 22

<210> 3010

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3010

aataggaata gcattgaatc tgt 23

<210> 3011

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3011

agtaggaaaa ccaatgaatc tca 23

<210> 3012

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3012

tatatgaaag ccagtggtat gg 22

<210> 3013

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3013

tttaggagta ggagtgagcc agg 23

<210> 3014

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3014

gagaggaaaa gtagtgagtt agg 23

<210> 3015

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3015

aatgttaaaa ccactgagac tgg 23

<210> 3016

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3016

gaaaacaaaa ccagtgaggc agg 23

<210> 3017

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3017

tataggaata ctagtaagtc atc 23

<210> 3018

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3018

cattgaaacc agtgggtctg g 21

<210> 3019

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3019

tatatgaata ccagtgagcg att 23

<210> 3020

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3020

tataataaaa cccttgagtt agg 23

<210> 3021

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3021

tataagaaaa ccactgaatg gta 23

<210> 3022

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3022

gagtgacaaa ccagtgactc agg 23

<210> 3023

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3023

tggaaagaaa ccagtgagac agg 23

<210> 3024

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3024

aatagaaatc caatgagttt gg 22

<210> 3025

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3025

gatgtaacac cagtgagtga gg 22

<210> 3026

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3026

aataggtaaa ccagagttgg g 21

<210> 3027

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3027

tagagaaaaa ccagtgaaac taa 23

<210> 3028

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3028

tatagaaaaa cagtggagac tgg 23

<210> 3029

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3029

tataggatac acagtgatta aga 23

<210> 3030

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3030

tatagggaaa aaaatgagtt tgg 23

<210> 3031

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3031

tagaggaaaa gaagagagtc agg 23

<210> 3032

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3032

tatagaaaaa ccaaagaata tgt 23

<210> 3033

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3033

cacaagaata cagtgagtca gg 22

<210> 3034

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3034

aagaggaaag ccagtggtgt gg 22

<210> 3035

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3035

cataggaaaa cgtgtgtcat g 21

<210> 3036

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3036

tatagcaaaa gcagtagtct ag 22

<210> 3037

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3037

gataggaata gcattgaatc tgc 23

<210> 3038

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3038

tgtagcaaca ccagagaggc aga 23

<210> 3039

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3039

tttttaaaaa ccagtgattc aga 23

<210> 3040

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3040

tatagaaaaa cagtgaaagg gg 22

<210> 3041

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3041

tataggaacc agcaattcag g 21

<210> 3042

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3042

cataggataa ccagtggtga ga 22

<210> 3043

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3043

gatagtaaac cagtgagtag gc 22

<210> 3044

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3044

aatacggaaa accatgagtc tgg 23

<210> 3045

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3045

aatagtgaaa ccagtgagcc tgg 23

<210> 3046

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3046

gataggaaat ccagtaagta ggg 23

<210> 3047

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3047

taaaggaaaa ccagtgggtc tgg 23

<210> 3048

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3048

tataggagaa aacagtgatt ctgg 24

<210> 3049

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3049

gacaaggaaa ccagtgagtc tag 23

<210> 3050

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3050

aatagggaaa ccaggaataa gg 22

<210> 3051

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3051

gatagaatac cagtgagctg gg 22

<210> 3052

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3052

gataggaaaa cagagagaca gg 22

<210> 3053

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3053

aggaggaaaa tcaggagtct gg 22

<210> 3054

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3054

tataagaaaa ccatgagaaa gg 22

<210> 3055

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3055

tcaagggaaa ccagtgagtg gga 23

<210> 3056

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3056

tggaggaaac cagagaatca gg 22

<210> 3057

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3057

agtaggagaa ccagagatgc agg 23

<210> 3058

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3058

ttgggggaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 3059

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3059

aaaatgtaaa ccagtgagtg tgg 23

<210> 3060

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3060

gaaaagaaaa ccagtaatct gg 22

<210> 3061

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3061

tataggaaac acagtgactc agt 23

<210> 3062

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3062

gatagaaaaa tcagtaatca gg 22

<210> 3063

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3063

aaaatgaaaa tcagtgagtg ggt 23

<210> 3064

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3064

gataggaaaa acagagagtg aga 23

<210> 3065

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3065

ccttggaaaa ccagtggtgg gg 22

<210> 3066

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3066

aataggataa caatgaatca gg 22

<210> 3067

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3067

tatagtataa ccataagtct ga 22

<210> 3068

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3068

tagtggaaaa ccatgagtct ag 22

<210> 3069

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3069

aataggaaaa tcagtgggcc agg 23

<210> 3070

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3070

ttaaggaata ccaatgagcc tgg 23

<210> 3071

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3071

tagaacaaaa ccagtgatcc aga 23

<210> 3072

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3072

tacagaaaaa ccagagagtg ggt 23

<210> 3073

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3073

tactggagaa ccaatgagta gga 23

<210> 3074

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3074

ctctggaaaa ccagtgagtc ctt 23

<210> 3075

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3075

tattgataaa acagtgagtt ggc 23

<210> 3076

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3076

tttagattac cagtgagttt gg 22

<210> 3077

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3077

cataggacac aagtgagttg gg 22

<210> 3078

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3078

cataggaaac tcagtgaact gg 22

<210> 3079

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3079

tataggagac cagtgaagca ag 22

<210> 3080

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3080

tatggaaaac cagtgtgtgg cc 22

<210> 3081

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3081

aatagtaatc cagtgtgtct gg 22

<210> 3082

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3082

ctcaggaaaa gcagtgactc agg 23

<210> 3083

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3083

gataggaaaa ccatgaagga gg 22

<210> 3084

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3084

tgtaagaaaa cctgagagcc tgg 23

<210> 3085

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3085

tctttaaaaa ccagtgagtc ttt 23

<210> 3086

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3086

attaggaaaa ccagttagga ggc 23

<210> 3087

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3087

tataggaaaa acagggactc gga 23

<210> 3088

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3088

tatggaaccc cagtgagtct ga 22

<210> 3089

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3089

catatgaaaa tcaggaatca gg 22

<210> 3090

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3090

tataggaaag ccacagtcag g 21

<210> 3091

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3091

gacaggaaca ccaggagtca gg 22

<210> 3092

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3092

tggaggaaaa ctagagagtt ctg 23

<210> 3093

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3093

tcaaggaaaa acaggagtca gg 22

<210> 3094

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3094

ggcagggaaa ccagtgagac agg 23

<210> 3095

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3095

tggagaaaaa ccagtgaatg tgg 23

<210> 3096

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3096

gctactagaa ccagtgagtc aga 23

<210> 3097

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3097

aatatgaaaa ccagtgatgg tag 23

<210> 3098

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3098

cctaagcaaa ccagtgagat agg 23

<210> 3099

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3099

tataataaga ccagtgagca tgg 23

<210> 3100

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3100

tatggaatat ccagtgagtc cga 23

<210> 3101

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3101

gagaggaaaa ccagagactg gag 23

<210> 3102

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3102

tagagaaaca acagtgagtc cag 23

<210> 3103

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3103

gataggaaga ccagtgtatc tgc 23

<210> 3104

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3104

ggtagcaaaa ctagtaagcc tgg 23

<210> 3105

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3105

tataggcaac acagtgaata tgg 23

<210> 3106

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3106

tataagcaaa ccagggagtg agc 23

<210> 3107

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3107

cataggaaaa cagtgagaaa gt 22

<210> 3108

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3108

tataagaaaa ccagtagtca ct 22

<210> 3109

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3109

tcaaggaaaa ccagtgacag t 21

<210> 3110

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3110

tacaataaaa ccagggatct gg 22

<210> 3111

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3111

gatgggaaaa actgagagtg ggg 23

<210> 3112

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3112

tagagaaaaa ccagttaata ggc 23

<210> 3113

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3113

agtacggaaa ccaggtagtc tgg 23

<210> 3114

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3114

taaaggaaaa cctgagactg g 21

<210> 3115

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3115

gataggaaac ccagaggccg gg 22

<210> 3116

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3116

cataggaaat ccagtgaaag aga 23

<210> 3117

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3117

tataggaaaa acagtaatag agt 23

<210> 3118

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3118

aatagaaaaa ccagtaggta tga 23

<210> 3119

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3119

tatagaaaaa ccagagtcaa tgg 23

<210> 3120

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3120

gttggaaaaa gcagggagtc agg 23

<210> 3121

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3121

aaaaggaaaa ccactgagaa ggc 23

<210> 3122

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3122

aatatgtaaa ctaatgagtg tgg 23

<210> 3123

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3123

catgggtaac ccagtgagtc tgg 23

<210> 3124

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3124

tgtaggaagg tcagtgtgta ggg 23

<210> 3125

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3125

cataggaaaa gcagtattcg tg 22

<210> 3126

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3126

aataggaaaa ccagttatca ca 22

<210> 3127

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3127

cgtggaaaaa ccagtgagaa tgg 23

<210> 3128

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3128

taaaggaaaa caagtgaatt taa 23

<210> 3129

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3129

taaaggatga ccagtggagt caag 24

<210> 3130

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3130

tatgggaaaa cagtgtgttg gt 22

<210> 3131

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3131

taaaggaaaa cctgaaactg g 21

<210> 3132

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3132

tctgggagaa ccaggtgtcg gg 22

<210> 3133

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3133

taaaggaaaa ccagtagagc tcg 23

<210> 3134

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3134

tatccataat ccaatgagtc agg 23

<210> 3135

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3135

cagaggaaaa ccagtgtggc gat 23

<210> 3136

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3136

tacagtgaaa actagtgact cagg 24

<210> 3137

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3137

tataggtgta aaccagtgtg cctag 25

<210> 3138

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3138

tataggagaa acagtgaata gga 23

<210> 3139

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3139

tggaagaaaa ccaatgagtt ggt 23

<210> 3140

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3140

aacaagaaaa ccagtgatct ggg 23

<210> 3141

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3141

gacaagaaaa ccagtgagtg tgg 23

<210> 3142

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3142

tgggggaaaa ccagtgagtc agg 23

<210> 3143

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3143

tatagcatac caatgagtct gg 22

<210> 3144

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3144

aagaagaaaa ccagtggcca gg 22

<210> 3145

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3145

gtggggaaaa ccagtggtct gg 22

<210> 3146

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3146

tagaagtaaa ccagaagtca gg 22

<210> 3147

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3147

tgcaggaaat ccagtggtct gg 22

<210> 3148

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3148

tatacataaa accagtgaga aggg 24

<210> 3149

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3149

agaaggaaaa ccagggagtc aag 23

<210> 3150

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3150

agtttgaaaa ccagtgagcc tgg 23

<210> 3151

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3151

gacattaaaa ccagtgagta tgg 23

<210> 3152

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3152

tataggttat ccagtgaatc tag 23

<210> 3153

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3153

tatcagaaaa ctagtgagtc tgg 23

<210> 3154

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3154

aggaggaaaa ccagaagagt ctgg 24

<210> 3155

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3155

tgtataaaaa ccactgatca gg 22

<210> 3156

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3156

tagaggaaaa cagtgaaaca gg 22

<210> 3157

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3157

gaaaggaaaa ccatgaataa gg 22

<210> 3158

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3158

tattaggaaa gcagtgagtt gga 23

<210> 3159

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3159

tgcaataaaa ccaggagtct gg 22

<210> 3160

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3160

agtgagtaaa ccagagagtc tgg 23

<210> 3161

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3161

tgtagggaga ccagtgaggg gga 23

<210> 3162

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3162

atcatgaaaa ccaatgattc tgg 23

<210> 3163

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3163

tcctggtaaa ccagtgagtc ata 23

<210> 3164

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3164

tgtagagaac cagtgaatga gg 22

<210> 3165

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3165

aatacataaa ccagtgagca tgg 23

<210> 3166

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3166

gacaagaaaa ccagcgagtg tgg 23

<210> 3167

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3167

aataggagaa ccaggagtca tg 22

<210> 3168

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3168

tataggaaag tcaggagtta gg 22

<210> 3169

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3169

cttaggaaaa tcagagtctg g 21

<210> 3170

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3170

tgtaagaaaa ccagaggctg g 21

<210> 3171

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3171

aatagaaaaa acagtgaagt tgg 23

<210> 3172

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3172

tatagtaaaa caagtgagaa atg 23

<210> 3173

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3173

gagaccaaaa ccagtgagta ggt 23

<210> 3174

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3174

taggggagaa ccagtgagtc agg 23

<210> 3175

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3175

tgtggacaaa accagtgagt gtgg 24

<210> 3176

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3176

ggcaggaaaa ccacgagtct gg 22

<210> 3177

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3177

tataggaata ccagtgagtt ttg 23

<210> 3178

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3178

tagtggaaaa ccagtgagag att 23

<210> 3179

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3179

gagagggaag ccatgagtct gg 22

<210> 3180

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3180

tttaggaaca gctgtgagta tgt 23

<210> 3181

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3181

gaaaggaaaa ccgctgagta cgc 23

<210> 3182

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3182

taaaggagaa ccattgattc ctc 23

<210> 3183

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3183

aatataataa acagtgagcc tgg 23

<210> 3184

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3184

tataagaaca ccagtaagat tgg 23

<210> 3185

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3185

tataggagaa ccaaagcatc agg 23

<210> 3186

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3186

cgtaggaaaa cccaggactc agg 23

<210> 3187

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3187

aataggaaaa tcaatgatac gag 23

<210> 3188

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3188

tataggaaag ctattgagtt tta 23

<210> 3189

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3189

aaaaggaaaa ccagttggta gga 23

<210> 3190

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3190

tgtgctgata ccagtgagtc tgg 23

<210> 3191

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3191

aataagtaaa ccagggattc gtg 23

<210> 3192

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3192

tttaggaaaa ccatgtttag gg 22

<210> 3193

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3193

tttaggaaaa agtgattcag g 21

<210> 3194

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3194

tataggaatg cctgtgattt ctg 23

<210> 3195

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3195

tatagcaata ccactaagta tga 23

<210> 3196

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3196

tacaagcaaa acagtcagtc cag 23

<210> 3197

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3197

tatatgaaaa ccacagaggc act 23

<210> 3198

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3198

tataggaaac cctgtgacat g 21

<210> 3199

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3199

tataggaaaa ccatgaggaa ta 22

<210> 3200

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3200

cataagaaaa ccatgggccg gg 22

<210> 3201

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3201

tataggaaaa ctagctagta agg 23

<210> 3202

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3202

tagaggaaaa acagtagaca gt 22

<210> 3203

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3203

tataagaaac cagtgagtca ga 22

<210> 3204

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3204

tataggagaa acagtgagta gga 23

<210> 3205

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3205

ttcaggaaaa ccagtgagtc aca 23

<210> 3206

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3206

atgaggaaat ccagtggtcc gg 22

<210> 3207

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3207

tatagaaaaa cagtaattct gg 22

<210> 3208

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3208

tatataaaac cactgagtca ag 22

<210> 3209

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3209

tacaggaaaa ccagtggtct ga 22

<210> 3210

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3210

tataagaaac caagagagtc tgg 23

<210> 3211

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3211

tataggaaga cagttgagtc tgg 23

<210> 3212

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3212

aacgtgaaaa ccagtgagca gg 22

<210> 3213

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3213

cagggtaaaa ccagagagtc aag 23

<210> 3214

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3214

cagaggaaaa acagtaagta ggt 23

<210> 3215

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3215

tataggaaac acagtggaca gg 22

<210> 3216

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3216

aacaggaaaa ccactgggtc agg 23

<210> 3217

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3217

attaggtcaa ccagtgaggt tgg 23

<210> 3218

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3218

tataagaata ccagtaatat ggg 23

<210> 3219

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3219

ttgaggagaa ccagtgagtc tgg 23

<210> 3220

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3220

tttctggaaa ccatgagtca gg 22

<210> 3221

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3221

aataggtaaa ccaatgagca tgg 23

<210> 3222

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3222

gactgtaaaa ccagtaagta ggg 23

<210> 3223

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3223

gttaagaaaa cagtgagtct ag 22

<210> 3224

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3224

gaaaggaaaa tcagtgggtc tgg 23

<210> 3225

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3225

catacaaaac cagagagtgg gg 22

<210> 3226

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3226

tgcaggaaac ccatgagtca gg 22

<210> 3227

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3227

tataaaaata ccagtgagta aag 23

<210> 3228

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3228

attaggaaat gcagtgagca gg 22

<210> 3229

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3229

tatagagaaa cagtaattct gg 22

<210> 3230

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3230

tataggacac cagtgattgt tg 22

<210> 3231

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3231

gaaaggataa ccagatgagt ctgg 24

<210> 3232

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3232

tggaggaaaa acagggagta ggg 23

<210> 3233

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3233

tatagaaata cagtgagttg tg 22

<210> 3234

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3234

tatagtgaaa ccaggtagtg ggt 23

<210> 3235

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3235

tatagaaaac cactgaattt gg 22

<210> 3236

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3236

tatttgaaaa ccatgagtca ga 22

<210> 3237

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3237

tggagaaaaa ccagagagac tgg 23

<210> 3238

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3238

atgaggaaaa ccagtgagga gag 23

<210> 3239

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3239

aatagggaaa caatgagttt gg 22

<210> 3240

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3240

tagtaaagaa ccagtgactc agg 23

<210> 3241

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3241

tatgactaaa ccagtgggta cgg 23

<210> 3242

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3242

tgtagaaaaa acatgagtta gg 22

<210> 3243

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3243

attaggaaga caagtgagtt tgg 23

<210> 3244

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3244

gagattcaaa ccagagagtc ggg 23

<210> 3245

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3245

aaagggaaag ccagagagtc agg 23

<210> 3246

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3246

ggtagggaag ccagtgagcc agg 23

<210> 3247

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3247

actctgaaaa ccagtgaggc agg 23

<210> 3248

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3248

taaagtagta ccagtgagct gg 22

<210> 3249

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3249

tatggggaaa accaagagtc tgg 23

<210> 3250

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3250

aagaggaagc cagagagtca gg 22

<210> 3251

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3251

aaaaaggaaa ccattgagtt ggg 23

<210> 3252

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3252

aatactaaaa ccaatagtca gg 22

<210> 3253

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3253

tggagtgtaa ccattgagtc tgg 23

<210> 3254

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3254

aaaagtataa accaatgagt ctgg 24

<210> 3255

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3255

tacaggtacc agtgagtcat g 21

<210> 3256

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3256

tgtggaagac cagtgagttg tg 22

<210> 3257

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3257

gatgggaaaa ccagtgcgtt tat 23

<210> 3258

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3258

gatagggaaa ccagttagca ga 22

<210> 3259

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3259

tataggaata ttagtgagtt tga 23

<210> 3260

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3260

gatacggata accagtgagt caac 24

<210> 3261

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3261

aatcggaaaa tcagtagtca tg 22

<210> 3262

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3262

tacaggatac cagtgatact gg 22

<210> 3263

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3263

tatagagata ccagtgtgtt tgt 23

<210> 3264

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3264

tatagcaaga ccttgagtcc tg 22

<210> 3265

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3265

tacaggaagg ccagagagac agt 23

<210> 3266

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3266

aatacgaaaa acagtcaggc gtg 23

<210> 3267

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3267

ctttgaaaaa gcaatgagtc tgg 23

<210> 3268

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3268

tataggaaaa actgtggtcc tgt 23

<210> 3269

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3269

tgtgagcatt ccagtgagtc agg 23

<210> 3270

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3270

tttagaaaga cctgagagtc cag 23

<210> 3271

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3271

tataggagaa acagtggacc agg 23

<210> 3272

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3272

gataggaaaa ccaagagtat gt 22

<210> 3273

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3273

tatagcaaaa ccagtattaa ga 22

<210> 3274

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3274

tataggaaaa aaagtagtta ag 22

<210> 3275

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3275

aataggaaat ccaggcagtg gga 23

<210> 3276

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3276

tgatggaaaa gcagagagtc atg 23

<210> 3277

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3277

aataagcaaa taaatgagtc tgg 23

<210> 3278

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3278

taggataaaa gcagtgagtc cgg 23

<210> 3279

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3279

gataggaaag ccagggagag agg 23

<210> 3280

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3280

tgcaataaaa ccagtgagtc gtc 23

<210> 3281

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3281

tatatgcaaa acagtgagcc aag 23

<210> 3282

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3282

tggaagaaag ccagtgtgcc tgg 23

<210> 3283

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3283

tataagcaaa cctaagtcag g 21

<210> 3284

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3284

caaaggaaaa ccgagaatca gg 22

<210> 3285

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3285

tacagtagaa ccatgaggca gg 22

<210> 3286

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3286

tacaggaaaa aaagtgaatg gtg 23

<210> 3287

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3287

aatagtgaga ccagtgtgtc tgg 23

<210> 3288

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3288

aagaggaaaa ccagtgtctg tgt 23

<210> 3289

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3289

aaaatgtaaa ccagtaagcc cgg 23

<210> 3290

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3290

tgtaggaaga accagtggat cggg 24

<210> 3291

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3291

agtaggagaa ccatgagttg gg 22

<210> 3292

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3292

tataaggaca ccagtgagac tgg 23

<210> 3293

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3293

aataagaaaa ccagtttgtg ggc 23

<210> 3294

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3294

aataggagac cagttagtct gg 22

<210> 3295

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3295

tgggggaaaa ccagtgagta gag 23

<210> 3296

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3296

catataaaac caatgagtca ag 22

<210> 3297

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3297

gatgggaaaa ccaatggtcg gg 22

<210> 3298

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3298

aggaggaaaa ccaggagagt ctgg 24

<210> 3299

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3299

tatacataaa ccagtgatat gg 22

<210> 3300

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3300

attaggataa ccagtgtgtt tgg 23

<210> 3301

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3301

tgtgaaaaac cagtgagtag gt 22

<210> 3302

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3302

tgagtggaaa ccagtgagtc ggc 23

<210> 3303

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3303

aaaaggaaaa ccagtgaatt aag 23

<210> 3304

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3304

gagataaaaa ccagtgagtc aaa 23

<210> 3305

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3305

gatagaaaaa ccagtgaaat tgg 23

<210> 3306

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3306

aaatggaaaa ccattgagta ggc 23

<210> 3307

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3307

caaaggaaaa ccagagagtg gat 23

<210> 3308

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3308

cattggaaaa ccatgtgtca gg 22

<210> 3309

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3309

tctaagaaaa tcagtgagca ggg 23

<210> 3310

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3310

tataggaaaa tcagtggcta tgg 23

<210> 3311

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3311

taaggaaaac cagggaatgg gc 22

<210> 3312

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3312

taaggaaaac cagagaatgg gt 22

<210> 3313

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3313

aacagagaaa accagtgact gggg 24

<210> 3314

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3314

aataagagaa tcagtggtca gg 22

<210> 3315

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3315

tgtaggtaaa cctgtgactt ggg 23

<210> 3316

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3316

tctgggttaa ccagtgagtg ggt 23

<210> 3317

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3317

ggatggagaa ccactgagtc tgg 23

<210> 3318

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3318

ggaagggaaa acagtgagtc agg 23

<210> 3319

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3319

actaggaaaa ccagtactgc gg 22

<210> 3320

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3320

tgtagaaaaa ccagtaaccc cag 23

<210> 3321

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3321

aataggaaag acagtgatct gt 22

<210> 3322

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3322

gctggtagaa ccactgagtc tgg 23

<210> 3323

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3323

catctgaaaa ccagagagtt gga 23

<210> 3324

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3324

tgttgtgaaa ccagagagta tgg 23

<210> 3325

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3325

gcaaggaaaa caaatgagtc ctg 23

<210> 3326

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3326

tatagggaca ccggtgagct tgg 23

<210> 3327

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3327

tataggaaaa ccaaggagct cct 23

<210> 3328

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3328

gaggggaaag accagagagt cggg 24

<210> 3329

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3329

taaaggaaaa ccctgagtag ga 22

<210> 3330

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3330

tctgtgaata ccaggagtcc gg 22

<210> 3331

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3331

tataggcaga ccagtggtcc tt 22

<210> 3332

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3332

cacaggagaa ccaatgagcc tgg 23

<210> 3333

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3333

gctaggaaaa cagctgagcc tgg 23

<210> 3334

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3334

tccaggaaaa ccaggagcag gg 22

<210> 3335

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3335

gatagaaaca cagtgagcct gg 22

<210> 3336

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3336

cagaggcaca ccagtgagtc agg 23

<210> 3337

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3337

ggaagggaaa acagcgagtc agg 23

<210> 3338

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3338

aataggtaaa ccagtaagta cta 23

<210> 3339

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3339

aataggaaaa ccagagagga agc 23

<210> 3340

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3340

tatagaataa ccagtagtag ag 22

<210> 3341

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3341

gaaataaaaa ccgtgagtca gg 22

<210> 3342

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3342

gataggaaaa tcagtgtact tgg 23

<210> 3343

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3343

cacagggaaa ccagtgggtt tgg 23

<210> 3344

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3344

tagaggggac ccagaaagtc tgg 23

<210> 3345

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3345

tcttgaaaaa caagtgagta ctg 23

<210> 3346

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3346

tatatgaaaa ccagtagatt gag 23

<210> 3347

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3347

tataggaatt gcattgaatc tgt 23

<210> 3348

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3348

tgtgggagaa ccatgagtcc ag 22

<210> 3349

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3349

catagaaata ccagccagtc ccg 23

<210> 3350

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3350

tccaagaaaa ccactgagac ctg 23

<210> 3351

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3351

tacataaaaa ccaatgagtt ctg 23

<210> 3352

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3352

tgtaggataa taagtgatcc tgg 23

<210> 3353

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3353

tatagaaata ccgtgaacca gg 22

<210> 3354

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3354

catagcaaaa ccatgagtca ag 22

<210> 3355

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3355

tataggatat cagtgaggca gg 22

<210> 3356

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3356

tgtaggataa cagtgagtag gg 22

<210> 3357

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3357

agtagaaaaa ccactgagct gg 22

<210> 3358

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3358

catatggaac cagtgactct gg 22

<210> 3359

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3359

gataggaaaa ccagttagga ggt 23

<210> 3360

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3360

caggggaaaa ccagtgagcc agg 23

<210> 3361

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3361

tataggctac agtgagtcat g 21

<210> 3362

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3362

agtaggaggc cagtgagtca gg 22

<210> 3363

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3363

agggagaaaa ccagtgagtg tgg 23

<210> 3364

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3364

tatttggaaa ccatgagtct ga 22

<210> 3365

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3365

gatagggaaa ccaggaacca gg 22

<210> 3366

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3366

tgtcagaaaa ccagtgaaca gg 22

<210> 3367

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3367

tggaggtaaa ccagtgaatc tgg 23

<210> 3368

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3368

gctagcaaaa ccagtaagtt ggt 23

<210> 3369

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3369

cataggaaaa cagtgggtgt gg 22

<210> 3370

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3370

tgttgaaaac cagtgagttc ag 22

<210> 3371

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3371

tataaggaat ccagtgagta gtg 23

<210> 3372

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3372

cataagaaag cagtgagtca ga 22

<210> 3373

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3373

cataagtaaa gcagtgagtc tgg 23

<210> 3374

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3374

tgtagcaaaa acagtgatca ga 22

<210> 3375

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3375

tctcagaaaa ccaatgagct gg 22

<210> 3376

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3376

tatggggaac cagtgagtga gg 22

<210> 3377

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3377

tttctaaaaa ccatgagtct gg 22

<210> 3378

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3378

tgcagggaaa ccagtcagta gga 23

<210> 3379

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3379

cttcggaaaa ccagtgacca gg 22

<210> 3380

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3380

tataagaaaa ccagtgcaag tgt 23

<210> 3381

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3381

tataagaaac cagtgagaca aa 22

<210> 3382

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3382

tataggaaaa ccaggggtca aag 23

<210> 3383

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3383

tatatagaag ccagtggatc tgg 23

<210> 3384

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3384

tatagagcaa accagtgagg gaag 24

<210> 3385

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3385

tatagcaaac caatgatcct gg 22

<210> 3386

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3386

aaacggaaaa ccagggagtc tga 23

<210> 3387

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3387

tctactgaaa cctgtgagtc agg 23

<210> 3388

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3388

cataaaaaaa cagtgagtcg gt 22

<210> 3389

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3389

taggtgtaaa ccactgagcc cgg 23

<210> 3390

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3390

tgttggaaac cagtgaggta gg 22

<210> 3391

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3391

ctcatgaaaa acagtgagtc agg 23

<210> 3392

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3392

tataggttaa ctaatgaggt ctgg 24

<210> 3393

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3393

agaaggaaaa ccagtggtca tg 22

<210> 3394

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3394

aatagagaaa acaagtaagt caag 24

<210> 3395

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3395

tacaaataaa ccagtgagtg tgt 23

<210> 3396

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3396

tataagaaga ccagtgtggc tgg 23

<210> 3397

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3397

tatagaaacc caatgagctg gg 22

<210> 3398

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3398

tagaggaaaa caaatgaatc aac 23

<210> 3399

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3399

taggtgaaag ccactgagcc cgg 23

<210> 3400

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3400

tttaggaaat ccagtatttc tgg 23

<210> 3401

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3401

cccaggacac ccagtgagtg agg 23

<210> 3402

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3402

tatagataaa tcagtggctg ggg 23

<210> 3403

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3403

tataggacaa ccagtgatga cca 23

<210> 3404

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3404

caaggaaaaa ccagggagcc agg 23

<210> 3405

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3405

tatatgaaaa acactagttt gg 22

<210> 3406

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3406

tataggaaaa cccagagtat tg 22

<210> 3407

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3407

catagttaaa ctagtgaagc tgg 23

<210> 3408

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3408

tataggaaaa tcattcagta ttt 23

<210> 3409

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3409

tataggtaaa ctgtgtgtca tg 22

<210> 3410

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3410

aaaaggaaag ccagtgacct gg 22

<210> 3411

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3411

aaatagaaaa ccagtaagtc atg 23

<210> 3412

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3412

tatagtaaaa ctagtgggtg gga 23

<210> 3413

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3413

aaaaggaata accagtgagt agga 24

<210> 3414

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3414

tctttggaaa ccagagagtc aag 23

<210> 3415

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3415

agtaagaaaa caagtgagca ggg 23

<210> 3416

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3416

cgtttgaaaa ccatgagtct gg 22

<210> 3417

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3417

taatgaaaaa ccatgagtcg gg 22

<210> 3418

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3418

tatatggaaa acccttgagt ggga 24

<210> 3419

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3419

attttggaaa ccagtgagtc aga 23

<210> 3420

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3420

acagagaaaa ccagtgagac tgg 23

<210> 3421

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3421

tgtagaaaaa accagcaagt cagg 24

<210> 3422

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3422

aaaaggaaaa ccagagactg ggt 23

<210> 3423

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3423

cttaggaaac agtgagtgag g 21

<210> 3424

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3424

ggttggaaaa ccagtgggtg ggt 23

<210> 3425

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3425

cagaggaaaa ccagtgctgg ggg 23

<210> 3426

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3426

tatagggaaa ccagaaggca ggg 23

<210> 3427

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3427

aggtgggaaa ccagtgagtc cag 23

<210> 3428

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3428

tataaggata cctgtgagcc ggg 23

<210> 3429

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3429

tgtagtaaaa ctaggagtcc ag 22

<210> 3430

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3430

tgtatgtaaa ccagtgacag g 21

<210> 3431

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3431

tatatggaaa actagagagt aggg 24

<210> 3432

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3432

tataggaagt ccagtgagcc ttg 23

<210> 3433

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3433

catagcaaag ccagggagtg gga 23

<210> 3434

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3434

tataagaata aagtgagtga gg 22

<210> 3435

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3435

caggcgtgaa ccagtgagtc tgg 23

<210> 3436

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3436

aggacggaaa ccagggagtc cgg 23

<210> 3437

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3437

cctaggaaac agagagtcgg g 21

<210> 3438

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3438

agtaggaaga ccagcgaggc tgg 23

<210> 3439

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3439

tgtgggaaaa ccagtttctg g 21

<210> 3440

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3440

agtaggaaaa catgtgagta aag 23

<210> 3441

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3441

taatggaaaa ccagtaatga gg 22

<210> 3442

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3442

tatagaaaaa cctaagtaag actgg 25

<210> 3443

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3443

agaaagaaac ccagagagtc agg 23

<210> 3444

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3444

aagaggaaag caaaggagtc agg 23

<210> 3445

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3445

attaggaaaa ccagccaggc atg 23

<210> 3446

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3446

taaatggtaa ccaggagtct gg 22

<210> 3447

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3447

tattcgagaa ccattgattc ctg 23

<210> 3448

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3448

tcttggacaa gcagtgagca agg 23

<210> 3449

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3449

tgtaggtaaa cttttgagtc agg 23

<210> 3450

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3450

tatagggaca ccagtgatgt cag 23

<210> 3451

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3451

aataggagaa ctaggagaca gg 22

<210> 3452

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3452

aggagggaaa ccagtgagca ggg 23

<210> 3453

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3453

gatagtaaac cagtgagcag gg 22

<210> 3454

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3454

ggtaggaacc agtgagtcag a 21

<210> 3455

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3455

tgtaggtaaa ccagtgtcat ggg 23

<210> 3456

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3456

aataggagtc cagtgagttt gg 22

<210> 3457

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3457

tctaggaaaa ccatgagttg gg 22

<210> 3458

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3458

tgtaggaaga ccagtgaggc cag 23

<210> 3459

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3459

ggaaggaaaa ccagtgagga ggc 23

<210> 3460

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3460

tgtaggaacc agtgattgag g 21

<210> 3461

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3461

ttaagagaaa ccagtgagta gga 23

<210> 3462

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3462

aataggaaac agtgagtaca g 21

<210> 3463

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3463

tgggggggaaa ccagtgagtc agg 23

<210> 3464

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3464

gataggaaaa cctatgaata gga 23

<210> 3465

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3465

cctaggaaag ccagtgattt ggt 23

<210> 3466

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3466

aataggaaac cagttgttct gg 22

<210> 3467

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3467

tttaggtatc cagtgagttg gg 22

<210> 3468

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3468

ggtaggaaga ccagtgagga agg 23

<210> 3469

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3469

tataggaagc aggtgagcca gg 22

<210> 3470

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3470

tataataaac cagtgggcca gg 22

<210> 3471

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3471

tagagcaaaa ccagtgaatc cag 23

<210> 3472

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3472

tgcaggaaaa ccagagcctg g 21

<210> 3473

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3473

tatagggaga ccagtgaggg gct 23

<210> 3474

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3474

ctcagtaaaa ccaggtgagt ctgg 24

<210> 3475

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3475

tattaggaca ccagtgtatc agg 23

<210> 3476

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3476

tataagaatc ccagagagtc aag 23

<210> 3477

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3477

ttatggaaaa ccaggattct gg 22

<210> 3478

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3478

aataggaaaa catgtgtgtc agg 23

<210> 3479

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3479

aagaggagaa ccagagagtc aag 23

<210> 3480

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3480

atttttaaaa ccagtgagtc ctg 23

<210> 3481

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3481

gataggaaaa ccagtgaggg acc 23

<210> 3482

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3482

tgtaggatga accaatgagt gagg 24

<210> 3483

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3483

gatttgaaac cagagagtct gg 22

<210> 3484

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3484

cataggtaaa ctggtgagtt ggg 23

<210> 3485

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3485

tgaaggaaac cagggagtcc ag 22

<210> 3486

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3486

taaccagcac cagtgagtcg gg 22

<210> 3487

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3487

cataggtaaa cattgattct gg 22

<210> 3488

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3488

tgatagaaaa ccagtggatc tgg 23

<210> 3489

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3489

gatagttaac cagggagtct gg 22

<210> 3490

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3490

agtaggaaaa ccagtagtct aa 22

<210> 3491

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3491

gatggaaagc cagtgagctg gg 22

<210> 3492

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3492

tactgtgaaa ccagtgagtc tgc 23

<210> 3493

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3493

tccaggataa ccaatgagct gg 22

<210> 3494

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3494

tgtgggcgaa ccagtgagtg agt 23

<210> 3495

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3495

tttcccaaaa ccagtgagca tgg 23

<210> 3496

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3496

tgtagtaata acagtgatca gg 22

<210> 3497

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3497

tgaaagaaag ccagtgagct gg 22

<210> 3498

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3498

gataggaaaa gcagtgattt tgg 23

<210> 3499

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3499

tgtaagaaga gctgtgagtc aag 23

<210> 3500

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3500

tatctaataa ccagtgagat tgg 23

<210> 3501

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3501

aacagggaaa ccagtgagcc caa 23

<210> 3502

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3502

gggaggaaaa aagtgagtct gg 22

<210> 3503

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3503

catagaagaa ccagtgatat cagg 24

<210> 3504

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3504

tattttaaaa ccagtagtca ag 22

<210> 3505

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3505

tataagaaaa acagagaaac ggc 23

<210> 3506

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3506

aataggtaaa caaaggagtg tgg 23

<210> 3507

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3507

gataagaaaa ctaagagtca gg 22

<210> 3508

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3508

tctaggaaaa ccagagtcag a 21

<210> 3509

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3509

aataggaaca gaagttactc agg 23

<210> 3510

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3510

tgtaagaaaa ccagtgcttg gag 23

<210> 3511

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3511

aacaggtaaa ccagtgaggc tcc 23

<210> 3512

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3512

catagaataa ccagagtgtc atg 23

<210> 3513

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3513

tatagaaaca ctactgagtt ttg 23

<210> 3514

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3514

gacaggaaaa ccaggggtct ga 22

<210> 3515

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3515

tataagaaca cttgtgactt agg 23

<210> 3516

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3516

gataggaaaa ggagtttggc agg 23

<210> 3517

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3517

tataggaaaa caggaactct gg 22

<210> 3518

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3518

tataataaaa ccagtgataa ggg 23

<210> 3519

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3519

ataaagaaaa acagtgagtc tgg 23

<210> 3520

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3520

aatgtaaaaa ccatgagtca gg 22

<210> 3521

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3521

tatagagaga ccagtgagcc aag 23

<210> 3522

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3522

attaggaaca ccagtgagtt gcc 23

<210> 3523

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3523

tataaggata ccagtaatac tgg 23

<210> 3524

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3524

actaggaaat ccagtgactc agg 23

<210> 3525

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3525

cttcagaaaa ccagggagtc tgg 23

<210> 3526

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3526

gtcaagaaaa ccagtgattc aga 23

<210> 3527

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3527

gatagaaaaa acagtgagtt aga 23

<210> 3528

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3528

tataagaaaa ccagtcagat tgg 23

<210> 3529

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3529

gctgggagaa accagtgagt ttgg 24

<210> 3530

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3530

aatacataaa ccaatgagta ggg 23

<210> 3531

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3531

tattggcaaa ccagtgagtc gaa 23

<210> 3532

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3532

tggaggaagg ccagtgagtt ggg 23

<210> 3533

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3533

catagtaaaa ccactgagca cag 23

<210> 3534

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3534

tataaagaaa ccagtgaagt cctg 24

<210> 3535

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3535

tttttgaaaa ccagttatca gg 22

<210> 3536

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3536

gatcagaaaa cagtgagtta gg 22

<210> 3537

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3537

ggtaggaaga ccagagtcag g 21

<210> 3538

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3538

aattggaaag ccagtgatat ggg 23

<210> 3539

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3539

cataggaaaa gaagtgattt aag 23

<210> 3540

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3540

tataataaaa tcagtgataa ggg 23

<210> 3541

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3541

tttaggacaa caaatgagtc agg 23

<210> 3542

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3542

taaaggaaaa ccagaggtta gag 23

<210> 3543

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3543

aacaggaaaa ccagtgatat gc 22

<210> 3544

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3544

tataagaaaa caagtattca gg 22

<210> 3545

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3545

tgcaggaaaa ccaggaaggc ttg 23

<210> 3546

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3546

tctgggaaaa ccagtggggt cctg 24

<210> 3547

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3547

tgtaggaaaa cagttcatca gg 22

<210> 3548

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3548

tcatagagaa ccagtgagcc agg 23

<210> 3549

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3549

agtagaaaat ccagtgagct gg 22

<210> 3550

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3550

agtaggaaaa ccagtgctga gg 22

<210> 3551

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3551

tatggaaaac caatgagcac gg 22

<210> 3552

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3552

aatgaggaaa acagtgggtc agg 23

<210> 3553

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3553

tgtaaaaacc actgagtatg g 21

<210> 3554

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3554

tataggaaat ccagtgtgta aga 23

<210> 3555

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3555

tataggaaaa ccagatgcca gg 22

<210> 3556

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3556

tgtaggaaaa ccagagaaag gag 23

<210> 3557

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3557

agtaggaaaa acagtgacct agg 23

<210> 3558

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3558

tgcaggaaaa ccagttagga ggc 23

<210> 3559

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3559

tattggagac cagtgagaca gg 22

<210> 3560

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3560

tttagcaacc agagagtctg g 21

<210> 3561

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3561

gccaaggaga ccagtgagtc agg 23

<210> 3562

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3562

tattggaagc cagaaagtca gg 22

<210> 3563

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3563

taaaggcaga gaagtgagtt ggg 23

<210> 3564

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3564

ctttggaaac caagtgagtg tgg 23

<210> 3565

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3565

gatgagaaaa ccatgactca gg 22

<210> 3566

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3566

gataggaata ccagagggtg ggg 23

<210> 3567

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3567

tgtagtaaaa ccaataactc ttg 23

<210> 3568

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3568

aataggaaat accagtgagt tgtt 24

<210> 3569

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3569

tacagtaaaa cccagtgatc ctgg 24

<210> 3570

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3570

cataggaacc cagtgactgg gg 22

<210> 3571

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3571

tataggagct agtgattcgg g 21

<210> 3572

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3572

tataggaaaa cccagtaaat gtag 24

<210> 3573

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3573

ttcaggaaaa ccagtggagt gg 22

<210> 3574

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3574

tgtaggaaaa catatgatca gg 22

<210> 3575

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3575

aataggataa ccagtcagta ggg 23

<210> 3576

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3576

tatagtaaaa ccagtgagaa gag 23

<210> 3577

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3577

tgtaggaaaa cagtaagtca ag 22

<210> 3578

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3578

aataggaaat accagtgaat tgga 24

<210> 3579

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3579

cataggaaga cagtgattct gg 22

<210> 3580

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3580

tataagagaa ccatgagaca gg 22

<210> 3581

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3581

agtagggaaa ccaagagtca gg 22

<210> 3582

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3582

tgtaggaaac tagtgagtca ga 22

<210> 3583

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3583

gggaggagaa ccagtgagta gga 23

<210> 3584

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3584

cataggtaaa ccagagagaa ggg 23

<210> 3585

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3585

taaagaaaat cagtgagttg ga 22

<210> 3586

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3586

aataagagaa ccagtgattc aag 23

<210> 3587

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3587

tgtaaagaaa ccactgagtt ggg 23

<210> 3588

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3588

gagaagaaaa ccagtagtca gg 22

<210> 3589

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3589

tataaggaca ccagtgatat gg 22

<210> 3590

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3590

tataagaaac cagtgaggtc tg 22

<210> 3591

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3591

gataggaatt gcagtgagtc agt 23

<210> 3592

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3592

tataggaaac caatgagggc tg 22

<210> 3593

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3593

tgtagagata ccactgagtc aga 23

<210> 3594

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3594

tataggaaaa tcatgtgtac ag 22

<210> 3595

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3595

ttcagggaaa ccagtgagtc ata 23

<210> 3596

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3596

ccagggaaaa tcagtaagtc agg 23

<210> 3597

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3597

agtaggaaaa caaagagtct gg 22

<210> 3598

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3598

tatatggata tcagtgagct gg 22

<210> 3599

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3599

tctagaaaac cagagagtct tg 22

<210> 3600

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3600

ttcagggaaa ccagtgagtc agg 23

<210> 3601

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3601

ttctgaataa ccagtgagtc aag 23

<210> 3602

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3602

aatatgtaaa ccaatgagcc tgg 23

<210> 3603

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3603

gttaggaaaa ccagttagga gga 23

<210> 3604

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3604

tatagggaaa tcagtgtcat g 21

<210> 3605

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3605

ttcagtaaaa ccaatgatca gg 22

<210> 3606

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3606

catgggaaaa ccatgaatta gg 22

<210> 3607

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3607

tataggcact cagtgagtcg ag 22

<210> 3608

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3608

aagaataaaa ccatgagtct gg 22

<210> 3609

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3609

cataaggata ccagtgagat tgg 23

<210> 3610

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3610

tgtaagaaaa ccagattccg g 21

<210> 3611

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3611

tgtagttaaa ccagtggctg ggg 23

<210> 3612

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3612

tatacataaa accagtgaat gtgg 24

<210> 3613

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3613

ttgaggagaa ccagtgagtt tgg 23

<210> 3614

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3614

cataggaaag acagagagtg ggt 23

<210> 3615

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3615

gtgaggaaaa ccattgagcc agg 23

<210> 3616

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3616

gtaaggaaaa gcagtgaagt cagg 24

<210> 3617

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3617

tggaggaacc actgagtcag g 21

<210> 3618

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3618

cagtggtaaa ccagtgagtg gtg 23

<210> 3619

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3619

ggtagggagc cagtgagtca gg 22

<210> 3620

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3620

aatagtataa ccaggagtgt gg 22

<210> 3621

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3621

tagaggaaaa ccagtaaatg gca 23

<210> 3622

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3622

tttctttaaa ccagtgagtc tag 23

<210> 3623

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3623

tgtatgaaaa accatgtgtc agg 23

<210> 3624

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3624

gatggaagaa ccactgagtc agg 23

<210> 3625

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3625

cataggaata ccaggtaact cagg 24

<210> 3626

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3626

gataggagaa accagtgagg gtgg 24

<210> 3627

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3627

tgtaggataa acagtgagct agt 23

<210> 3628

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3628

aaaatagaaa cctgtgagtc agg 23

<210> 3629

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3629

tcttggaaaa cagtgagtgc tg 22

<210> 3630

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3630

ggcaggaaaa ccagtggggt ggg 23

<210> 3631

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3631

ggtgggaaca ccagtgagca gg 22

<210> 3632

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3632

tataggaatg ctagtgattt tgg 23

<210> 3633

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3633

tatagaaaac ccagtaaaat ctgg 24

<210> 3634

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3634

gcttggaaaa ccagtgagcc act 23

<210> 3635

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3635

cataagaaaa ccattgagta gtg 23

<210> 3636

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3636

tataagaata cctgagtctg g 21

<210> 3637

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3637

tataggaaaa ccagagatac tag 23

<210> 3638

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3638

ttcaaaaaaa ccaatgagtc cag 23

<210> 3639

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3639

tatagtagaa acagtgagtc atc 23

<210> 3640

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3640

tataggttaa ccattgtcag g 21

<210> 3641

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3641

aaaagggaaa tcagtgaggt ctgg 24

<210> 3642

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3642

tgaagaaacc agtgagtcag a 21

<210> 3643

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3643

ggtggaagaa ccactgagtc agg 23

<210> 3644

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3644

ctaagggaaa ccagtaattc agg 23

<210> 3645

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3645

taaactaaaa ccagtgttct gg 22

<210> 3646

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3646

tgatggaaaa ccagtgaggg aag 23

<210> 3647

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3647

ttttagaaga ccagtgagtc agg 23

<210> 3648

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3648

taaaggaaag ccagagagtg agg 23

<210> 3649

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3649

cacaagaaaa ccagtgagtg aac 23

<210> 3650

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3650

tataggaata ccactgagtg tgt 23

<210> 3651

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3651

tataggaata ctagtgagtt ttg 23

<210> 3652

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3652

aataacaaaa ccagtgagtc aat 23

<210> 3653

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3653

tataggaatg ctagtgattc ttg 23

<210> 3654

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3654

aataggaaaa tcggtgactt aga 23

<210> 3655

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3655

tatttgagaa ccagtagtca gg 22

<210> 3656

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3656

tataggaaat gcactgattc aat 23

<210> 3657

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3657

aataggaaaa tcagtgagaa agc 23

<210> 3658

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3658

tcggggaaag ccagtgagcc agg 23

<210> 3659

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3659

tatacagaca ccagtgagtc agt 23

<210> 3660

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3660

tgtaggaaat accagtaaca cagg 24

<210> 3661

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3661

tataggaaaa tcagagatcg tga 23

<210> 3662

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3662

tataggaggg cctgtgagcc tgg 23

<210> 3663

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3663

ggaatgaaaa ccagtgattc atg 23

<210> 3664

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3664

ggaagaagga ccagtgagtc agg 23

<210> 3665

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3665

tataggaaag cttgtgattt ttg 23

<210> 3666

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3666

taatggtgaa ccagagagtc atg 23

<210> 3667

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3667

aatagaaata accagtgatt caag 24

<210> 3668

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3668

aacaggtaaa ccagtggcca gg 22

<210> 3669

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3669

tgtaggaaac attgagtctg a 21

<210> 3670

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3670

tatgggatca ccagtgattc tat 23

<210> 3671

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3671

ggcaggaaaa ccagtgatta tga 23

<210> 3672

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3672

tataggaaaa ctagtgattt tca 23

<210> 3673

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3673

acttgaaaaa ccagtgggtc aag 23

<210> 3674

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3674

tataggaaaa caattgactt tta 23

<210> 3675

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3675

tatataaaaa ccagtgacta gct 23

<210> 3676

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3676

aataggaaaa tcaatgagtt cag 23

<210> 3677

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3677

attaggaaaa ccatgtagta tgg 23

<210> 3678

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3678

tctaggaaaa ccggtgtctg gga 23

<210> 3679

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3679

tagtagaaaa ccagatgagt gtgg 24

<210> 3680

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3680

tataggaaaa ctagagagga tgg 23

<210> 3681

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3681

tatctggaaa gcagtgagta tag 23

<210> 3682

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3682

tataggaatg cctgtgattt tgg 23

<210> 3683

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3683

tatgagaaaa ctagtgagtg gca 23

<210> 3684

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3684

tatagggaaa tgagtgaatc agg 23

<210> 3685

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3685

tataggaaac aagtgagtgc aa 22

<210> 3686

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3686

tgaagggaaa ccatgaatca gg 22

<210> 3687

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3687

aatagaagaa ccagtggtgt gg 22

<210> 3688

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3688

tttatgataa cctgggactc tgg 23

<210> 3689

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3689

tatagaaacc ccactgagtg agg 23

<210> 3690

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3690

gacagaaaaa gctgagagtc agg 23

<210> 3691

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3691

tatagtagaa ccagtttgtt tgt 23

<210> 3692

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3692

tatatgagta ccagtgagct ttg 23

<210> 3693

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3693

tagttgaaaa gcagtgagct agg 23

<210> 3694

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3694

aatagaaaca ccagggagtg ctg 23

<210> 3695

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3695

cttaggaaaa ccaccatgaa tctgg 25

<210> 3696

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3696

tatagaaatc ccatgagtct gg 22

<210> 3697

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3697

tataggaaac cagtgaaacc tg 22

<210> 3698

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3698

tataggtaaa cagtgtgtca tg 22

<210> 3699

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3699

tataggaaaa caggaattca gg 22

<210> 3700

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3700

gagaggaaaa acagtgacag g 21

<210> 3701

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3701

tatataataa ccagtgaaca tgg 23

<210> 3702

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3702

aatagtaaaa tcagtgacta ttg 23

<210> 3703

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3703

attaggagac ctagagagtc agg 23

<210> 3704

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3704

tataaggata ccagtcagat tgg 23

<210> 3705

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3705

tatagtaaaa ggagaaattc agg 23

<210> 3706

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3706

tgtaggaaaa ccattgaaga ggt 23

<210> 3707

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3707

taaagcaaaa acagtgtttc atg 23

<210> 3708

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3708

tataggatag ccagtaagta ata 23

<210> 3709

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3709

tgtggaaaaa ctgtgagtct gc 22

<210> 3710

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3710

tatacaaaaa tagtgagtca gg 22

<210> 3711

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3711

tatagaatac atgtgagtgg gg 22

<210> 3712

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3712

aataggaaaa acaggagaaa gg 22

<210> 3713

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3713

aataagaaaa ccagtagtct gt 22

<210> 3714

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3714

tatagtaaaa cctgagaaag g 21

<210> 3715

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3715

tataggagtc agtgagtcca g 21

<210> 3716

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3716

tatatgaaaa accatgtgtc agg 23

<210> 3717

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3717

tgcaggaaag ccagtgtctg g 21

<210> 3718

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3718

tatagataaa ccagtgagaa ctt 23

<210> 3719

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3719

ttttaggaga tcagtgagtc agg 23

<210> 3720

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3720

tttaggaata ccatgactca gg 22

<210> 3721

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3721

tacaggaaaa ccaaagagtc tag 23

<210> 3722

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3722

tataggggca ccagtgaagt tgg 23

<210> 3723

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3723

tataaggtga ccagtgagtc tgc 23

<210> 3724

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3724

taaaagtaaa ccagtgggtg ggc 23

<210> 3725

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3725

tataacataa ccaataggtc agg 23

<210> 3726

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3726

tactcacctc tacatgctca gtg 23

<210> 3727

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3727

tactcaccct gcatacttct gg 22

<210> 3728

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3728

acctcaccac tgcatgctct ggg 23

<210> 3729

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3729

cactcatctc tgcatattca tgg 23

<210> 3730

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3730

ctctcacctc tcatactcag gg 22

<210> 3731

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3731

tactcacttg tatgctctag g 21

<210> 3732

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3732

ctctcacctc cacatgcccg tgg 23

<210> 3733

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3733

ccctcacctc cacatgttca agg 23

<210> 3734

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3734

tactccatct gcatgttcac gg 22

<210> 3735

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3735

tcctcacctc cacatgctcc ctg 23

<210> 3736

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3736

aactcaccct gcatctccaa gg 22

<210> 3737

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3737

tctgtacctc tgcatactcc agg 23

<210> 3738

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3738

tgtttacctc tgcatcccat gg 22

<210> 3739

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3739

acctcacctc taccatgccc aagg 24

<210> 3740

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3740

cacccaccct gcatactcag ag 22

<210> 3741

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3741

tactcaaccc cacttgctca ggg 23

<210> 3742

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3742

gacctcactc tgcatgccca agg 23

<210> 3743

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3743

ctttcacctc tccatgctaa tgg 23

<210> 3744

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3744

tactcaatta catgctcatg g 21

<210> 3745

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3745

taaccacctc tgctgctctt gg 22

<210> 3746

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3746

tactctctaa gcatgctcaa gg 22

<210> 3747

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3747

tctttatttc tgcatgctca atg 23

<210> 3748

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3748

gcctttcatc tgcatgctca cag 23

<210> 3749

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3749

cactctgata tgcatgctct tgg 23

<210> 3750

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3750

tttccacctc tgcatctcga gg 22

<210> 3751

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3751

ttctgtactc tgcatgctca gaa 23

<210> 3752

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3752

tactcacctc tatcatgttc atgg 24

<210> 3753

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3753

tgctccatct gcatactcac ag 22

<210> 3754

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3754

cagacacctc agcatgctcg tgg 23

<210> 3755

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3755

cacccacctc agcatctcag ag 22

<210> 3756

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3756

tactccctct gcatgctcac gt 22

<210> 3757

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3757

tacccacctg catgctagag g 21

<210> 3758

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3758

tgatacctct gcatgaacac gg 22

<210> 3759

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3759

ttatacctct gcatcctcat ag 22

<210> 3760

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3760

caaccaccct gcatgctctt gg 22

<210> 3761

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3761

tactctcact tgcatgctta ggg 23

<210> 3762

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3762

taggcacata ctgtatgctc atgg 24

<210> 3763

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3763

gtctctactc tgcaggctca ggg 23

<210> 3764

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3764

taaacacatc ccatgctcat gg 22

<210> 3765

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3765

tacacacctt acacgcccac gg 22

<210> 3766

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3766

tactcacctc agcaatgatc aggg 24

<210> 3767

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3767

ctcttacctt tgcatgctca gtg 23

<210> 3768

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3768

ccctcacctc tgcatttcct gg 22

<210> 3769

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3769

tacacaccct gcatggtaac gg 22

<210> 3770

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3770

caagcaccac tgcaggctca ggg 23

<210> 3771

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3771

tacacttcaa catgctcatg g 21

<210> 3772

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3772

ttctcacccc tacatgttct tgg 23

<210> 3773

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3773

cacttaacct gcatgcttaa gg 22

<210> 3774

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3774

gaaacacatc tcatgctcat gg 22

<210> 3775

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3775

cactactctc accatgctca agg 23

<210> 3776

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3776

gactcaccct tcatgcccaa gg 22

<210> 3777

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3777

ttctcaccct gtattctcat gg 22

<210> 3778

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3778

tcctcacctc tgcattcagt ggc 23

<210> 3779

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3779

gcctcatctc tgcaagctca ggg 23

<210> 3780

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3780

gaatcatcta catgctcagg g 21

<210> 3781

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3781

accacaactc agcatgctca ggg 23

<210> 3782

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3782

tgcacacaca cgcatgctca tgg 23

<210> 3783

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3783

agctcagctc tgcaagctca tgg 23

<210> 3784

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3784

caccacccca gcatgcccag gg 22

<210> 3785

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3785

gaataccttg gcatgctcaa gg 22

<210> 3786

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3786

ttataaacac tgcatgctca ggc 23

<210> 3787

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3787

gactaacatt ccatgctcac gg 22

<210> 3788

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3788

tactctaccg ttgcatgccc tggg 24

<210> 3789

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3789

tacacaccta tgtatgctca tgc 23

<210> 3790

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3790

caccaacata tgcatgccca cgg 23

<210> 3791

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3791

tctacacttc tgctgctcat gg 22

<210> 3792

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3792

ttatcatctc tgcatctccg gg 22

<210> 3793

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3793

tatacatatc tgcatgctca ttt 23

<210> 3794

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3794

ttcttccatc tgcatgcttt ggg 23

<210> 3795

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3795

atctcacatc tcatgttcat gg 22

<210> 3796

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3796

tgttcacctc tgcatctcca aga 23

<210> 3797

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3797

aactcagctc tgcatcacat gg 22

<210> 3798

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3798

tgctcaccac tgcatgccac tag 23

<210> 3799

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3799

tattcacctc tgcatcccac atg 23

<210> 3800

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3800

tgctcatctc catgcccagg g 21

<210> 3801

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3801

taatttcctc tgcatactcc tgg 23

<210> 3802

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3802

tgatgttctc tgcatgctcc agg 23

<210> 3803

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3803

tgcaaagcct ctgcatgctc cagg 24

<210> 3804

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3804

tccgaaccct gcatgctcag ag 22

<210> 3805

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3805

tcttgacctt gcatgctcat gg 22

<210> 3806

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3806

gaaaaacctt gcatgctcat gg 22

<210> 3807

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3807

tttgatcctt tgcatgctca ggg 23

<210> 3808

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3808

ttcttacctg tatgctcagg g 21

<210> 3809

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3809

gactcctcag catgctcagt g 21

<210> 3810

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3810

cagtgaactc tgcatactcc agg 23

<210> 3811

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3811

tgttggccac tgcaagctca ggg 23

<210> 3812

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3812

tactcaactg taagctcaag g 21

<210> 3813

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3813

ccctcagtgc tgcatgctcc agg 23

<210> 3814

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3814

tactactctc gtacatgctc aggg 24

<210> 3815

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3815

catacacctt tgcatgctca ggt 23

<210> 3816

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3816

ttctcacctc tacatcttct tgg 23

<210> 3817

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3817

ctgtcaccac tgtatcctca ggg 23

<210> 3818

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3818

ccctgacctc tgcatcctca ggg 23

<210> 3819

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3819

tcctcatctc catgctcaga g 21

<210> 3820

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3820

tagtcacctc tgcatgttaa agt 23

<210> 3821

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3821

tcatcacctc taacatgctc aagg 24

<210> 3822

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3822

tcttcatctc tgcatcccat gg 22

<210> 3823

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3823

cacccacctc tgcatgctgg aga 23

<210> 3824

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3824

aaattgacta tgcatgctca ggg 23

<210> 3825

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3825

aaatgacatc tcatgctcat gg 22

<210> 3826

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3826

tcccaacctt gcatgcccag gg 22

<210> 3827

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3827

tacacaccac acatgctcat gc 22

<210> 3828

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3828

tacgcaccac tgcaggctct gag 23

<210> 3829

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3829

tacagatatg tgcatgctca ggg 23

<210> 3830

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3830

cactcacctc accaggctct agg 23

<210> 3831

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3831

ttcacacatc tgctgctcta gg 22

<210> 3832

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3832

tacaggcatg tgcaagctca tgg 23

<210> 3833

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3833

taaaaaacac ttcatgctca tgg 23

<210> 3834

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3834

tccactcctc tgcatgctct ttc 23

<210> 3835

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3835

tattcacctc tgcagtgctc tgag 24

<210> 3836

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3836

tactgacttc tacaagctca caa 23

<210> 3837

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3837

tactctcttg tgcatgcaca cga 23

<210> 3838

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3838

aactcacccc tgcctggtcc atg 23

<210> 3839

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3839

gtctcaccac agatgctcaa gg 22

<210> 3840

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3840

gactcagccc tgcatgtgca ggg 23

<210> 3841

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3841

ccctaatcac tgcaggctca ggg 23

<210> 3842

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3842

cagttacctc tgcatgccct gag 23

<210> 3843

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3843

taatcatctc tgcatgaaca gtt 23

<210> 3844

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3844

tgcccacctc tgcaacctct cgg 23

<210> 3845

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3845

tcagcacctt ctccatgctc atgg 24

<210> 3846

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3846

tcatcacctc tgctgtgctc tagg 24

<210> 3847

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3847

ggctcaccct gcaggctcta gg 22

<210> 3848

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3848

tactcagcca gaatgctcag cg 22

<210> 3849

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3849

taccacctat gtttgctcaa gg 22

<210> 3850

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3850

cactcaccac agctggcaca ggg 23

<210> 3851

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3851

ttccacctct ggatgcccat ag 22

<210> 3852

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3852

tgctcaccct ctatgctcag gg 22

<210> 3853

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3853

tactcacatt gcatgtgtat gg 22

<210> 3854

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3854

tactacctct gcatgtctat ag 22

<210> 3855

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3855

ttattacccc tgcagctcag gg 22

<210> 3856

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3856

cgctcacctc tgcataccat ag 22

<210> 3857

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3857

aactctgcta tgcatgccca aga 23

<210> 3858

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3858

cattcacatc agcatgttca tgc 23

<210> 3859

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3859

taatcacccc tatatgctca tag 23

<210> 3860

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3860

taaacacatt ccatgctcat gg 22

<210> 3861

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3861

tgcacacaca tgcatgcaca tgg 23

<210> 3862

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3862

tactcacctc ttcaagcccc cac 23

<210> 3863

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3863

caagcacctc tgccagctcc agg 23

<210> 3864

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3864

gactcacccc tgcctgcttc tgg 23

<210> 3865

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3865

aactcatctc tgctgctctc tg 22

<210> 3866

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3866

tcctcatata tacaggctca cgg 23

<210> 3867

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3867

tattcatctt tgcattccca gag 23

<210> 3868

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3868

tccttagctc tgcatgcccc ggc 23

<210> 3869

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3869

tgctcacctc ccaagcacaa gg 22

<210> 3870

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3870

tacccacccc tgcagctttg gg 22

<210> 3871

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3871

tagtcaccac agcctgccat gg 22

<210> 3872

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3872

atcacacctc tgcaggctag gg 22

<210> 3873

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3873

tactcacctt ccagctcagg g 21

<210> 3874

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3874

tactccccta agctggctcc tgg 23

<210> 3875

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3875

cattcacctc tgcctgccct ttg 23

<210> 3876

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3876

cacccacctc agccttctga agg 23

<210> 3877

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3877

tattcatctc tgcgtaccca gtg 23

<210> 3878

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3878

taaacacccc tgctgctcca gg 22

<210> 3879

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3879

ttctcacctg ttcatgtcat gg 22

<210> 3880

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3880

ttatcacctc agcattcatg g 21

<210> 3881

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3881

ctctaacctc tgatgcacag gg 22

<210> 3882

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3882

ttctcacctg catgctcata a 21

<210> 3883

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3883

tacagacttc cgcatgctta ctg 23

<210> 3884

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3884

tactctcctc cacattctct cag 23

<210> 3885

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3885

aactcatctc ggcataccca gtg 23

<210> 3886

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3886

tccttacctc tccatgctat ggt 23

<210> 3887

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3887

gactaagccc ctgcaggctc aggg 24

<210> 3888

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3888

tccacacctc cctgcaagct gaggg 25

<210> 3889

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3889

aactcacccc tgctgattag gg 22

<210> 3890

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3890

tacgacctat gtttgctcaa gg 22

<210> 3891

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3891

tactcagctc tgctgatgag ga 22

<210> 3892

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3892

tattcacctc tgcaccccca tcc 23

<210> 3893

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3893

tacttactcc ttcatgggca agg 23

<210> 3894

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3894

tagtcacttc tcccgctcag gg 22

<210> 3895

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3895

tactcatcta tgcatgcatt g 21

<210> 3896

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3896

tactcacaca ccacatgctc acag 24

<210> 3897

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3897

tgctcaccct gcatgctcag tg 22

<210> 3898

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3898

tactacctat gcatgcccaa gg 22

<210> 3899

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3899

tactcaccac agcatgtcca ggg 23

<210> 3900

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3900

cactcatctc ccatgctcag gg 22

<210> 3901

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3901

ccttcacctc tgcatgtcaa ga 22

<210> 3902

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3902

tactcaccag catgatcatg g 21

<210> 3903

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3903

tatatacctc tgctgttcaa gg 22

<210> 3904

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3904

atgtctactc tgcatgctct tgg 23

<210> 3905

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3905

tactcacaca tgcatactca aga 23

<210> 3906

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3906

catacacatc tgcatgctca tgg 23

<210> 3907

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3907

aactcaccct gtatgctata gg 22

<210> 3908

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3908

tcataatatt tgcatgctca ggg 23

<210> 3909

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3909

tactcactct ccatgttctt gg 22

<210> 3910

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3910

tggccaccta tgcatgttca agg 23

<210> 3911

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3911

tatcttctac tgcatgctca tgg 23

<210> 3912

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3912

ttttcacctc tgctgctctt tg 22

<210> 3913

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3913

tccacaccac tgcatgcacc agg 23

<210> 3914

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3914

tacacattca tgcatgctca gag 23

<210> 3915

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3915

gaaacacctc tcatgctcat gg 22

<210> 3916

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3916

gcctcacctc tgcataatca tgg 23

<210> 3917

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3917

ttttcttatc tgcatgctcc agg 23

<210> 3918

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3918

tactcagttt acatgcttag gg 22

<210> 3919

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3919

tccttaatac tgcatgctga ggg 23

<210> 3920

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3920

ggctcacctc tgcagctctt ag 22

<210> 3921

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3921

tatgatcctc tgcatgctca aag 23

<210> 3922

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3922

cacgcaccta tacatgctca tga 23

<210> 3923

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3923

cactcacctc agcctgctcc atg 23

<210> 3924

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3924

tattcatctc tgcatcccag gg 22

<210> 3925

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3925

tactcacctc tgcactaatg g 21

<210> 3926

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3926

tacttacaca tgcatgctta cag 23

<210> 3927

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3927

ttcccactct gcatgctcct tg 22

<210> 3928

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3928

tactctcccc tgcatgctct gag 23

<210> 3929

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3929

ccatcacccc tgcatggtca ggg 23

<210> 3930

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3930

taaacatcta catgctcatg g 21

<210> 3931

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3931

taatcattaa tgcatgctct agg 23

<210> 3932

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3932

tctccacctc tgcagcccat gg 22

<210> 3933

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3933

gaaacacctc ccatgctcag gg 22

<210> 3934

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3934

acctcatcct gcatgcttaa gg 22

<210> 3935

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3935

ccctcccact gcatgctcgt gg 22

<210> 3936

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3936

gggtgacatc tgtatgctca tgg 23

<210> 3937

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3937

tcctcatctg catgctctgg c 21

<210> 3938

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3938

cacacacacc tgcatgctta tgg 23

<210> 3939

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3939

tactccccag gcatgctcat gg 22

<210> 3940

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3940

aagccccatc tgcatgctca ggc 23

<210> 3941

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3941

gaatatcctt tgcatgctca cgg 23

<210> 3942

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3942

aagtcaccac tgctgctcat gg 22

<210> 3943

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3943

tggacaccac tgcagctcaa gg 22

<210> 3944

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3944

tgctaactta ctgcatgctt aggg 24

<210> 3945

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3945

tatttgcata tgcatgttca tgg 23

<210> 3946

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3946

tactctacct ggatgctcac ag 22

<210> 3947

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3947

tgcccaccct gcatgctcac tg 22

<210> 3948

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3948

agagcacctc accatgctca ggg 23

<210> 3949

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3949

cactctctct gcaagctcta gg 22

<210> 3950

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3950

tggtcacctc tgtatactca ggg 23

<210> 3951

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3951

ccctcactac tgcatgctca ggt 23

<210> 3952

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3952

ttgtcaccca gcatgctcaa tg 22

<210> 3953

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3953

cacacacctc tgcacgctcg gag 23

<210> 3954

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3954

ctgtcacctc tcaagctcac gg 22

<210> 3955

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3955

tccataccct gcttgctcag gg 22

<210> 3956

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3956

tcctatcatc tgcatgctca aca 23

<210> 3957

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3957

tacacacaca tgcatgctca tgc 23

<210> 3958

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3958

cattcacctg catgctcaaa g 21

<210> 3959

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3959

ttgtcacctc tgcctgctct gag 23

<210> 3960

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3960

tcctcacctc tcacgctcca gg 22

<210> 3961

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3961

tactcacact gcatgcacaa ta 22

<210> 3962

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3962

taatgctgac tgcatgctca tgg 23

<210> 3963

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3963

tcttcccatc tgcatgttca aag 23

<210> 3964

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3964

tcctttaatt tgcatgctca agg 23

<210> 3965

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3965

tacactactc tgcatctcag tg 22

<210> 3966

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3966

gcctcacctc tgcatcttag ga 22

<210> 3967

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3967

tattcaccgc tgcatcccac gg 22

<210> 3968

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3968

tgctcctact gcctgctcat gg 22

<210> 3969

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3969

tactcacctg cttgctcaca g 21

<210> 3970

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3970

tcctcaccat gcaggctcaa gg 22

<210> 3971

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3971

tattcaccac tgcatctcag gc 22

<210> 3972

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3972

tagtcacctc tgcatcttca tag 23

<210> 3973

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3973

cacccacctc tgcatcccaa agt 23

<210> 3974

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3974

tagtaactct ccatgctcat ga 22

<210> 3975

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3975

tactcaatct ccatgttcat ag 22

<210> 3976

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3976

tatatacacc tgcatactca tgg 23

<210> 3977

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3977

cagcaacccc tgcatgcgca tgg 23

<210> 3978

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3978

ggttgacctc tacatgttca tgg 23

<210> 3979

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3979

ttccacctta gcatgctcta gg 22

<210> 3980

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3980

acagcacctg tacatgctca agg 23

<210> 3981

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3981

tcaccacctc cacatgctca tgc 23

<210> 3982

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3982

gactcagtcc tgcatgctct ggg 23

<210> 3983

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3983

tgctcatctc tgcatctcca ggg 23

<210> 3984

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3984

cagtgacctc tgcatgcccc tgg 23

<210> 3985

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3985

atgtcacctc tcaagctcag gg 22

<210> 3986

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3986

tgcgcacctg catgctcagg c 21

<210> 3987

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3987

ttctatgttc tgcatgctct agg 23

<210> 3988

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3988

tagactctct gcatgctcat gc 22

<210> 3989

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3989

tgttcacctc tgtataatca agg 23

<210> 3990

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3990

gaaacacgtc tcatgctcat gg 22

<210> 3991

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3991

tgctcacctc tgcaagttct atg 23

<210> 3992

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3992

tacgcatctc tgcatgtcaa ga 22

<210> 3993

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3993

gactcacccc gcttgctctc gg 22

<210> 3994

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3994

taccacatct acctgctcca gg 22

<210> 3995

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3995

cattcacacg tgcatgctca cag 23

<210> 3996

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3996

ccctcacctc cacatgtcca agg 23

<210> 3997

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3997

aagtgaactc tgcatactct ggg 23

<210> 3998

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3998

cactttcatc tgcatactca tga 23

<210> 3999

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3999

tctccaccat ctgcatgctc cagg 24

<210> 4000

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4000

gagtcaccta tgcatgctct tag 23

<210> 4001

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4001

aagtcacagt gcatgctcaa gg 22

<210> 4002

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4002

tacccacctt gcatgctcca ca 22

<210> 4003

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4003

actgcaccac tgcatgctca tgt 23

<210> 4004

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4004

tatatacctg agcatgctcc agg 23

<210> 4005

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4005

tactcaccac tgtctgctct gtg 23

<210> 4006

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4006

gaaacacctt ccatgctcat gg 22

<210> 4007

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4007

ccctcacctc tcatgttcct gg 22

<210> 4008

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4008

acctctccac tgcatgctaa gga 23

<210> 4009

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4009

cactcaccac tacatgttca caa 23

<210> 4010

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4010

aactcaccac tgcatgttct aac 23

<210> 4011

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4011

aactctccct gcctgcacaa gg 22

<210> 4012

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4012

tactgagctc cacatgctca cta 23

<210> 4013

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4013

ccctaacccc tgcattgctc atgg 24

<210> 4014

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4014

tgcctcctat gaatgctcat gg 22

<210> 4015

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4015

tcttcacctc tgatgctcac tg 22

<210> 4016

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4016

tatgatctct gcatgttcat ga 22

<210> 4017

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4017

tagcccccac tgcatggtca tgc 23

<210> 4018

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4018

aactgacctc tgcaggttca ttc 23

<210> 4019

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4019

tagtcacttc cacatactca ctg 23

<210> 4020

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4020

gtctcacctc gactgctcat gg 22

<210> 4021

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4021

tcctcacccc tgcaaagctc aggg 24

<210> 4022

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4022

tactctcctc catgctcttg g 21

<210> 4023

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4023

cacttacccc agcatgtcat gg 22

<210> 4024

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4024

tgctgtactc tgcatgatca gtg 23

<210> 4025

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4025

aaatcagcaa tgcatgctca ctg 23

<210> 4026

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4026

aatccacata tgcatactca ggg 23

<210> 4027

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4027

tactcaccct tgcaagcata agg 23

<210> 4028

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4028

tacccaccat gcatgcacag ag 22

<210> 4029

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4029

tcatcacctc tgatgcccct gg 22

<210> 4030

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4030

tgttcacatc tttatgctca tgc 23

<210> 4031

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4031

tactcccctg cacctgctcc agg 23

<210> 4032

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4032

tattcacctc tgctaatggt aaaag 25

<210> 4033

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4033

ttcacacctg tgctgctctg gg 22

<210> 4034

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4034

tactcatgcc tgcagctcaa gg 22

<210> 4035

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4035

tatgcacacc agcatgcaca cgg 23

<210> 4036

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4036

cactcatcca tgcatgctca ccc 23

<210> 4037

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4037

gactcagctc tggatgcccg gtg 23

<210> 4038

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4038

ttttcacctc catgcacagg g 21

<210> 4039

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4039

cactccctct ggaagctcta gg 22

<210> 4040

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4040

ccctcacctc tgccttctcc tga 23

<210> 4041

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4041

tactcacctg aacctgccca gtg 23

<210> 4042

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4042

atctcacctc tgacatgcta aggc 24

<210> 4043

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4043

tactcacgtg catgcccaga g 21

<210> 4044

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4044

ttctcactct gcatgcttac at 22

<210> 4045

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4045

ttgtcacccc tgcttgtcac gg 22

<210> 4046

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4046

tacccacctc agcatggcag ggg 23

<210> 4047

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4047

tacccacctc agcctcctaa agt 23

<210> 4048

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4048

tactaacgtg tgcatgtccg ggg 23

<210> 4049

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4049

tactcacctc ttctcgctgg ttg 23

<210> 4050

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4050

tactcaaatc tgcaagatca taa 23

<210> 4051

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4051

aacacacatg tgcatgcaca tgc 23

<210> 4052

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4052

tacataccac agcatgctca gct 23

<210> 4053

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4053

tttacacccc tccatactca tgg 23

<210> 4054

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4054

taaacacctc tgtatgctat ggt 23

<210> 4055

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4055

tactaacaac ttcttgctca tgc 23

<210> 4056

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4056

tactcccctc tggccttacc catgg 25

<210> 4057

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4057

aactcactct ggattctctg gg 22

<210> 4058

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4058

cactcaccct gcatcatcgg gg 22

<210> 4059

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4059

tacccacccc gcttcctcaa gg 22

<210> 4060

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4060

tactcctctg catggccaaa g 21

<210> 4061

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4061

tactaacctt aaatgctaat gg 22

<210> 4062

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4062

tttttacctg tgcatctcag gg 22

<210> 4063

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4063

ctcttacctc tgcatgccac ag 22

<210> 4064

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4064

ttctcacctc tgcattcagt g 21

<210> 4065

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4065

taaactccgc tgcctgccca tgg 23

<210> 4066

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4066

ttcttacctc tgcatggttg agg 23

<210> 4067

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4067

tactgacctc tctacgcaca ttg 23

<210> 4068

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4068

tattcacctt gggatgccca gtg 23

<210> 4069

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4069

tactcactgt ccatactcac tg 22

<210> 4070

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4070

tactcatctc tgagtgccct tgg 23

<210> 4071

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4071

tacagcacct ctgcattgcc aggg 24

<210> 4072

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4072

tattcacctc tgcatctcca ggg 23

<210> 4073

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4073

tactcatcca tacatgctca tgg 23

<210> 4074

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4074

tattcacctc tgcttgctga ggg 23

<210> 4075

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4075

tatttacctc tgcatctcag ag 22

<210> 4076

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4076

cattcacctc tgcatggata ggg 23

<210> 4077

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4077

tattcactac tgcatgccca ggg 23

<210> 4078

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4078

atccaaccta tgcatgctca ggg 23

<210> 4079

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4079

caatacctct gtatgttcag gg 22

<210> 4080

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4080

aaatcaccct gcatgctcat gg 22

<210> 4081

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4081

taatcctatg catgctcaca g 21

<210> 4082

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4082

tgctctccta tgcatgctct ggg 23

<210> 4083

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4083

tactcacctc tgcattcaca gaa 23

<210> 4084

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4084

ctcccacctc tgcatgctcc tcg 23

<210> 4085

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4085

gactcataca tgcatgctca tga 23

<210> 4086

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4086

tccagtactc tacatgctca ggg 23

<210> 4087

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4087

ttgttaactc tgtatgctct tgg 23

<210> 4088

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4088

tccacattat tgcatgctca tgg 23

<210> 4089

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4089

ttctctactc tacatgttca ggg 23

<210> 4090

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4090

tatactactc tgctgctcag gg 22

<210> 4091

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4091

taaccacact gcatgctctg gg 22

<210> 4092

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4092

tggtacctct gcatgtccat gg 22

<210> 4093

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4093

ttctacctca gcatgttcaa gg 22

<210> 4094

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4094

ctctcaccct gcatggtcag ag 22

<210> 4095

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4095

tacaatcctc agcatgttca tgg 23

<210> 4096

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4096

tcatcaccta tgcatgtcaa gg 22

<210> 4097

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4097

cccacacctc tacaagctca ggg 23

<210> 4098

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4098

aacacacatc ccatgctcat gg 22

<210> 4099

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4099

aactaatatc tgatgctcaa gg 22

<210> 4100

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4100

tactcatcct gcatactccc tg 22

<210> 4101

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4101

aactcaccac tggcatgccc gggg 24

<210> 4102

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4102

cacagcctac tgcatgctca agg 23

<210> 4103

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4103

acagcaactc tgtatgctca agg 23

<210> 4104

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4104

tactgcctca gcatgctcca tg 22

<210> 4105

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4105

cagcccccac tgcatgcaca tgg 23

<210> 4106

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4106

cacataactc tacatgctta agg 23

<210> 4107

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4107

gtcccacctc tgcatctcat gc 22

<210> 4108

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4108

tgctcacctc tgtgctcatg g 21

<210> 4109

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4109

tactcacccc tgcctcctca agg 23

<210> 4110

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4110

cactcattct gcatgatcca gg 22

<210> 4111

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4111

cactcacctc tgcattctgg gaa 23

<210> 4112

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4112

gtctcacctc tgcctgctca gga 23

<210> 4113

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4113

ttctcaaact gcatgctcat gc 22

<210> 4114

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4114

cccacacccc tacaagctca ggg 23

<210> 4115

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4115

taaaaccact gcatgttcag gg 22

<210> 4116

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4116

ctctcacctc tgctactcag tg 22

<210> 4117

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4117

cacacacaca cgcatgctca tgg 23

<210> 4118

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4118

tcctgtaact ctgcatgcac aagg 24

<210> 4119

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4119

tactccctct gtaggctcta gg 22

<210> 4120

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4120

tcctaccttt acatactcaa gg 22

<210> 4121

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4121

gtctcacccc tgctgcccac gg 22

<210> 4122

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4122

tagtcatatc tacatctcag gg 22

<210> 4123

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4123

ggatcacctc tgcatcttca agg 23

<210> 4124

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4124

tcctcacctt gcatactctt tg 22

<210> 4125

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4125

tcagcacctc tgcttggtca agg 23

<210> 4126

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4126

tattgcacct ctgcatgcct cagg 24

<210> 4127

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4127

tacatacctc catgctcata g 21

<210> 4128

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4128

tgctctgcac tgcatgctct ggg 23

<210> 4129

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4129

aaatcatctc cacatgctca tag 23

<210> 4130

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4130

atttcacttc tgcatgctct atg 23

<210> 4131

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4131

aacaaaacac tgcatgctca tga 23

<210> 4132

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4132

catacaccac agcatgctca ccg 23

<210> 4133

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4133

aacttccacc tccatgctca agg 23

<210> 4134

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4134

aacacaacat ctgcatactc aggg 24

<210> 4135

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4135

agtgcccctc tgcctgctca ggg 23

<210> 4136

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4136

gtctaacctc tgcatgctcc aca 23

<210> 4137

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4137

gcctcacttc tggatgctca tgg 23

<210> 4138

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4138

ccctcacccc tgcatgtata agg 23

<210> 4139

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4139

aagagacctc tgcatgcaca gtg 23

<210> 4140

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4140

tacctcccta agcatgcaca tgg 23

<210> 4141

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4141

tctacacttc agcatgctcc agg 23

<210> 4142

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4142

aactccctgc tgtatgctca tga 23

<210> 4143

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4143

gactacctct acatgttcag tg 22

<210> 4144

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4144

tcttcacatc ccatgctcat gg 22

<210> 4145

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4145

gccaaacatc tgcatgctca tgc 23

<210> 4146

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4146

cacacacgga tgcatgcaca tgg 23

<210> 4147

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4147

cacccacctc tgcatgccca gtc 23

<210> 4148

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4148

taaagatcag tgcatgctca cgg 23

<210> 4149

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4149

tacttacctc tccatgctct agc 23

<210> 4150

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4150

tagtcaacca ctgcatagtc acgg 24

<210> 4151

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4151

aacataccac tgcatgctca cac 23

<210> 4152

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4152

tgctcactct gaatactcaa gg 22

<210> 4153

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4153

aaaacacatc tcatgctcat gg 22

<210> 4154

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4154

ttctccccac tgtatgcaga agg 23

<210> 4155

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4155

tactcactac tgaaagctca ggg 23

<210> 4156

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4156

aacacgcctc gcatgctcat gt 22

<210> 4157

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4157

cattcacctc caagctcacg g 21

<210> 4158

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4158

cactcaccac catgctcagg t 21

<210> 4159

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4159

ctctcaccac tgcatgcact tgc 23

<210> 4160

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4160

gactctcctc tcaggctcat gg 22

<210> 4161

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4161

caagcacctc tgcctctcag gg 22

<210> 4162

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4162

tactcacctg tgcagatatg gg 22

<210> 4163

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4163

tcatcacctc tccatgctag ggc 23

<210> 4164

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4164

tgctgacact ctacatgctg acgg 24

<210> 4165

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4165

ttctaattct gcaagctcag gg 22

<210> 4166

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4166

atctcaccac tgcatactcc agc 23

<210> 4167

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4167

cacctacatc tacaggctca agg 23

<210> 4168

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4168

cattaccctc tgcttgccca ggg 23

<210> 4169

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4169

tacatgcatg tgcatgctca gtg 23

<210> 4170

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4170

tactcccctt tgcatctcaa ga 22

<210> 4171

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4171

tactcccctc tgcctgccct ctg 23

<210> 4172

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4172

tacacacctt tatatgctca tgg 23

<210> 4173

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4173

tcctcacccc catgcacaag g 21

<210> 4174

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4174

ttcccaccag tgatgctcaa gg 22

<210> 4175

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4175

gacccacctc tgcaaggtga aga 23

<210> 4176

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4176

ttctcacgaa agcattctca tgg 23

<210> 4177

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4177

gattcacctt tgcatgttct ttg 23

<210> 4178

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4178

tactcccccc tgcagggtga agg 23

<210> 4179

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4179

tactcacttg ctgcctggtc tagg 24

<210> 4180

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4180

tagactcctc tgctgctcac ag 22

<210> 4181

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4181

tactccctct gcactctcct gg 22

<210> 4182

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4182

cactcactct gcatcctctg ag 22

<210> 4183

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4183

atctcacccc tgcattccag gg 22

<210> 4184

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4184

ttcccacatc tgcatactca ctt 23

<210> 4185

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4185

ctctgaccta tgcatgcttc agg 23

<210> 4186

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4186

tacaaaactg ttcatgctca gtg 23

<210> 4187

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4187

tacctacctc tggatgccca cag 23

<210> 4188

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4188

tactcccatc agcaagatca tgt 23

<210> 4189

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4189

tagtcaactt gcaggctaat gg 22

<210> 4190

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4190

tactcaacta tatgctcaag t 21

<210> 4191

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4191

ctcacaactc tgcattctct tgg 23

<210> 4192

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4192

tactccctct gctttctcct ga 22

<210> 4193

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4193

ccctcaccct gcatgctgat ga 22

<210> 4194

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4194

tactcacctc tgctcttact g 21

<210> 4195

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4195

tactcaccac tgactcctca cca 23

<210> 4196

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4196

tactcaagcc tacatgctca taa 23

<210> 4197

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4197

tactcatttc tgcatgcttc atg 23

<210> 4198

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4198

tactctttct gtattctcag gg 22

<210> 4199

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4199

tattcacctc ttcatctcag ac 22

<210> 4200

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4200

tactcacatt ccatgctcat gg 22

<210> 4201

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4201

agctcacctc gcatgttcaa gg 22

<210> 4202

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4202

tactcacctc tgtatctcca agg 23

<210> 4203

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4203

tacgcaccac tgcatgccca gtg 23

<210> 4204

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4204

tactcactct gcctgttcat gg 22

<210> 4205

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4205

tacacacctc tgcaagctct ctg 23

<210> 4206

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4206

ttatcaccac tacatgctct tag 23

<210> 4207

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4207

aactcaccgc tgcatgcccc agg 23

<210> 4208

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4208

ctctcacctc tgcagctcag gg 22

<210> 4209

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4209

tacccacctc tgcttaccca tgg 23

<210> 4210

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4210

aactcactca gcatgttcta gg 22

<210> 4211

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4211

tactcacata catgttcatg g 21

<210> 4212

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4212

ctctctctac tgcatgctcc tgg 23

<210> 4213

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4213

cacacacctc tgcagctcag gg 22

<210> 4214

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4214

aatacacctc tgcatgtcct ggg 23

<210> 4215

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4215

cactcacctc tgcatctcta gtg 23

<210> 4216

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4216

taataaatct gcatgctctt gg 22

<210> 4217

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4217

cattatcaac tgcatgctca cgg 23

<210> 4218

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4218

tcttcaccac cacatgctca ggg 23

<210> 4219

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4219

tactcatctg caagctcagg a 21

<210> 4220

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4220

atatcacctt tacatgctcc tgg 23

<210> 4221

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4221

attttacctc tgcaggctca gag 23

<210> 4222

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4222

tacccaacct tgcatactca agg 23

<210> 4223

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4223

cacacacccc tagcatgcac aagg 24

<210> 4224

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4224

tacccaccct acatgccctc gg 22

<210> 4225

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4225

tgctcatctc tgcatattca tgg 23

<210> 4226

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4226

taattacctc tgcatgcttt cag 23

<210> 4227

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4227

gactccacat tgcatgctca ggg 23

<210> 4228

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4228

tattcacctc tgcattcaca gtg 23

<210> 4229

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4229

taatcccact gcatgctcaa ga 22

<210> 4230

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4230

tcctctacta tacatgctca agg 23

<210> 4231

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4231

gattcacctc tgatgctcag ag 22

<210> 4232

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4232

tactcattgt acatgcttaa gg 22

<210> 4233

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4233

tagtaacctc tgcatttcac gg 22

<210> 4234

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4234

aactcactct gcatgcaact gg 22

<210> 4235

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4235

attttaccac tgcaagctca tgg 23

<210> 4236

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4236

gacaaggcta tgcatgctca agg 23

<210> 4237

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4237

cagttaccct tcatgctcat gg 22

<210> 4238

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4238

tcctcacctc ttcatgtcca gga 23

<210> 4239

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4239

ttttaacctc tgcatcccaa gg 22

<210> 4240

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4240

tatcacctct gcatgtcaaa ag 22

<210> 4241

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4241

tactcactct ccatgctcac at 22

<210> 4242

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4242

tcgtaacttc tgatgctcat gg 22

<210> 4243

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4243

cattcaccac tgcaagctcc tgg 23

<210> 4244

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4244

aatatgcctg tgcatgctca agg 23

<210> 4245

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4245

gaaacacctc ccatgctcat gg 22

<210> 4246

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4246

aattcatctg catgctcatg c 21

<210> 4247

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4247

aacagcactt tgcatgctca ggg 23

<210> 4248

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4248

tccctaaccc tgcatgccca ggg 23

<210> 4249

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4249

cagtcacctc tcctgctcat gg 22

<210> 4250

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4250

tacacacaca tgcatgctca cgc 23

<210> 4251

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4251

tacataccac agcatgcaca tgg 23

<210> 4252

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4252

gatttacctg catgctcaag g 21

<210> 4253

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4253

tgcaaacata tccatgctca tgg 23

<210> 4254

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4254

gagtcaacta tgcatgctcc cgg 23

<210> 4255

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4255

tattcacctc tgtattaaca ggg 23

<210> 4256

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4256

tccccacctg tgtatgccct ggg 23

<210> 4257

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4257

cacacacccc tgcatgtctc gggg 24

<210> 4258

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4258

tactcacctc tgtgcttcaa gg 22

<210> 4259

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4259

gggccacctc tgcaggctca agg 23

<210> 4260

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4260

tcaccaccac tgcctgctca ggg 23

<210> 4261

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4261

cactggccac tgcatctcat gg 22

<210> 4262

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4262

gcctaatctc aacatgctca agg 23

<210> 4263

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4263

aattacccac tgcatgttca tgg 23

<210> 4264

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4264

atcacaactc tgcatctcat gg 22

<210> 4265

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4265

tgctcacctg cacatgctcc aga 23

<210> 4266

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4266

ctcctacctc taaatgctca ggg 23

<210> 4267

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4267

gaaacatctc tcatgctcat gg 22

<210> 4268

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4268

tgctcatctc cacatgctca cag 23

<210> 4269

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4269

tcttcatgtc tgcatgctca ggg 23

<210> 4270

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4270

acctcacttc cgcatgctca aag 23

<210> 4271

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4271

tgttcacaca tgcatgctca cag 23

<210> 4272

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4272

caagcacctc agcagctcat gg 22

<210> 4273

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4273

tactcatctc tgcatgttta tag 23

<210> 4274

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4274

ctctcaacac tgcatctcaa gg 22

<210> 4275

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4275

tcctcacccc tgcatgctcc agc 23

<210> 4276

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4276

tactgacact gcatgctcca ag 22

<210> 4277

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4277

gaatcacatc ccatgctcat gg 22

<210> 4278

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4278

tcgtcacctc tacatctcca ggg 23

<210> 4279

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4279

tactaacatt ttgcatgctc acag 24

<210> 4280

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4280

tacccacctc tctagctcta gg 22

<210> 4281

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4281

tactcccgct gaaggctcta gg 22

<210> 4282

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4282

aattcacttc tgcatgcttg ggg 23

<210> 4283

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4283

tactcacaca gcttgctcaa ga 22

<210> 4284

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4284

taaaaacctc tgcatgcccg agg 23

<210> 4285

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4285

cactcacaat gcatgctcaa gt 22

<210> 4286

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4286

cactaccttc tgcatgcttt ggg 23

<210> 4287

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4287

tattctcctc tgtatgtcca tgt 23

<210> 4288

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4288

gactcaaact ctgcataatc atgg 24

<210> 4289

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4289

taaaaacctc ccatgctcat gg 22

<210> 4290

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4290

atcacacagc tgcatgctca gtg 23

<210> 4291

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4291

aactcacctt tgtatactca cag 23

<210> 4292

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4292

tgcttacctc tgcagcccca tgg 23

<210> 4293

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4293

agctcacctc tgccatcctc atgg 24

<210> 4294

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4294

tgctcaccac tgctgctcct gg 22

<210> 4295

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4295

atcccacctc agctgctcaa gg 22

<210> 4296

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4296

tcctatactc tgcatactta agg 23

<210> 4297

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4297

tattcactac tgcatgccaa gtg 23

<210> 4298

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4298

tattcatctc tgcatgcttc atg 23

<210> 4299

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4299

taagcacagc tgaatgctta tgg 23

<210> 4300

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4300

tacacatatc tacatgccca tgg 23

<210> 4301

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4301

taatactatc agcatgctca ggg 23

<210> 4302

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4302

aacacacctc tgaagctcag ag 22

<210> 4303

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4303

ttatcacctc tgaatgtcca tgg 23

<210> 4304

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4304

gactaactca gcatgttcag gg 22

<210> 4305

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4305

tgctcacctc tcaagttcaa gg 22

<210> 4306

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4306

aactcaccac tcatgctaag ga 22

<210> 4307

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4307

tactatatct gcatacacag gg 22

<210> 4308

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4308

cactcattac tgatgctcat gg 22

<210> 4309

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4309

tagtcacctc tgccttcgta ctg 23

<210> 4310

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4310

tattcaatgt tgtatgctca tgg 23

<210> 4311

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4311

tactcaccaa atgcatgccc acgt 24

<210> 4312

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4312

tactacctat gtttgctcaa tg 22

<210> 4313

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4313

cacccacctc tgcctctcaa ag 22

<210> 4314

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4314

tacacattat tccatgctca tgg 23

<210> 4315

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4315

tacccacctc ggcctctcaa ag 22

<210> 4316

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4316

tactcatctc tgcaatgcca gga 23

<210> 4317

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4317

tattcactgc tgtatcctca ggc 23

<210> 4318

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4318

cactcaagtc tgcattctca ata 23

<210> 4319

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4319

tactcaactc tgcatttgta gtg 23

<210> 4320

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4320

acctcacctc tgcatggctt cagtg 25

<210> 4321

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4321

tactgacttc tgcagtctag gg 22

<210> 4322

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4322

tactcacatc tgtgttctca agc 23

<210> 4323

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4323

tatttagctc tgcctggtca tgc 23

<210> 4324

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4324

ttctatcact ctgcatcctc aagg 24

<210> 4325

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4325

tactcagaac tgcagatgct caagt 25

<210> 4326

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4326

ctctcacctc tgcatgacaa gc 22

<210> 4327

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4327

tactcacaat gcatgctaaa gg 22

<210> 4328

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4328

cagtatcctc tccatgctca gag 23

<210> 4329

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4329

tttataccta agcatgctca ggg 23

<210> 4330

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4330

cacacacact ctgcatgctc tcga 24

<210> 4331

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4331

tactctactt tgcatgctga cgg 23

<210> 4332

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4332

aactcaccta caatgctcat gg 22

<210> 4333

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4333

tgcccacccc tgcatgcaca cgg 23

<210> 4334

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4334

tactcacctc tgcattctcc agc 23

<210> 4335

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4335

acctcaccca gcatgctcct gg 22

<210> 4336

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4336

aactctaatc tgcatgctca aga 23

<210> 4337

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4337

acatcacctc tgatgatcat gg 22

<210> 4338

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4338

tacacacatc cacatgctca ggg 23

<210> 4339

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4339

tactgaccca gcatgctcca gg 22

<210> 4340

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4340

agctcacctc tgcatgtgca gag 23

<210> 4341

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4341

gactcaccgc tgctgctcag gg 22

<210> 4342

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4342

ttctaactct acatgcccag gg 22

<210> 4343

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4343

tactcattcc tgcattctca tgg 23

<210> 4344

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4344

gactcttcac tgcatgctct tgg 23

<210> 4345

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4345

acataacctc tgcatgccca aag 23

<210> 4346

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4346

gtctgtccta tgcatgctcc agg 23

<210> 4347

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4347

tgctcatcag catgctcatg g 21

<210> 4348

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4348

gaatcacact ccatgctcat gg 22

<210> 4349

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4349

gcctcacctc tggatgccca agg 23

<210> 4350

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4350

taccaacatc tgcatgctta tgg 23

<210> 4351

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4351

tatactcctc tgtatgcaca tgg 23

<210> 4352

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4352

tttatacctt tgcatgctca tag 23

<210> 4353

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4353

caagtacctc tgcttgccca ggg 23

<210> 4354

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4354

tactcatctc tgtatcccaa ggc 23

<210> 4355

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4355

cactcacctc cgcatcccaa agt 23

<210> 4356

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4356

ttgccaccac tgcatctcag gg 22

<210> 4357

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4357

tgttcaccac tgtatgctca gtg 23

<210> 4358

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4358

gagaaacccc tgcatgctca gga 23

<210> 4359

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4359

gtgtatcctc tgcctgctca ggg 23

<210> 4360

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4360

tactcacccc agcatgctct tct 23

<210> 4361

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4361

tattcatatg catgctcaca g 21

<210> 4362

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4362

tactatcctc tcatgctcag tg 22

<210> 4363

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4363

ggcacacctc tgcatgcttg gtg 23

<210> 4364

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4364

tcctacactc agcatgcaca tgg 23

<210> 4365

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4365

ttcttatctc tgcatggctc atga 24

<210> 4366

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4366

tcctcacctc tgtgctcaag g 21

<210> 4367

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4367

cactccctct gcatgcacat gc 22

<210> 4368

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4368

tgatcacctc tgcactcatg g 21

<210> 4369

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4369

ttttaaactc aacatgctca tgg 23

<210> 4370

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4370

tttgcacctc tgcaggtcag gg 22

<210> 4371

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4371

tacccacctc tgcaagcccc tgg 23

<210> 4372

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4372

gtctcacctc catgctcctg g 21

<210> 4373

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4373

aactgatctc tgcatgcacc agg 23

<210> 4374

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4374

tgtacacccc tgcacgctca tag 23

<210> 4375

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4375

ttcatatatc tgcttgctca ggg 23

<210> 4376

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4376

tacccagtct gcatgcccag ag 22

<210> 4377

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4377

taatacacct gcatgttcac gg 22

<210> 4378

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4378

aactcaccac ttcattctta atg 23

<210> 4379

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4379

ttatcacctc tgcatctact gg 22

<210> 4380

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4380

tgcccaccct cagcatgctc agag 24

<210> 4381

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4381

aactctctcc gcatgctcag gg 22

<210> 4382

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4382

ctcccatctc tgcatgctcc ctg 23

<210> 4383

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4383

tccctaaccc tgcatgccca agg 23

<210> 4384

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4384

tacacacctg caaactcagg g 21

<210> 4385

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4385

cactcacggc ttcatgctga aga 23

<210> 4386

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4386

ggcccacctc tcatgctaaa gg 22

<210> 4387

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4387

ccttgacctc tccatgctca gga 23

<210> 4388

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4388

tatgtaccac agcatgctta cgg 23

<210> 4389

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4389

tgttcaccct gcatgctcat ac 22

<210> 4390

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4390

atcccttctc tgcatgctca tgt 23

<210> 4391

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4391

aactaaacac tgcatactca tgg 23

<210> 4392

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4392

tgctcacctc tgtgtgttca tgt 23

<210> 4393

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4393

tagtccacta ctgcatgctc aatg 24

<210> 4394

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4394

tccacactcc tacatgctca tga 23

<210> 4395

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4395

tactaaactc tacatgccct ggg 23

<210> 4396

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4396

ccgtcacctc acaatgctca tgg 23

<210> 4397

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4397

taatcacact gcttgctcag tg 22

<210> 4398

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4398

cactacctct cctggctcat gg 22

<210> 4399

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4399

ttctctctca tgcatgccca cgg 23

<210> 4400

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4400

tacctcacct gcctgctcat gg 22

<210> 4401

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4401

ttctcaccct gcatgctccc gt 22

<210> 4402

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4402

cagtgacctc tacatgttca agt 23

<210> 4403

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4403

tccccaacac agcatactca ggg 23

<210> 4404

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4404

ttctcatctg catgtacaag g 21

<210> 4405

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4405

tactcacatc tgcatgtatg t 21

<210> 4406

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4406

tagacacacc ttcatgctcg tgg 23

<210> 4407

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4407

gaaacacctc tcctgctcat gg 22

<210> 4408

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4408

tactcagctc tgcatttaga g 21

<210> 4409

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4409

taccagcctc ttcatgctcc tga 23

<210> 4410

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4410

tacttacctc tgtaatccca gcg 23

<210> 4411

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4411

taataacatc atcatgctca cgg 23

<210> 4412

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4412

tactgcctat gtttgctcaa gg 22

<210> 4413

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4413

cactcacccc tgcagctaat gt 22

<210> 4414

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4414

tcctcacctc tgccttgtag agg 23

<210> 4415

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4415

tacccacttc atcatgctcc atg 23

<210> 4416

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4416

ctctcatctc tgtttgctca agg 23

<210> 4417

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4417

aaggcacaac tggatgctca agg 23

<210> 4418

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4418

tagctacttc tgcatgcttt tgg 23

<210> 4419

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4419

caatcccatc tacatgttca tgg 23

<210> 4420

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4420

caccccgctc tgcgggctca cgg 23

<210> 4421

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4421

tactcacatc tgtaatctca aaa 23

<210> 4422

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4422

ttcttcctat ccatgctcat gg 22

<210> 4423

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4423

cactcacctc tcttgcgcat gg 22

<210> 4424

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4424

cacccacctc agcatctcaa ag 22

<210> 4425

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4425

taatacctct gcatgctgca gt 22

<210> 4426

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4426

aactcccctc tgcctggacc agg 23

<210> 4427

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4427

cacacacata tgcatgcaca tgg 23

<210> 4428

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4428

cactcacctc agcctcccca agt 23

<210> 4429

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4429

tactcacatc tgcctcctcc cac 23

<210> 4430

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4430

ctctcacctc ggcatcccaa gg 22

<210> 4431

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4431

tattcaatta tgcatgctta tgt 23

<210> 4432

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4432

atctcacatc tccatgctct atg 23

<210> 4433

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4433

tactacctcc tgcatgctca tgc 23

<210> 4434

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4434

aaatcacctc tgcatgcctg gt 22

<210> 4435

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4435

tacagctctt gatgctcaag g 21

<210> 4436

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4436

cgctcacctc tgcctcccaa gg 22

<210> 4437

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4437

tactcacctc ggcgtcccaa agc 23

<210> 4438

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4438

tactacctat acaagcccat gg 22

<210> 4439

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4439

tactctcctc catgcacagt g 21

<210> 4440

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4440

tgcccatctc tgcctgctgg agg 23

<210> 4441

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4441

gacacaacat tccatgctca tgg 23

<210> 4442

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4442

ggttcaccac tgcatcttca ggg 23

<210> 4443

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4443

ggctcacctc tgcatttgct caaga 25

<210> 4444

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4444

tacccacctc tattgtcaag g 21

<210> 4445

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4445

cactcacatt gcatgctcaa ag 22

<210> 4446

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4446

tactcaccac tgcatcccaa gga 23

<210> 4447

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4447

tcctcttact ctacatgctc atgg 24

<210> 4448

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4448

tactcacccc ttcatgtcag ggg 23

<210> 4449

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4449

tattcacatc tgcatgcata gag 23

<210> 4450

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4450

tactcaactc tgctgctcta gg 22

<210> 4451

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4451

cattcaccac tgcatgccca aag 23

<210> 4452

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4452

ttctcacatg catgctcagt g 21

<210> 4453

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4453

cacttaccct acatgctcaa ag 22

<210> 4454

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4454

tattcacctc tgcatctcag tg 22

<210> 4455

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4455

tacccacctc agcatcccac gg 22

<210> 4456

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4456

ttctcacctc cacatctcaa gg 22

<210> 4457

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4457

tactcactat gcatgcatta gg 22

<210> 4458

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4458

aatgtacctc tgcatgccct agg 23

<210> 4459

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4459

tactcaccaa ctgcatggtc aggg 24

<210> 4460

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4460

tgctatactc tagcatgctc atgg 24

<210> 4461

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4461

tactctctct gcttgctctt tg 22

<210> 4462

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4462

catacacccc tgcatgtaca cgg 23

<210> 4463

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4463

caggcaccac tgcatgctcc tgg 23

<210> 4464

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4464

cactcacctc tcatgctcac ac 22

<210> 4465

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4465

tacacataca tgcatgctct tgg 23

<210> 4466

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4466

tacctacctc tgcatcctca ggg 23

<210> 4467

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4467

tactcacgtc tgcacgcttc tgg 23

<210> 4468

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4468

tacccacctc tgctaaccca agg 23

<210> 4469

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4469

cccacacctc tgctgcccaa gg 22

<210> 4470

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4470

tattcctctc catgcccaag g 21

<210> 4471

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4471

tactcacagg gcaagctcat gg 22

<210> 4472

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4472

tcttctccta agcatgctca gga 23

<210> 4473

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4473

ttgccacccc tgcagctcat gg 22

<210> 4474

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4474

taatccactc tgcttgctca agg 23

<210> 4475

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4475

gaatcacctt tgcatctcag gg 22

<210> 4476

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4476

tactccactc tgcatgtcaa tgt 23

<210> 4477

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4477

atttcacctc tgcatgccac ag 22

<210> 4478

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4478

cacacctctc tacatgctca ctg 23

<210> 4479

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4479

aatatgcatc tgcatgctca agg 23

<210> 4480

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4480

cacccacccc catgctcacg g 21

<210> 4481

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4481

ccctcacata cacatgctca tgg 23

<210> 4482

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4482

atctcacctc tccaagctta tgg 23

<210> 4483

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4483

tatttcactc tgcatgttca tga 23

<210> 4484

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4484

tcattacctc catgctcatg g 21

<210> 4485

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4485

tacccacctc tgcctcccaa ggt 23

<210> 4486

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4486

tacttgactc tggcatgctc aggg 24

<210> 4487

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4487

cactcacctg ccatgttcac gg 22

<210> 4488

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4488

tactcaccta tcaagctcag ga 22

<210> 4489

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4489

cactcatctc tacatgaaca agg 23

<210> 4490

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4490

cactcacctc tgcatgccca gct 23

<210> 4491

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4491

ttattacctc tgtaggctca gag 23

<210> 4492

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4492

taatcaccac tgcatgtgcc cgg 23

<210> 4493

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4493

taataacttt gcatgttcat gg 22

<210> 4494

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4494

cactccctct gcatgttcct gg 22

<210> 4495

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4495

gaccatccat tgcatgctca agg 23

<210> 4496

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4496

gacacagtct gtatgctcat gg 22

<210> 4497

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4497

ctcccaccac tgcatgctga agg 23

<210> 4498

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4498

tcatcaccac tgcctgctca cag 23

<210> 4499

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4499

gtgtgacctc tgcatgttca tga 23

<210> 4500

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4500

tattcacttc tccatgctca cag 23

<210> 4501

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4501

gagtgactct gcatgcttaa gg 22

<210> 4502

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4502

tgttcctcag tgcatgctca tgg 23

<210> 4503

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4503

cgttcacttc tgcatgtcaa gg 22

<210> 4504

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4504

ttccagcctc tgcatggtca tgg 23

<210> 4505

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4505

ttctagagtc tgcatgctct tgg 23

<210> 4506

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4506

aacccaccct gcatgctctg gt 22

<210> 4507

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4507

acatcagctc tgcagctcag gg 22

<210> 4508

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4508

tgctcacttc tgcatctcaa ag 22

<210> 4509

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4509

cacacacttc tacatactca agg 23

<210> 4510

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4510

ctctcacctc agcatctcaa ga 22

<210> 4511

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4511

gacacacctg catgcacaag g 21

<210> 4512

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4512

gtttcacctt ggcatgctca aag 23

<210> 4513

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4513

tcctcaccat tgtacgctca ggg 23

<210> 4514

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4514

cacccacctc agcatcccaa gg 22

<210> 4515

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4515

tacagactta tacatgctct ggg 23

<210> 4516

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4516

tacccacatc tccatgctcc atc 23

<210> 4517

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4517

tgccacgtgt gtatgctcag gg 22

<210> 4518

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4518

cacccacctc agcagctcag gt 22

<210> 4519

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4519

tgataaactc agcatgctcc agg 23

<210> 4520

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4520

tactacaaca ctgaatgctg aggg 24

<210> 4521

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4521

caaacacctc tgactgctca ggg 23

<210> 4522

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4522

tattcatcac tacatgctga cag 23

<210> 4523

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4523

gacctccact gcatgctgat gg 22

<210> 4524

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4524

cactctactc tgcagcttaa gg 22

<210> 4525

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4525

aactcaccat gaatgctctt gg 22

<210> 4526

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4526

tactcacctt tgcatccctc cgg 23

<210> 4527

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4527

ctagcacctg tccatgctca tgg 23

<210> 4528

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4528

tattcaccac tgcatgttat ttg 23

<210> 4529

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4529

tactcatctc tggatgaaca tgg 23

<210> 4530

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4530

cactattttc tccatgctca ggg 23

<210> 4531

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4531

gcctctactc tgaatgctca agt 23

<210> 4532

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4532

aagtcactat gcatgcccaa gg 22

<210> 4533

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4533

cactcacctc atcttgctca cta 23

<210> 4534

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4534

cactcacctc agcctgccaa agt 23

<210> 4535

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4535

cagtcacctc tgcataccca agc 23

<210> 4536

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4536

gacttatctc tgcatgtcta gg 22

<210> 4537

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4537

ggctcacctc tgctgtacat gg 22

<210> 4538

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4538

gactgacctc tgcatgggca gca 23

<210> 4539

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4539

tactcacttc agcagcctcc cgt 23

<210> 4540

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4540

aaaacacatc tggatgctca tga 23

<210> 4541

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4541

taaatacttc tgcatgccag gg 22

<210> 4542

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4542

tattcatctc tgcatctaag ga 22

<210> 4543

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4543

tactcacagg tgcatgcaca tgc 23

<210> 4544

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4544

ttctcaccct gcatgatcat ca 22

<210> 4545

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4545

tactcagatc ttcattctca aga 23

<210> 4546

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4546

tactgtcatc tgcatgattt agg 23

<210> 4547

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4547

taaaaatcta tgcatgctca aga 23

<210> 4548

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4548

tactctctac tgcattctaa gga 23

<210> 4549

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4549

caatcacatg tgcatgcaca agt 23

<210> 4550

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4550

tacactactc tgcctctcaa gg 22

<210> 4551

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4551

tactcacctc tgccttcctt tgt 23

<210> 4552

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4552

ttatcaccct gcatgttcag gg 22

<210> 4553

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4553

tacatacatc tgcatgctca tga 23

<210> 4554

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4554

aactcacctc tgcattacat gg 22

<210> 4555

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4555

tactcagttc tgcatgatca ggg 23

<210> 4556

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4556

tacccacctc tgcatcccaa agt 23

<210> 4557

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4557

ctttcaccac tgcatgttct tgg 23

<210> 4558

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4558

gccgtacctc agcatgctca agg 23

<210> 4559

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4559

tgtctaccta tgcatgcaca tgg 23

<210> 4560

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4560

aactacatct gcatgctcta ag 22

<210> 4561

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4561

tgaccacctc tgcatgctcc tgg 23

<210> 4562

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4562

cagtcacctc tgcatggctc agag 24

<210> 4563

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4563

ttgtcacctc tgcatagaca agg 23

<210> 4564

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4564

gcttcatctc tcatgctcat gg 22

<210> 4565

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4565

tattaactca ctgcatgctc acag 24

<210> 4566

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4566

ttcctacctc tgcatgtcaa ag 22

<210> 4567

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4567

tccttttatc tccatgctca ggg 23

<210> 4568

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4568

cactcacctc catgcccacg g 21

<210> 4569

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4569

tgctccctac acatgctcaa gg 22

<210> 4570

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4570

aattcacctc tacatggttc agg 23

<210> 4571

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4571

aaaacacctc tgcatgtcag gg 22

<210> 4572

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4572

gaaacacact gcatgctcat gg 22

<210> 4573

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4573

tgcatacata tacatgctca tgg 23

<210> 4574

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4574

tcctccctca tgcatgctca tag 23

<210> 4575

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4575

ttctcactct acttgctcaa gg 22

<210> 4576

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4576

tcctcactct gcaggctcag gg 22

<210> 4577

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4577

tcctcacatt gcacgctcag gg 22

<210> 4578

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4578

taattacctc tgcatctcgg gg 22

<210> 4579

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4579

cattcacctc tgcatctcag cg 22

<210> 4580

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4580

aactcaccct gcataatcac tg 22

<210> 4581

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4581

tagatacccc tgcatgcttt ggg 23

<210> 4582

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4582

caaacacatc tcatgctcat gg 22

<210> 4583

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4583

catcatcatc tgcatgctca agg 23

<210> 4584

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4584

cactcacctc tagcctgctc acgg 24

<210> 4585

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4585

gtttcaccac tgcatgccat gg 22

<210> 4586

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4586

taataccatc accatgctca agg 23

<210> 4587

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4587

ttctcactac tgcatgtcaa ag 22

<210> 4588

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4588

aactcacctc tgcattcatc ttg 23

<210> 4589

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4589

ttttcaccac tgtatgttca tgg 23

<210> 4590

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4590

tacattcatc tgcatgctca gaa 23

<210> 4591

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4591

tcctcacctc tatatgctca aca 23

<210> 4592

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4592

ctctcacctc agacatgctc agag 24

<210> 4593

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4593

aagtcaccac acatgctcag gg 22

<210> 4594

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4594

tgctaccttt gcatggtcag gg 22

<210> 4595

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4595

tactcaatct gcatattcag ag 22

<210> 4596

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4596

ctctcacctc tgctctcaag g 21

<210> 4597

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4597

caaacccctc tgcatgctca agc 23

<210> 4598

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4598

aaagttcccc tgcatgctca ggg 23

<210> 4599

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4599

gactgattct gtatgctcac gg 22

<210> 4600

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4600

tactctcctc taatgctcta gg 22

<210> 4601

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4601

gcctcacccc cacatgctcc tgg 23

<210> 4602

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4602

tgttgatctc tgcatgttca ggg 23

<210> 4603

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4603

cactcatctc tgcaagctcc agg 23

<210> 4604

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4604

tactccactt cacatgctca gag 23

<210> 4605

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4605

tacacatact gcatgctcag gt 22

<210> 4606

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4606

cactcaccac tgtatgttca gag 23

<210> 4607

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4607

tgctcagcag gcatgctcag gg 22

<210> 4608

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4608

taacccctc tacttgctca ggg 23

<210> 4609

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4609

taatcatctg catactcaca g 21

<210> 4610

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4610

tgtgcacctc tgcatgccca ggt 23

<210> 4611

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4611

cagtcacact gtgcatactc aagg 24

<210> 4612

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4612

tacacagttt gcatgctctt gg 22

<210> 4613

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4613

tactcaaact gcgtgctctt gg 22

<210> 4614

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4614

gacaaaccta tcatgctcac gg 22

<210> 4615

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4615

gaataacctt ccatgctcat gg 22

<210> 4616

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4616

ttttcacctc tactactcag gg 22

<210> 4617

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4617

ttctcaacct caacatgttc aagg 24

<210> 4618

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4618

tactcacctc tccaagctca att 23

<210> 4619

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4619

ttcttcccta tgcaggctcc tgg 23

<210> 4620

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4620

cactccattc ttcatgctca ggg 23

<210> 4621

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4621

ccctcaccac tccatgttca tgc 23

<210> 4622

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4622

tactcacccc aggcagctca tgg 23

<210> 4623

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4623

tacgcaccct ccctgctcaa gg 22

<210> 4624

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4624

cacacagctc tgctgctcag gg 22

<210> 4625

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4625

tactcaccct tacatctcct gg 22

<210> 4626

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4626

agctcacctc tgcttctctt gg 22

<210> 4627

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4627

taagcacctc cacatgttca tga 23

<210> 4628

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4628

tgttcacctc tgcagtctca tag 23

<210> 4629

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4629

tgctcaccag tccatgctca tgg 23

<210> 4630

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4630

cactcacaat ctgcatgcag aggg 24

<210> 4631

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4631

tactcatctc tgtctggtca ggg 23

<210> 4632

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4632

tgcagaactc ctcatgctca ggg 23

<210> 4633

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4633

ttctacctgt ggatgttcag gg 22

<210> 4634

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4634

aacttcctct gcatgcccag gc 22

<210> 4635

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4635

tactcactct acaagctcaa at 22

<210> 4636

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4636

tattaacctc tgatgcttat ga 22

<210> 4637

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4637

tacaaaaccc tgcatgctta tgt 23

<210> 4638

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4638

ttctcacctc ctgctgctca cag 23

<210> 4639

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4639

ctctcacctc tgcagcacca tgg 23

<210> 4640

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4640

tactcacctc agtatctcct ggg 23

<210> 4641

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4641

tacaaaccaa tgcatgctca ttg 23

<210> 4642

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4642

aatgcaccgc tgcctgccca ggg 23

<210> 4643

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4643

tattccactc tacatgtcca tgg 23

<210> 4644

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4644

ttttcacctc tgcatattcc agt 23

<210> 4645

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4645

tgctcactct gcagggtcag gg 22

<210> 4646

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4646

tactcatttt gcatgttcga gg 22

<210> 4647

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4647

tactcaccct gctagctgaa ga 22

<210> 4648

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4648

tatttccata tgcatgcaca tgg 23

<210> 4649

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4649

cactcacctc ggcctcccca agg 23

<210> 4650

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4650

ttcttactct gcatgcctac gg 22

<210> 4651

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4651

taatcacctc ccatggtctg gg 22

<210> 4652

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4652

tactcacctc tgtatcccag gt 22

<210> 4653

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4653

tacccacctc agcatcccag ag 22

<210> 4654

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4654

tactcatctc tccatctctt gg 22

<210> 4655

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4655

tcctcacgtc aggatcctca cag 23

<210> 4656

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4656

tagtcaaacc tgcatgttcc tgg 23

<210> 4657

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4657

tacatatttc tgtatgttca cgg 23

<210> 4658

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4658

aactcatctc ctcataccca ggg 23

<210> 4659

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4659

tactagcacc tctgcaaggt tagtg 25

<210> 4660

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4660

tgcccacctc tgcctcccaa gg 22

<210> 4661

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4661

aactcacctc tgagtgcaaa ggc 23

<210> 4662

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4662

tacttatctg tccattgtca agg 23

<210> 4663

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4663

aactctcctc ttcatgccca ccc 23

<210> 4664

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4664

tactgacctc tgatgctgca tg 22

<210> 4665

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4665

tactcatctg aatactcaag c 21

<210> 4666

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4666

tactacacca tgcatggtca tgg 23

<210> 4667

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4667

gcctcacctc tgcatgctcc gtg 23

<210> 4668

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4668

gactcacctc tgcttctcac gg 22

<210> 4669

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4669

cactacactc tacatgctcc tgg 23

<210> 4670

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4670

atatcacctc tgctactcat gg 22

<210> 4671

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4671

actgcacctc tgcacgctca gag 23

<210> 4672

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4672

ccagcacctc tgcatgctta cgg 23

<210> 4673

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4673

aactcattct gcatactcag tg 22

<210> 4674

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4674

tgcacactct gcatgctcag gc 22

<210> 4675

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4675

tattcaccac tgtatactca tga 23

<210> 4676

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4676

tttccacctc tgcattctca tgg 23

<210> 4677

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4677

aacccacctc tgttgctcat gg 22

<210> 4678

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4678

cactcacact tgcatgctcc agg 23

<210> 4679

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4679

tgtacacata tgcatgctca agg 23

<210> 4680

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4680

tcttcacctc tgcatgccac agg 23

<210> 4681

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4681

tccactctca gcatgctcag gg 22

<210> 4682

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4682

cactcgactc tgctgctcat gg 22

<210> 4683

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4683

tttttacctc catgctcaag g 21

<210> 4684

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4684

tactcacctc tgctgctaag ga 22

<210> 4685

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4685

tgtatgcctc tgcatgctca tag 23

<210> 4686

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4686

tacttaccct gcatgatcat ga 22

<210> 4687

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4687

ctgccacctc tgcatgcaca cag 23

<210> 4688

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4688

aagtcaccat gcatgctcag gg 22

<210> 4689

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4689

gactcacccc tgcatctctg gt 22

<210> 4690

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4690

tgctcatctc tgctgctcac ag 22

<210> 4691

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4691

ctctcacctc tggatgcata cgg 23

<210> 4692

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4692

tactcatcct acatcctcag ag 22

<210> 4693

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4693

tgcacacctc tgctgcacag gg 22

<210> 4694

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4694

tactcaccta acatcctcaa ga 22

<210> 4695

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4695

tactccctct gcagcttcag gg 22

<210> 4696

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4696

ttcccacctc ccatgctctg gg 22

<210> 4697

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4697

ttatcaccac tccatgctct tgg 23

<210> 4698

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4698

tactccagca gcatgctctg gg 22

<210> 4699

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4699

aaatccatct gcatgctcag tg 22

<210> 4700

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4700

tactcagtcc tgcatgccct ggg 23

<210> 4701

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4701

ttctcaactg catactcaag g 21

<210> 4702

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4702

aggtcacctc tgcattctct tgg 23

<210> 4703

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4703

ttatctactc tgcaaactca agg 23

<210> 4704

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4704

aactcacctc aacatgtccc aagg 24

<210> 4705

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4705

tgctcaccac tgcatctcat gc 22

<210> 4706

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4706

accttacctc tgcatcatca aag 23

<210> 4707

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4707

gactcactaa gcatgatcaa gg 22

<210> 4708

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4708

tgagcccctc tacatgctca aag 23

<210> 4709

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4709

tagtcccctg catgctcttg g 21

<210> 4710

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4710

tagaactctg catgctccag g 21

<210> 4711

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4711

cactctctct gcatgctata gg 22

<210> 4712

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4712

tatggagctc tgcatctcat gg 22

<210> 4713

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4713

tgctgactct gcatgctcgt ga 22

<210> 4714

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4714

ctctcagctc tgatgctcag gg 22

<210> 4715

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4715

gaagcacatt gcatgctcag gg 22

<210> 4716

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4716

gacaaacctc cacatgccca agg 23

<210> 4717

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4717

aaatagcctt gcatgctcag gg 22

<210> 4718

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4718

cactccctct ggatgctcta gg 22

<210> 4719

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4719

ctctcatccc tgcagctcac gg 22

<210> 4720

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4720

ttctcacctc tgcaggtcag ag 22

<210> 4721

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4721

tgcacactca gcatgctcag tg 22

<210> 4722

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4722

tacccaatct gcatgcactt gg 22

<210> 4723

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4723

tatgaccttt gtatgctcag tg 22

<210> 4724

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4724

tacacacata tgcatgctca gtt 23

<210> 4725

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4725

tagtacatct gcatgttctg gg 22

<210> 4726

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4726

tactacactg cttgctcaag g 21

<210> 4727

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4727

tacaacctct gtatacccag gg 22

<210> 4728

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4728

aactcccctc tgatgccctg gg 22

<210> 4729

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4729

gcctcacctc tggtgctcag gc 22

<210> 4730

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4730

tactaaccta aacatactct tgg 23

<210> 4731

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4731

tgaccaccac tccaagctca ggg 23

<210> 4732

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4732

ttttcacctc tacagctctg gg 22

<210> 4733

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4733

taatcccctc cttgctcagg g 21

<210> 4734

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4734

aacacacata tgcacgcaca agg 23

<210> 4735

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4735

tattcacccc tgcatcacca gga 23

<210> 4736

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4736

tactcagacc tgccagctct cgg 23

<210> 4737

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4737

tactccctct gcatgttcct ta 22

<210> 4738

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4738

tactcaactc tgctgttcca gg 22

<210> 4739

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4739

tacttctttg catgctcatg a 21

<210> 4740

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4740

cattcacctc tgcagctcaa tg 22

<210> 4741

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4741

agctcagcgc tacttgctca ggg 23

<210> 4742

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4742

aactcacctg tgcatgcgca tac 23

<210> 4743

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4743

tactcaactg cacatgctca tct 23

<210> 4744

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4744

tactcaacct gtatgttcac ag 22

<210> 4745

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4745

aagtcacttc ttcaagctca gga 23

<210> 4746

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4746

aagagacatc tgcatgctca tgt 23

<210> 4747

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4747

catgcaactc tccatgctca gga 23

<210> 4748

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4748

ttaccaccta tgtttgctca agg 23

<210> 4749

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4749

cactcaccgc tgcagtccat gg 22

<210> 4750

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4750

tcctacctct gcatgcctgt gg 22

<210> 4751

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4751

ttatacctct gcattctcat ag 22

<210> 4752

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4752

tatttggctc tccaagctca agg 23

<210> 4753

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4753

cactcacctt tacatgggtc aagg 24

<210> 4754

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4754

cactcacatc tgatgctcaa tg 22

<210> 4755

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4755

cactcaccca tgcaagctcc tag 23

<210> 4756

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4756

tacatacgta tgcatgttca tgt 23

<210> 4757

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4757

tactcatctt tgtatgctca ggc 23

<210> 4758

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4758

tactcacctc tccagccacg g 21

<210> 4759

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4759

tactcagctc tgctgctgtg gt 22

<210> 4760

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4760

tactgacctt tccatctcac tg 22

<210> 4761

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4761

tactcactca gcatgttcag ag 22

<210> 4762

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4762

tactcaccct gcctgctcag ag 22

<210> 4763

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4763

tactcacctc tgcatgtata tga 23

<210> 4764

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4764

tactcccctc tgcatctcaa agg 23

<210> 4765

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4765

tactctccct acatgcacat gg 22

<210> 4766

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4766

tcctcaccag catgctcaag g 21

<210> 4767

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4767

tgctcacctc tgcagcccat ggg 23

<210> 4768

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4768

tcctcaccac tgcatgttca gag 23

<210> 4769

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4769

cactcacctc agcatctcag ga 22

<210> 4770

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4770

tgctacctct acatgctaat gg 22

<210> 4771

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4771

tattcatcta tgcatgctct ggg 23

<210> 4772

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4772

tgttcctatc tgcatgctcc agg 23

<210> 4773

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4773

tctccacctc ccatgctcaa gg 22

<210> 4774

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4774

taaccaccac tgcatgcacc tgg 23

<210> 4775

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4775

tactcagtcc tacatgctca atg 23

<210> 4776

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4776

tactcacact gcaagctctc ag 22

<210> 4777

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4777

ctgtcaccta gcatgctcag gg 22

<210> 4778

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4778

ccctcaccct gcatgctccc tg 22

<210> 4779

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4779

gccttaccct gcatgcttag gg 22

<210> 4780

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4780

tcctaacctc tgcatgccca tgg 23

<210> 4781

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4781

ggctgtctta tgcatgctca tgg 23

<210> 4782

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4782

tgagcacctt gcatgctctt gg 22

<210> 4783

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4783

tgctcacgct gcatgctctt gg 22

<210> 4784

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4784

taccaatatg catgctcagg g 21

<210> 4785

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4785

tgcttacctc tatatgctca gag 23

<210> 4786

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4786

ttctcatcct gcatactcat gg 22

<210> 4787

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4787

tatccatctc tgcatgctca agg 23

<210> 4788

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4788

gcctaacata tgcatgctca cag 23

<210> 4789

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4789

ctcttacctc tgcatcctca cag 23

<210> 4790

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4790

tgtatacctc ttcttgctca tgg 23

<210> 4791

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4791

aactctacct ctggatgcac aggg 24

<210> 4792

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4792

gtatcacctc tgatgctcaa gc 22

<210> 4793

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4793

tacatgcctc tgcatgcaca cag 23

<210> 4794

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4794

tgttcacagc tgcatgctca tgg 23

<210> 4795

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4795

ctcctacctt ggcatgctca tgg 23

<210> 4796

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4796

cactcacctt gtatgttctt gg 22

<210> 4797

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4797

gttccacctc agcatgctca cag 23

<210> 4798

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4798

gacacacatt gcatgctcat gg 22

<210> 4799

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4799

acctcactca gcatgctcag ga 22

<210> 4800

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4800

aactcacctc tgctcgctcc tgg 23

<210> 4801

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4801

aacacacata tgcatgctca caa 23

<210> 4802

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4802

cataaaattc tgcatgctca ggg 23

<210> 4803

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4803

ttctatctag gcatgctcag gg 22

<210> 4804

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4804

ttttcacatc tgcatctcca tgg 23

<210> 4805

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4805

tactacctct gcattctctt gg 22

<210> 4806

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4806

ttctcaccac tgcatctcca gag 23

<210> 4807

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4807

tgagcacctc tgcatcttta agg 23

<210> 4808

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4808

tactcatctc tgtattccca ggg 23

<210> 4809

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4809

tactcattca gcaagctctt gg 22

<210> 4810

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4810

ctccagcctc tgcatgctca gag 23

<210> 4811

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4811

ctttcaccgc tgcatactca ggg 23

<210> 4812

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4812

cactctccct ctgcatgccc tggg 24

<210> 4813

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4813

taccaatgtc tacatgctct tgg 23

<210> 4814

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4814

tacccttcct tgcatgctct tgg 23

<210> 4815

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4815

tataccctcc tcatgctcag gg 22

<210> 4816

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4816

gtctattctc agcatgctca ggg 23

<210> 4817

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4817

cagggacctc tgcatgatca ggg 23

<210> 4818

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4818

tgctaactct gcatgcacac ag 22

<210> 4819

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4819

cctgcatctc tgcttgctca ggg 23

<210> 4820

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4820

ctgtcaccac tccatgctcc agg 23

<210> 4821

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4821

aactaacccc ctccatgctc aggg 24

<210> 4822

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4822

gacacacatc ccatgctcat gg 22

<210> 4823

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4823

aactcacatg catgctcaca g 21

<210> 4824

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4824

tctctacctc tgcatggtca ctg 23

<210> 4825

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4825

tacaaaccac tgactgctca agg 23

<210> 4826

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4826

tcttctcaac tgcatgcaca tgg 23

<210> 4827

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4827

aacacaccac tgcatgcaca caa 23

<210> 4828

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4828

tgcacgcctg tgcatgcaca cag 23

<210> 4829

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4829

ttccacctcc gcatgctccc ag 22

<210> 4830

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4830

tactctctct gcatgccatg gg 22

<210> 4831

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4831

taatcacatt gcatactcaa ga 22

<210> 4832

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4832

gccgcacctc tgcatctcct gg 22

<210> 4833

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4833

gagccacctc tgcatgatcc tgg 23

<210> 4834

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4834

cacttacctc tctaggctca ttg 23

<210> 4835

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4835

gactcgcctc tgctctctct ggg 23

<210> 4836

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4836

tcctcatatc tgcctgctcc agc 23

<210> 4837

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4837

tgcttacatc agcatctcaa gg 22

<210> 4838

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4838

taagaactac tgcatgttca agg 23

<210> 4839

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4839

tgctgatcac tgcatgttca tgg 23

<210> 4840

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4840

tccacacctc ttcatgctaa aaa 23

<210> 4841

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4841

cacacacaca tgcatgcaca agg 23

<210> 4842

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4842

aactcagctc tgcacctcag gg 22

<210> 4843

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4843

cactcacccc aacacgctca ggg 23

<210> 4844

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4844

tactagatct gcatgttcac ag 22

<210> 4845

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4845

aacccacctc tactgatcat gg 22

<210> 4846

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4846

tactcctccc tgatgctctc gg 22

<210> 4847

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4847

tcctcacctc ttcatgccac tgg 23

<210> 4848

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4848

aacacatctc cacatgcaca tgg 23

<210> 4849

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4849

ttttcccata tgcatgctca cag 23

<210> 4850

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4850

cacacacctg tgagtgctca aag 23

<210> 4851

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4851

tactcacctc ggcgtcccaa agt 23

<210> 4852

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4852

tatgacctct acattctctt gg 22

<210> 4853

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4853

tactccactc tgctgttcta gg 22

<210> 4854

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4854

gaattacctc tgcctctcat gg 22

<210> 4855

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4855

tattcacccc tgcatctgca gtg 23

<210> 4856

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4856

tattcacctc tgtatcctca aca 23

<210> 4857

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4857

tccccacctc tgctgcctcc agg 23

<210> 4858

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4858

tacccagcac tccatcctca cag 23

<210> 4859

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4859

tattcccctc tgaatcctta ggc 23

<210> 4860

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4860

gactcacctc tgcatccttc ata 23

<210> 4861

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4861

tacttacctc tgcatgctca ggg 23

<210> 4862

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4862

tacacaccca gcatgcccaa gg 22

<210> 4863

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4863

tatctacctc tgcatcttat gg 22

<210> 4864

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4864

ccctcaccct gcatgatcac gg 22

<210> 4865

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4865

gtgctacctc tgcatgctca agc 23

<210> 4866

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4866

cactcacctc tgcatctctg gt 22

<210> 4867

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4867

tcatcacctc tgctgctcgg gg 22

<210> 4868

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4868

cactcacttc tgcatggtca tgg 23

<210> 4869

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4869

tactcactct gcatgtactc ag 22

<210> 4870

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4870

tcattaccca gcatgctcag gg 22

<210> 4871

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4871

ctgccaccac tgcatgcaca ggg 23

<210> 4872

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4872

tactcacatc gtatgcccat gg 22

<210> 4873

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4873

tgctacctct gcatgtccag gc 22

<210> 4874

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4874

cacccactct acatgcccac gg 22

<210> 4875

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4875

cattcaccct gcatgctctc ag 22

<210> 4876

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4876

ttcacacctc tgcagcccat gg 22

<210> 4877

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4877

tctgtatctc tgcatgctca ggc 23

<210> 4878

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4878

tcctcacctc tccctgctca ggg 23

<210> 4879

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4879

gacaaactat gcatgctcag gg 22

<210> 4880

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4880

tacttatctc tgcatctcca gga 23

<210> 4881

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4881

ctctcacctt gcaagttcat gg 22

<210> 4882

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4882

atttcacttc tgcatgctct ggg 23

<210> 4883

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4883

cagttcccac tgcatgcgca tgg 23

<210> 4884

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4884

tgatcatatc tcatgctcat gg 22

<210> 4885

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4885

tactacatct ccatgcacag gg 22

<210> 4886

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4886

cacatacctc tgcatcctag gg 22

<210> 4887

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4887

ttgccacctt gcatgctcat gg 22

<210> 4888

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4888

ttagcacctc tgtatgctca gga 23

<210> 4889

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4889

tattcacgtc tgcatgctca ctg 23

<210> 4890

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4890

ttgtatctct gcttgctcag gg 22

<210> 4891

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4891

gactatctct gcatgttcag ag 22

<210> 4892

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4892

gtttcacctc tgcttctcat gg 22

<210> 4893

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4893

tactcacatc tgcatccttt gga 23

<210> 4894

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4894

cactcactcc ctgcatgctc ctgg 24

<210> 4895

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4895

tgcctccatc tgcatgttca tgg 23

<210> 4896

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4896

tactcagcta tgaatgctca ggg 23

<210> 4897

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4897

cactcacctc tgcttctaaa gg 22

<210> 4898

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4898

cacgcactca tgcatgccca tgg 23

<210> 4899

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4899

ccatcacctc tgcatgcaca gca 23

<210> 4900

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4900

tactcatcca ctgcatgtac tggg 24

<210> 4901

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4901

taaaaacctt ccatgctcat gg 22

<210> 4902

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4902

cagtcaccca gcatgctcta gg 22

<210> 4903

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4903

aaagtgactc tgcatgctca agg 23

<210> 4904

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4904

ttatcatctc tgcatgctct gtg 23

<210> 4905

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4905

taatcaccac tgcatcccca ggg 23

<210> 4906

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4906

acattacctc tgcatgctga tga 23

<210> 4907

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4907

tactctgcct ctccatgctc aaag 24

<210> 4908

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4908

ttctcaccac tgcatactcc cag 23

<210> 4909

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4909

taatcacaca ctgcatgctc tgga 24

<210> 4910

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4910

tacacacata tacatgctca cag 23

<210> 4911

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4911

ttcaaacctc tgcatactct ggt 23

<210> 4912

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4912

gaatgaaatc tgcatgctca tga 23

<210> 4913

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4913

aaatcatctc tgcatgccac gg 22

<210> 4914

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4914

tactcactac tacatactca gta 23

<210> 4915

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4915

cacacacatc tgccagctca cag 23

<210> 4916

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4916

tcctgcccac tgcatgcgcc tgg 23

<210> 4917

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4917

tacccacctc caagctcctg g 21

<210> 4918

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4918

tacccacttc agcgtgctca agg 23

<210> 4919

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4919

aactaccact gcaagcccat gg 22

<210> 4920

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4920

tactcactgt gtatgctcaa ag 22

<210> 4921

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4921

ccatcacctc ttctgctcaa gg 22

<210> 4922

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4922

tactcaaggc ttcatgctga ggg 23

<210> 4923

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4923

ctttaacatc tgcatgcaca agg 23

<210> 4924

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4924

tccccacctc tgcatcccaa agt 23

<210> 4925

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4925

tatccagatc tgcatgctcc aga 23

<210> 4926

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4926

tactcaacct gcatgtaaag gg 22

<210> 4927

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4927

tcctttccta tccatgctct ggg 23

<210> 4928

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4928

aactactcgt cttcatgctc atgg 24

<210> 4929

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4929

tactcactct gcaggctgag gc 22

<210> 4930

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4930

tattcaccac tacatactaa cag 23

<210> 4931

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4931

tactctcgtc tgcatacccc aga 23

<210> 4932

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4932

aagacacctg agcatgctga agg 23

<210> 4933

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4933

tattcagctc taaatgctct ggt 23

<210> 4934

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4934

tccataccac tgcatgttcc agg 23

<210> 4935

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4935

tactatatct ctgcatcccc aggg 24

<210> 4936

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4936

tactcacctc ttgcaggcac aggg 24

<210> 4937

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4937

cacccacctc agcctcctaa agg 23

<210> 4938

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4938

tgctgcccta tgcatgctga ggg 23

<210> 4939

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4939

tattcatctc tgtatcatca gag 23

<210> 4940

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4940

cactcacctc agcctcctaa agt 23

<210> 4941

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4941

ctctcacctc tgcatcttca cta 23

<210> 4942

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4942

cactcacccc tgcataataa gga 23

<210> 4943

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4943

tactccttgc tccatgctca ttg 23

<210> 4944

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4944

ttcccaactc tctgtgctca tgg 23

<210> 4945

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4945

gaataacctc tgatggtcaa gg 22

<210> 4946

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4946

tattcacctc tgcatgctct gag 23

<210> 4947

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4947

cactcatcct gcatgctcaa at 22

<210> 4948

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4948

tgctcacctc tgcatcttaa gga 23

<210> 4949

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4949

cacacaccct gcatactcag gg 22

<210> 4950

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4950

atctcacctc tgctgttcag gg 22

<210> 4951

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4951

taagcaccac tgcatgcacc agg 23

<210> 4952

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4952

acttcatctc tgcatgctct gag 23

<210> 4953

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4953

atttcatatc tgcatgctct tgg 23

<210> 4954

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4954

ctctcacctc agcatcccaa gg 22

<210> 4955

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4955

gctttacctc tgcatgttcc tgg 23

<210> 4956

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4956

tactcacctc agctgctaaa gg 22

<210> 4957

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4957

atctaacctc tgcttgctca tgg 23

<210> 4958

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4958

tattaactct gcatactcag ag 22

<210> 4959

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4959

tattcacctc tgcatttcta agg 23

<210> 4960

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4960

cactcaccct acatcctctg gg 22

<210> 4961

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4961

ttctatatca gcatgctcag gg 22

<210> 4962

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4962

tactccatct gcatattcat gg 22

<210> 4963

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4963

taggtcacac tgcatgctca ggg 23

<210> 4964

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4964

ccttcacctc tcttgctcat gg 22

<210> 4965

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4965

tgctcactct cacatgctca cgg 23

<210> 4966

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4966

tactcaactc tgcattcata gca 23

<210> 4967

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4967

tacttagatc tacatgctca ggg 23

<210> 4968

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4968

aacatacctc accatgctca agg 23

<210> 4969

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4969

tcctcacctc tgcagcccca ggg 23

<210> 4970

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4970

acctcaccca gcaagctcaa gg 22

<210> 4971

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4971

ctatttcctc tgcatgctta agg 23

<210> 4972

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4972

gatgcacctc tccatgctct ggg 23

<210> 4973

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4973

tactcctctc tacatacaca ggg 23

<210> 4974

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4974

cgcttaccaa tgcatgctta agg 23

<210> 4975

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4975

cactcacctc tgcatgccaa aag 23

<210> 4976

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4976

tactcatctc tgcatgctgc aca 23

<210> 4977

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4977

taagcaccct ctgcatgctc cctg 24

<210> 4978

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4978

ttcacaattc tgcatgctct agg 23

<210> 4979

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4979

tagacaccat ctgcatgctc agga 24

<210> 4980

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4980

tggtgaacta tgcatgctca tgg 23

<210> 4981

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4981

cactcacctc tgcctcccaa ggt 23

<210> 4982

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4982

caccaccact gcatgcacac ag 22

<210> 4983

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4983

tacaaagcca tgcatgctca tgg 23

<210> 4984

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4984

gaatcacatc tcatgctcat gg 22

<210> 4985

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4985

tcttcactct gcatgttcct gg 22

<210> 4986

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4986

tgctggtcac tgcatgctca tga 23

<210> 4987

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4987

acctcacctc tgcatgctta agt 23

<210> 4988

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4988

gactacctca gcaagctcag ag 22

<210> 4989

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4989

ttctaccctc cccatgctct agg 23

<210> 4990

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4990

aacgtacctt ccatgctcat gg 22

<210> 4991

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4991

tagtctactc tcatgctcca gg 22

<210> 4992

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4992

ttctcattat gcatgctcct gg 22

<210> 4993

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4993

tttctaccac tgcatcctca tgg 23

<210> 4994

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4994

taatcccatc tcatgctcac gg 22

<210> 4995

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4995

tactcattct ccatgctcta tg 22

<210> 4996

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4996

aatacacctc tgccatctca ggg 23

<210> 4997

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4997

taccactctc tgcatgccca tga 23

<210> 4998

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4998

gagacagctc tcatgctcat gg 22

<210> 4999

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 4999

tgatcaactc tgatgatcat gg 22

<210> 5000

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5000

cattctctct ccatgctcat gg 22

<210> 5001

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5001

aaccagcatt tgcatgctca ggg 23

<210> 5002

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5002

gtcacatcac agcatgctca agg 23

<210> 5003

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5003

gactacctgt acatgctcag tg 22

<210> 5004

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5004

aactgcacca ctgcatgctc tagc 24

<210> 5005

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5005

tgctcaagta gcatgctcaa gg 22

<210> 5006

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5006

cactcagatc tgcagctcag gg 22

<210> 5007

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5007

tccttcacac tgaatgctca tgg 23

<210> 5008

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5008

cactcacctc tgcctgtcta gga 23

<210> 5009

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5009

cactcccctc agcatacaca gtg 23

<210> 5010

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5010

ctctcacatt ctccatgctc aagg 24

<210> 5011

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5011

aagccaccac tgcacgccca tgg 23

<210> 5012

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5012

tgctaccttt gcatgttcca gg 22

<210> 5013

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5013

cccccacccc ttcatgctca gag 23

<210> 5014

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5014

ttcttagttc tccatgctca tgg 23

<210> 5015

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5015

cactctattc tgcatgcaca ggg 23

<210> 5016

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5016

tcctcacccc cagcatgccc aggg 24

<210> 5017

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5017

aattcacctc tcttgctcac ag 22

<210> 5018

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5018

tactcctcag catgcacgtg g 21

<210> 5019

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5019

aactcatctc tgtatcctca ggg 23

<210> 5020

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5020

aaaacacctc tgtatgtcat gg 22

<210> 5021

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5021

ttttcacctc tgcatttctg aggg 24

<210> 5022

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5022

tactcccact gcatgagaaa gg 22

<210> 5023

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5023

tccccaccag tgcagctcag gg 22

<210> 5024

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5024

cactctcacc tgcatgctga gga 23

<210> 5025

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5025

ttctcaccac tgtatactga agg 23

<210> 5026

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5026

gagtcatcac tgatgctcag gg 22

<210> 5027

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5027

aaaccagctc tgcatgccag gg 22

<210> 5028

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5028

ctctcacctc tgctctcatg g 21

<210> 5029

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5029

aaggaacctc tgcatcctca ggg 23

<210> 5030

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5030

cactcaagtc tgcaggttca tag 23

<210> 5031

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5031

tccttacacc tgcatgatca agg 23

<210> 5032

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5032

ttatcacctt tgcatctcag gt 22

<210> 5033

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5033

cactcacctc tgcaaatcca ggg 23

<210> 5034

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5034

tactcatcta atcctgcaca ggg 23

<210> 5035

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5035

tactcacctc agcatcaggc caggt 25

<210> 5036

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5036

tactcagctc tgcctgactc caag 24

<210> 5037

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5037

gaaacaccac tgcattccca ggg 23

<210> 5038

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5038

gtatcacccc tgcatgctct tgg 23

<210> 5039

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5039

tccacacctt gtatgctcag gg 22

<210> 5040

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5040

atcccacctc tacatgctaa agg 23

<210> 5041

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5041

tcctatacct cagtatgctc atgg 24

<210> 5042

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5042

tgcttatctg catgctcaga g 21

<210> 5043

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5043

caatgtactc tgcatgctta tgg 23

<210> 5044

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5044

tactcacctc tgatgttccg gg 22

<210> 5045

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5045

gactcatctg catgctcctt g 21

<210> 5046

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5046

gacatacata tgcatgctta tgg 23

<210> 5047

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5047

tactctctac tgcatgtcta ggg 23

<210> 5048

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5048

atcctacctc tgcttgctct ggg 23

<210> 5049

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5049

aacttccact gcatgctcat gc 22

<210> 5050

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5050

taatgcctct acatgctcac tg 22

<210> 5051

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5051

tccccaccac acatgctcag gg 22

<210> 5052

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5052

tgctcacatc tgtatgcaca tgg 23

<210> 5053

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5053

tacacacatc catgctcaag g 21

<210> 5054

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5054

caatcacctc tgcattctca gtg 23

<210> 5055

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5055

aagcctcatc tgcatgctca ggg 23

<210> 5056

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5056

cactcaccct cacatgccca cgg 23

<210> 5057

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5057

tcttcaccac tgcatcacat gg 22

<210> 5058

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5058

ttgactcatc tgcttgctca tgg 23

<210> 5059

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5059

aacctaacac tgcatactca tgg 23

<210> 5060

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5060

tactcacttc cacatgctcc ata 23

<210> 5061

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5061

tttgaacctc tccatgctta tgg 23

<210> 5062

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5062

cactaacctc acatgcacac gg 22

<210> 5063

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5063

tactcatctg catgcacatg c 21

<210> 5064

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5064

taatcaccct gcatgttcac gc 22

<210> 5065

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5065

aaatcaccta tgcattgctc atgg 24

<210> 5066

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5066

tgatcacatc tgattgctca ctg 23

<210> 5067

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5067

tcctcacctc catgcccaca g 21

<210> 5068

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5068

taatcatcct tgcatctcag gg 22

<210> 5069

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5069

caaactcccc tgcatgctca gtg 23

<210> 5070

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5070

ttgcaagctc tgcatgctca tgg 23

<210> 5071

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5071

tgaagacctc cacatgctca agg 23

<210> 5072

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5072

tatcctagtc tgtatgctca agg 23

<210> 5073

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5073

gaaacacatc tcatgctcac gg 22

<210> 5074

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5074

cactcacctc tgcacgctga agg 23

<210> 5075

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5075

cattcaccac tgtataccca ggg 23

<210> 5076

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5076

ctcccacctc tgcattcatg g 21

<210> 5077

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5077

cactcattct gcatgtgcag gg 22

<210> 5078

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5078

tcctcacctc ccaagctcag gg 22

<210> 5079

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5079

cattcacctt tgcatctcca ggg 23

<210> 5080

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5080

tgctcactgc tacatgccca agg 23

<210> 5081

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5081

tactgcactc tgcagctctg gg 22

<210> 5082

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5082

gacagaccaa tgcttgctca agg 23

<210> 5083

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5083

tattcatctc tacatctcta gg 22

<210> 5084

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5084

tcctaccctc accaagctca tgg 23

<210> 5085

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5085

tgcacaccac tgcatctcta gg 22

<210> 5086

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5086

tattcacctc tgtatcccca ggg 23

<210> 5087

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5087

ttcttacctc tagcatgctc ttga 24

<210> 5088

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5088

tactcacctc ttcatattag ga 22

<210> 5089

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5089

tacttacatc tgcatgatca gtg 23

<210> 5090

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5090

cattcatctg gatgctcaag g 21

<210> 5091

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5091

taatcagctc agcatgccca aat 23

<210> 5092

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5092

tactcacccc tccatgccca cct 23

<210> 5093

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5093

gaggccccac tgcctgctca tgg 23

<210> 5094

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5094

tacccacctc tcatgctcat tt 22

<210> 5095

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5095

cactcacttc tacattcaca tgg 23

<210> 5096

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5096

aaattaactc ttcttgctca ggg 23

<210> 5097

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5097

tactccaagt gcatgctgag gg 22

<210> 5098

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5098

tactcacctt tacatcccat agg 23

<210> 5099

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5099

gattaatctc tgcatagtca tgg 23

<210> 5100

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5100

tactcacatc ctgcatggac atgg 24

<210> 5101

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5101

tactcaactc tgtatcccta gag 23

<210> 5102

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5102

ttctgatctc tacaagctca tgt 23

<210> 5103

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5103

tacttacctc agcatctact ggg 23

<210> 5104

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5104

ttttctcatt tgcatgccca tgg 23

<210> 5105

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5105

tactgacctc tgaatctcgt gc 22

<210> 5106

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5106

tacccacctc tgcagctgga gg 22

<210> 5107

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5107

taacctcctc tccatggtta tgg 23

<210> 5108

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5108

tattcacatc tgagttgctc aagg 24

<210> 5109

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5109

tactcagtct ccatgagcag gg 22

<210> 5110

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5110

taaacacctc cgcattcaag g 21

<210> 5111

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5111

ttctctatac tgcattctca agg 23

<210> 5112

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5112

gactcagctc tggaggctct gag 23

<210> 5113

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5113

ggctcacctc tgcatgtcgc tgg 23

<210> 5114

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5114

tgccctcagc tgcatgccca agg 23

<210> 5115

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5115

tactcacctc aatcctggct ctcgg 25

<210> 5116

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5116

tattcagcaa tgcatgtcaa gg 22

<210> 5117

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5117

tacttacctt acatgttcaa gg 22

<210> 5118

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5118

atcccacccc gcatgctcag gg 22

<210> 5119

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5119

gtctctactc tacatgctct ggg 23

<210> 5120

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5120

cacccaccca gcatgctctt gg 22

<210> 5121

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5121

tactcaccaa gcatggacac gg 22

<210> 5122

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5122

gcatcacctc tgcatctcaa ga 22

<210> 5123

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5123

tactaacctc acatgctcac ag 22

<210> 5124

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5124

acgtcacctc tgcatctcag cg 22

<210> 5125

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5125

gactctacct tgcacgctca ggg 23

<210> 5126

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5126

tgcatacatc tgcatgctcc tcg 23

<210> 5127

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5127

tgtattcctc tgcaagctca tgg 23

<210> 5128

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5128

ctctcacccc tacataccca tgg 23

<210> 5129

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5129

acctcacctc tgctgcgcaa gg 22

<210> 5130

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5130

cactgactat agcatgctca tgg 23

<210> 5131

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5131

cagacacctc tgctgctcta gg 22

<210> 5132

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5132

tcatcacctc tgcatcccca gga 23

<210> 5133

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5133

tatagcctct gcatgtccag gg 22

<210> 5134

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5134

aacccacctc tacatgctat ggt 23

<210> 5135

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5135

tgcaaaccat ctgcaagctc aggg 24

<210> 5136

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5136

tactactcta aatgctcagg g 21

<210> 5137

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5137

tcatcatatc tgcatgctta tag 23

<210> 5138

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5138

tacaaacctc tacatattca agg 23

<210> 5139

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5139

aaaactcctc tgcatactca tga 23

<210> 5140

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5140

atcctacccc tgcctgctca ggg 23

<210> 5141

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5141

ttcccatttc tgcatgctca gag 23

<210> 5142

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5142

cagaaacctc agcatgctct agg 23

<210> 5143

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5143

aacccacctc tgcatactat tgg 23

<210> 5144

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5144

taaacactca ctgcatgctc aggc 24

<210> 5145

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5145

cgcacaccta tgcaggctca ggg 23

<210> 5146

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5146

aacattcctc tgcatgctga ggt 23

<210> 5147

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5147

ttcacttcac tgcatgctca ggg 23

<210> 5148

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5148

tatttcccac tgcatgctca ttg 23

<210> 5149

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5149

tcattaccac tgcaagccca ggg 23

<210> 5150

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5150

tactcacctg tgcacgcacg tcc 23

<210> 5151

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5151

cactcacctc tccaggctca tcc 23

<210> 5152

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5152

tagttattta tgcatgctct ggg 23

<210> 5153

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5153

taaacaaact gcatgctcat gg 22

<210> 5154

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5154

tacacaccta tgcatgcaca cac 23

<210> 5155

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5155

gattctaatc tgcatgctta tgg 23

<210> 5156

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5156

tatgacctct gcttactcct gg 22

<210> 5157

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5157

gagtcacagc tgcaagctaa ggg 23

<210> 5158

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5158

tactcggcgc tgaatactca agc 23

<210> 5159

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5159

ttgacacatc tgactgctca ggg 23

<210> 5160

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5160

acctcacctc tgaatctcta gg 22

<210> 5161

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5161

tactcaccac tgattcccca gag 23

<210> 5162

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5162

taaagaccac tgcatgtcca agg 23

<210> 5163

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5163

taccccatc tgcatactct tgc 23

<210> 5164

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5164

caatcacctc tgcgctcacg g 21

<210> 5165

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5165

tgttcacccc ttcatgccca gga 23

<210> 5166

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5166

tacccacctc agcatcccaa agt 23

<210> 5167

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5167

ccttcacctc tacattgtca tgg 23

<210> 5168

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5168

tactcatctc cttcttgctc ctgg 24

<210> 5169

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5169

taatatcctc tgcactcagg g 21

<210> 5170

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5170

tccacatctc tgctgctcaa ag 22

<210> 5171

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5171

tactcatttc ctcattccca tgg 23

<210> 5172

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5172

tactcatctc tccctgagca gag 23

<210> 5173

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5173

tacacacatg tacatgtgca tgg 23

<210> 5174

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5174

tactcatttt tcatgctcag gg 22

<210> 5175

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5175

tactcccctc tactgtacag gg 22

<210> 5176

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5176

tactccacca tgcatgctct tgg 23

<210> 5177

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5177

ttataatatc tgcatgctct tgg 23

<210> 5178

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5178

tactcagccc tgcatgctcc tgg 23

<210> 5179

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5179

tactcacctc gcatactcaa tg 22

<210> 5180

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5180

tgtctacctc tgatgctcat gg 22

<210> 5181

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5181

gactcaccct gcattctcga gg 22

<210> 5182

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5182

acaatacctc tgcaagctca ggg 23

<210> 5183

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5183

ttctcacctc tgcttgctga tgg 23

<210> 5184

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5184

gtctcacctc tgcacgctaa agg 23

<210> 5185

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5185

ttctcacttc tgcatcttat gg 22

<210> 5186

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5186

ttctacatct gcatgcttat gg 22

<210> 5187

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5187

aattgatatc tacatgctca agg 23

<210> 5188

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5188

ttcctacctc tgcattgctc acgg 24

<210> 5189

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5189

cactccctct gcatgcccag gc 22

<210> 5190

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5190

agctcacctc tgcatcccca gag 23

<210> 5191

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5191

gtctcacctc tgctgcccca tgg 23

<210> 5192

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5192

ttagcacccc tgcatgtcaa gg 22

<210> 5193

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5193

tctttacctc tcctgctcag gg 22

<210> 5194

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5194

tgctcacacg catgctcagg g 21

<210> 5195

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5195

gaaacacctc tcatgctcat ag 22

<210> 5196

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5196

tgctcacatc taatgctcat gg 22

<210> 5197

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5197

acctcacctc agctgctcta gg 22

<210> 5198

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5198

taattaaaac agcatgctca ggg 23

<210> 5199

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5199

tactcaccac tgtattaaca agg 23

<210> 5200

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5200

tagtgaccat ctacatggtc aggg 24

<210> 5201

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5201

tactcacctt acatgccagt gg 22

<210> 5202

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5202

gactcacctc ccatcttcat gg 22

<210> 5203

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5203

caatccctct gcatgctcag ga 22

<210> 5204

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5204

tagtatgctt gcatgctcat gg 22

<210> 5205

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5205

cattcttctc tgcatgtcag gg 22

<210> 5206

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5206

tcagcatctc tgctgctcag gg 22

<210> 5207

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5207

cactcacctc catgctcatg c 21

<210> 5208

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5208

gaaaaacatc tccatgctca tgg 23

<210> 5209

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5209

taccaaccca gcatgctcac ga 22

<210> 5210

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5210

tagtacttct acatgcacag gg 22

<210> 5211

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5211

cgcccacctc tgctgcccac gg 22

<210> 5212

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5212

ttcccaactc agcctgctca gtg 23

<210> 5213

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5213

cacacacatt tgcatgttca tgg 23

<210> 5214

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5214

cactcacctc agccatgctg atgg 24

<210> 5215

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5215

tccataccac tgcatgctta aag 23

<210> 5216

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5216

tgtggacatc tccatgctca ggg 23

<210> 5217

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5217

ttctcaaatt tacatgctcg agg 23

<210> 5218

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5218

aggtcacctc tgcacctcat gg 22

<210> 5219

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5219

ttcccaactc tgcattcagg g 21

<210> 5220

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5220

tacttacctc tgcctgcttc tgg 23

<210> 5221

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5221

cacacacata tgcatgctca agt 23

<210> 5222

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5222

tactcactct gcagtctcag cc 22

<210> 5223

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5223

ttcccacttt tgcatgctca cat 23

<210> 5224

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5224

tactcacctc tgatgtactc cagg 24

<210> 5225

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5225

ttctcaccac tgcatgctcc ctg 23

<210> 5226

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5226

tacacacctc tgcacacact g 21

<210> 5227

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5227

aattcacctc tgaatgctaa aca 23

<210> 5228

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5228

ttcccacccc tgcatgctgg agg 23

<210> 5229

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5229

tactcttccc tggatgcttt ggg 23

<210> 5230

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5230

tattcacctc tgcatctcca cgt 23

<210> 5231

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5231

tactgacgtc tgcatttcag tg 22

<210> 5232

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5232

taataccctc tgcatgtgta tgg 23

<210> 5233

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5233

gactcacacc tccaggctcc tgg 23

<210> 5234

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5234

aaatcacaac tgctggctca ggg 23

<210> 5235

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5235

tactcacctc tccagctctg gt 22

<210> 5236

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5236

aacctacctg tgccaatgct caggg 25

<210> 5237

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5237

tcctcacccc tgcactcagg t 21

<210> 5238

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5238

cactcacctc tgcacctcac ca 22

<210> 5239

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5239

cactcatctg ttgatggtca tgg 23

<210> 5240

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5240

aacttacatc tgcatgccca aga 23

<210> 5241

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5241

tacttatctc tgcatgcacc act 23

<210> 5242

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5242

tgctatctct gcatgagcag gg 22

<210> 5243

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5243

tactcaactc tgctgctata gc 22

<210> 5244

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5244

cactcacccc tgcatgccaa ggc 23

<210> 5245

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5245

tacaccacta catgctcatg c 21

<210> 5246

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5246

tactatctct gcatgctctg tt 22

<210> 5247

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5247

cactcaccag tcatgctcaa gg 22

<210> 5248

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5248

tacatacctt acatactcat gg 22

<210> 5249

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5249

cagtcacctc tgcatgtccg ggt 23

<210> 5250

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5250

cattcaccca gcatgctctg gg 22

<210> 5251

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5251

taattatctg catgctccag g 21

<210> 5252

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5252

tatttacctc tgcctgctca gag 23

<210> 5253

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5253

tattcatctc tgcatgctaa gga 23

<210> 5254

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5254

tagctacctc tgcatgtcca agg 23

<210> 5255

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5255

cccacatctc tgcatgctcc tgg 23

<210> 5256

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5256

ttccaaacca tgcatgctca ggg 23

<210> 5257

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5257

caaccacatc tgcatgctta ggg 23

<210> 5258

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5258

tgctcaccct ccatgcacag gg 22

<210> 5259

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5259

tccccacatc tgatgctcat gg 22

<210> 5260

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5260

cactcacaat ctgcatgctc aatg 24

<210> 5261

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5261

taattaccaa agcatgctct ggg 23

<210> 5262

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5262

aaccccaccc tgcatgccca agg 23

<210> 5263

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5263

tcctcacttg catgctcact g 21

<210> 5264

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5264

tactcagatt gcatgctcac ta 22

<210> 5265

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5265

tgcccacctc tgcatcccaa agt 23

<210> 5266

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5266

ggttgacatc tgcatgctca cag 23

<210> 5267

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5267

tgagcatatg tgcatgctca agg 23

<210> 5268

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5268

atctcacctc tccctgctca tgg 23

<210> 5269

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5269

ttcattcatc tgcatgttca cgg 23

<210> 5270

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5270

cattcatgta tacatgctca agg 23

<210> 5271

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5271

cgctcaccta tgctgctcaa gg 22

<210> 5272

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5272

taatcatctc tgcatgagca gag 23

<210> 5273

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5273

tcctcgcact gcacgctcat gg 22

<210> 5274

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5274

ttctaacctc tccttgctcc tga 23

<210> 5275

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5275

ttccacctct gcctgctcgg gc 22

<210> 5276

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5276

caccaacctc tgctactcaa gg 22

<210> 5277

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5277

tcctcatccc tgcatgcata ggg 23

<210> 5278

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5278

tacttaaagc tacatgctca tga 23

<210> 5279

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5279

tgatcaccat cagcatgccc atgg 24

<210> 5280

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5280

aagccaccac tgcatgttca tga 23

<210> 5281

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5281

taatcaccac tgctttctca aac 23

<210> 5282

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5282

tcctcaactc aacatgctca cct 23

<210> 5283

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5283

aactcaactg catgttcaag g 21

<210> 5284

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5284

tactcaccac tgtaagctct tta 23

<210> 5285

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5285

cactgtccct gcaggctcag gg 22

<210> 5286

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5286

taccatattc tgcatgcaca tgg 23

<210> 5287

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5287

tactcacctc tcgtctcatg g 21

<210> 5288

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5288

cactcaacac tctgtgctca agg 23

<210> 5289

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5289

ttctaacctc tgcatgggca ggg 23

<210> 5290

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5290

tgaacacctc tgcatgctgg ggc 23

<210> 5291

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5291

tattctcctc agcaagctct ttg 23

<210> 5292

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5292

cactcgccta ctggaggctc aggg 24

<210> 5293

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5293

tgcttaactc tgctgctcta gg 22

<210> 5294

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5294

tgctcacctc tgcctgccct agt 23

<210> 5295

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5295

taccccctg tgcaagatca cga 23

<210> 5296

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5296

tactacctcg gcatgctata gc 22

<210> 5297

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5297

cattcatctc tgcatcccta agg 23

<210> 5298

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5298

cattcacctc tgcttgtctc aggg 24

<210> 5299

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5299

gagtccctct gcatgctgct gg 22

<210> 5300

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5300

acctcacctc ccatgctcaa gg 22

<210> 5301

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5301

cacccacctc tgcatgcaca tgg 23

<210> 5302

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5302

tacacacccc tgatgctcaa gg 22

<210> 5303

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5303

cccttacctc tgcatgcgcg tgg 23

<210> 5304

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5304

tggtcacctc tgtatgctct ggg 23

<210> 5305

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5305

cactaacctc tgatgctcac ag 22

<210> 5306

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5306

cactcacctc tacagctcca tgg 23

<210> 5307

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5307

tgcacacctt acatgctcac ag 22

<210> 5308

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5308

aactcctact gcatgctcaa ga 22

<210> 5309

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5309

cactcacctc tacaacgctc atgg 24

<210> 5310

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5310

ctcccacctc cacatgctcg ggg 23

<210> 5311

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5311

tactcaccca ctgcacgccc aggg 24

<210> 5312

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5312

tcctccttca ctgcatgctc aggg 24

<210> 5313

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5313

tgagcaccta ttgcatgctc atgg 24

<210> 5314

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5314

gacctccact gcatgctcaa ag 22

<210> 5315

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5315

aactccacac agcatgctct tgg 23

<210> 5316

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5316

gactcatctc tgatgcacaa gg 22

<210> 5317

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5317

tattcactct gcaaactcat gg 22

<210> 5318

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5318

agctcatctc tcatgctcta gg 22

<210> 5319

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5319

atgtcacctc tgctagctca gag 23

<210> 5320

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5320

catttgccac tgcatgctcg tgg 23

<210> 5321

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5321

agcacaccac tgcatgccca cag 23

<210> 5322

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5322

aactcacccc tgcatcccca agg 23

<210> 5323

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5323

ttttcaccta ttgcatgttc aggg 24

<210> 5324

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5324

aatctgcatc tgcatgctca agg 23

<210> 5325

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5325

gacagacaca tgcatgctca tgg 23

<210> 5326

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5326

aactcaccct gcatacttgg gg 22

<210> 5327

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5327

tacatgccta tgcatgcgca tgg 23

<210> 5328

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5328

ctctcacctc tgcctctcaa ag 22

<210> 5329

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5329

tattcacctc cacacagctc aggg 24

<210> 5330

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5330

tcctcacctc tgtgctcagg g 21

<210> 5331

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5331

tgctcaccct gcaaactcag ga 22

<210> 5332

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5332

tactcacctc tcatcttcag ga 22

<210> 5333

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5333

tgctcactca acatgttcat gg 22

<210> 5334

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5334

aaagctcctc tgcacgctca tgg 23

<210> 5335

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5335

ctgacacctt tgcatgctca tga 23

<210> 5336

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5336

cacgcaaccc tgcatgctca cag 23

<210> 5337

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5337

tatggggctc tgcatgctct tgg 23

<210> 5338

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5338

tgcaaatcct ctgcctgctc acgg 24

<210> 5339

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5339

gactcactca gcatgctctg ga 22

<210> 5340

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5340

acctcccagc tgcatgctct tgg 23

<210> 5341

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5341

gcctgaccac tgctgctcaa gg 22

<210> 5342

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5342

tcctcacctc cccatactca acg 23

<210> 5343

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5343

cactctcctc atcatgctga cag 23

<210> 5344

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5344

tccctacctc tgcaggctca ggt 23

<210> 5345

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5345

tacccacccc tgcactcagg g 21

<210> 5346

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5346

gagccgcctc tgcttgctcg tgg 23

<210> 5347

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5347

ccctcaactc tgcatgttaa ggc 23

<210> 5348

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5348

tacatcccta tgcctgctca tgg 23

<210> 5349

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5349

cacacacatc tggaagctcc tgg 23

<210> 5350

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5350

gactcaaaga tccatgctca tgg 23

<210> 5351

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5351

tactcatcat ctgcatggtc actc 24

<210> 5352

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5352

tcctcacact ggatgctcat ga 22

<210> 5353

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5353

taagaacctc tgctgcacag gg 22

<210> 5354

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5354

cactcacctc ggcctctcaa ag 22

<210> 5355

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5355

tacatacatg tgaatgctca ttg 23

<210> 5356

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5356

tactcacctc cgcatcacca gct 23

<210> 5357

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5357

gacctaccta tgcatgcata tgg 23

<210> 5358

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5358

tgcacactct gcatgctcac ct 22

<210> 5359

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5359

tatttacctc tccatgttcc ttg 23

<210> 5360

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5360

tactaacctt gccagctgag gg 22

<210> 5361

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5361

tgctcacccc acatgctcat gg 22

<210> 5362

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5362

ccttcacctc tgcatctcag gg 22

<210> 5363

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5363

atctcaccct acaagctcag gg 22

<210> 5364

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5364

cacacaccca gcatgttcaa gg 22

<210> 5365

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5365

tactcaccac tgtatgccca atg 23

<210> 5366

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5366

tttgctacac tgcatgctca tgg 23

<210> 5367

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5367

tgaaccccac tgcatgctct tgg 23

<210> 5368

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5368

tatttaccca tgcatgctca tgg 23

<210> 5369

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5369

tactcatact gcatgcacag gc 22

<210> 5370

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5370

gggtcacctc tccatgtcag gg 22

<210> 5371

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5371

tcctcatctc tgcatgctca ggt 23

<210> 5372

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5372

tatccatctg tatgctcatg g 21

<210> 5373

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5373

tactcgctct acatgctcag aa 22

<210> 5374

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5374

tcctcacctc agcatgtcaa agc 23

<210> 5375

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5375

tactcactgg catgctcaaa g 21

<210> 5376

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5376

tgctcacccc gtatgctcat ag 22

<210> 5377

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5377

tccttcactg catgctcagg g 21

<210> 5378

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5378

cacacactcc ctgcatgctc acag 24

<210> 5379

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5379

atctttccta tgcatgctca gga 23

<210> 5380

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5380

aactcaccac tacttgcaca ggg 23

<210> 5381

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5381

tatttaattt gcatgctcag gg 22

<210> 5382

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5382

gcatcacatc tgatgctcat gg 22

<210> 5383

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5383

cactcacccc gcatgcgcag ag 22

<210> 5384

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5384

tcctctctca ctgcatgctc agtg 24

<210> 5385

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5385

tataatgctc tgcatgctca gag 23

<210> 5386

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5386

tagtccctaa gcatgctctt gg 22

<210> 5387

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5387

ttcacagttc tacatgctca ggg 23

<210> 5388

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5388

aactcacgtc agcttgctct tgg 23

<210> 5389

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5389

cacccactct gcaggctccg gg 22

<210> 5390

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5390

ctaccaccta tgcttgctca agg 23

<210> 5391

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5391

tctgcatttc tgcatgctcc agg 23

<210> 5392

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5392

tggtcacttc tccatgctca tgg 23

<210> 5393

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5393

acctcacctc tgcagctaag gt 22

<210> 5394

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5394

tactctcccc gtatgctcat ag 22

<210> 5395

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5395

cccagacctc tgcatgcaga tgg 23

<210> 5396

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5396

catccacctc tccagctcaa gg 22

<210> 5397

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5397

aaatccatct gcatgctcat tg 22

<210> 5398

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5398

tcttcacccc tcatgctcag ga 22

<210> 5399

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5399

ttctcaccac tgcagcacat gg 22

<210> 5400

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5400

tactcaatcc gcgtgcccat gg 22

<210> 5401

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5401

tagtcagcac tgcatctcaa gg 22

<210> 5402

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5402

ttttcacctc tgcaggctca gaa 23

<210> 5403

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5403

ccctcacctc tgcactctgg g 21

<210> 5404

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5404

tactcatgac tgatgctcac cg 22

<210> 5405

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5405

cacccacctc tgcttctcaa ag 22

<210> 5406

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5406

tacccacaag tgcaggctca aga 23

<210> 5407

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5407

caattacctc tgcatgttct ttg 23

<210> 5408

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5408

ccccgaactc tgcatcctca ggg 23

<210> 5409

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5409

caatcacctc cccatcctca cga 23

<210> 5410

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5410

cactcacctg ctgcatgacc ctgg 24

<210> 5411

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5411

gtctcacctc tgcctgttga ggg 23

<210> 5412

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5412

tactcacatt ggcctgctcc ctg 23

<210> 5413

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5413

tagtgacctg tacatgctca aat 23

<210> 5414

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5414

tattcagcct ctgcacgcac cggg 24

<210> 5415

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5415

taccacatct gcatgcccct tg 22

<210> 5416

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5416

tactcacatc tcatactcac at 22

<210> 5417

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5417

aacttacctc tgcatcctgt gga 23

<210> 5418

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5418

ttctatactc tccatggtca ggg 23

<210> 5419

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5419

ttctctcatc tccaggctca gag 23

<210> 5420

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5420

gagtcaacac tgcatgggca ggg 23

<210> 5421

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5421

tactcacctc tcagcatact ggagg 25

<210> 5422

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5422

tactcactct tcatgcttac ct 22

<210> 5423

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5423

tgtgcacctc tccatgtcca ggg 23

<210> 5424

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5424

cactcaccac tgcatcccac gg 22

<210> 5425

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5425

cactcacctc ttcatctcag gg 22

<210> 5426

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5426

cactcacact acatgatcat gg 22

<210> 5427

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5427

tactcacctc ttcatctcag ga 22

<210> 5428

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5428

taatcacctc tgcatggaga ggg 23

<210> 5429

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5429

tacccacctc catgcccagg g 21

<210> 5430

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5430

aaaacatatc tgcatgctcg tgg 23

<210> 5431

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5431

atctcagtac tgcatgctct tgg 23

<210> 5432

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5432

ttctcacctt acttgctcaa gg 22

<210> 5433

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5433

ggccctactc tgcatgctca ctg 23

<210> 5434

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5434

gactacatct gcatgctcag ag 22

<210> 5435

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5435

tgagcacctc tgcatctcca gg 22

<210> 5436

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5436

ttctcacctc tgctgttcat ga 22

<210> 5437

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5437

tttttacctc tgcatgtcct gg 22

<210> 5438

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5438

tcctcatcat gcatgctcag ga 22

<210> 5439

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5439

tattccaact gcatgctcag ag 22

<210> 5440

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5440

tggtgacctc tgcatgctca aga 23

<210> 5441

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5441

ggcccacatc tgcaagctca tgg 23

<210> 5442

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5442

caggaacctc tgcatgcact agg 23

<210> 5443

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5443

tgctcctcta ctcatgctca ggg 23

<210> 5444

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5444

cattccatct gcatgttcat gg 22

<210> 5445

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5445

tactcacccc tgctgctctt aa 22

<210> 5446

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5446

tactttcact gcacgctcat gg 22

<210> 5447

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5447

aacacacccc tgcatgctcc aga 23

<210> 5448

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5448

aaatttcctc tgcatgcaca agg 23

<210> 5449

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5449

tacaaacatc tcatgctcat gg 22

<210> 5450

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5450

tactcagctg catactcaga g 21

<210> 5451

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5451

tccactcctc agcatgccca tgg 23

<210> 5452

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5452

tatgccctca ccatgctcat gg 22

<210> 5453

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5453

tactcaccca cacatgccta tgg 23

<210> 5454

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5454

tacgcacatc tctatgctca gat 23

<210> 5455

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5455

tgcccacctt tgcttgccca aga 23

<210> 5456

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5456

tactctaatc tacatgctta gga 23

<210> 5457

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5457

atttcaccat tgcatgctca tgt 23

<210> 5458

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5458

ctctcacctc tgcgtctcaa ag 22

<210> 5459

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5459

tactcgacct ctgcatgctc cagc 24

<210> 5460

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5460

tcctcacctc agaatgctcc act 23

<210> 5461

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5461

ttctcaccgc tgcatgttta ctg 23

<210> 5462

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5462

gacagaccta cttcatgctc aagg 24

<210> 5463

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5463

cactcacata ggcatgcaca gag 23

<210> 5464

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5464

ggctcgccta agcatgccca tgg 23

<210> 5465

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5465

taaacaacac agcctgctca ggg 23

<210> 5466

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5466

tactcacttc tacatgtttg aag 23

<210> 5467

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5467

tgctcagcac tgcatgctga gaa 23

<210> 5468

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5468

taagcaccta ctgaatgctc aggg 24

<210> 5469

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5469

tgcttacctc taacatgctc agga 24

<210> 5470

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5470

cactcactgg accatgctca agg 23

<210> 5471

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5471

tactcactcc cccattctca tgc 23

<210> 5472

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5472

ttatcacctc tgctctcagg g 21

<210> 5473

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5473

ttttctactc tgcataatca tgg 23

<210> 5474

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5474

acctcacctc tgcctgctct ggg 23

<210> 5475

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5475

cactcacctc tccatctcca ggt 23

<210> 5476

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5476

tcctcacctc tgcattcaac ggc 23

<210> 5477

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5477

gacccacctc tacatgctca ggt 23

<210> 5478

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5478

gaattacctc ccatgctcag gg 22

<210> 5479

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5479

gactcacatc tcatgcccat gg 22

<210> 5480

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5480

aaatcacctc tgcacgctcc tgg 23

<210> 5481

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5481

ctctcacctc tcatgctaaa tg 22

<210> 5482

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5482

atcccacatc tacatgctct tgg 23

<210> 5483

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5483

gactcctatg catgcttaag g 21

<210> 5484

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5484

ttatcacctc ttcatctctt gg 22

<210> 5485

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5485

tcaccacccc aacatgctca ggg 23

<210> 5486

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5486

gcgccacctc tgcatggtca tgg 23

<210> 5487

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5487

cacacacaca tgcatgcaca tgg 23

<210> 5488

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5488

ctgtcacctc tgcatgacat gg 22

<210> 5489

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5489

gacgcagtct gcatgctcgt gg 22

<210> 5490

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5490

gacacactga tgcatgctca cag 23

<210> 5491

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5491

ttgttaccac tgcatgccct ggg 23

<210> 5492

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5492

ctctcacctc cgcatctcaa gt 22

<210> 5493

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5493

ttcacccccct gcatgctcaa ag 22

<210> 5494

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5494

cccgcaccca tgcatgctcc agg 23

<210> 5495

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5495

atcaaacctc tgcatggtca agg 23

<210> 5496

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5496

tagccacatc tgcatctcca gg 22

<210> 5497

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5497

ttcttccact gcatgcccaa gg 22

<210> 5498

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5498

gcctcacctc tcatgcttta gg 22

<210> 5499

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5499

tgcacacctg cgcatgctca gtg 23

<210> 5500

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5500

tgctcacccc catgctccgg g 21

<210> 5501

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5501

tgttcacctc tgtatgtcca tgt 23

<210> 5502

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5502

tactccaata tgcatgctca tgc 23

<210> 5503

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5503

tacttacact tgcatgctca gca 23

<210> 5504

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5504

acctcatcac tgcatgcccc tgg 23

<210> 5505

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5505

ttcacacatg tgcatgctca cac 23

<210> 5506

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5506

aacacacatg tgcatgcaca tgg 23

<210> 5507

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5507

taaagatatc tgcatgctca tgt 23

<210> 5508

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5508

aacccacctc tactactcac gg 22

<210> 5509

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5509

aactcatttg catgctcaaa g 21

<210> 5510

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5510

ctcacactcc tgcatgccca agg 23

<210> 5511

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5511

tacccacctt ctgcctgctc aggg 24

<210> 5512

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5512

aaatctcccc tgctgctcat gg 22

<210> 5513

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5513

tactcacctg tgtgctcacc t 21

<210> 5514

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5514

tactcatctg taagcgcagg g 21

<210> 5515

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5515

aactcaggct gcatcctcaa gg 22

<210> 5516

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5516

tactcccctc tgcatcctga gtt 23

<210> 5517

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5517

tggtcacctc tgcacgctat tgg 23

<210> 5518

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5518

tactcactac tgcatccact gtg 23

<210> 5519

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5519

tactcacctc agcatctatc aagg 24

<210> 5520

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5520

acctcacctt tgcctgcaca tgg 23

<210> 5521

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5521

cattcacctc tgcatggcta ggg 23

<210> 5522

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5522

tactcacact ctcatgttca tgg 23

<210> 5523

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5523

tactcattca gcatgctctg ag 22

<210> 5524

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5524

ctattacctc tgcatgctca gtg 23

<210> 5525

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5525

gtctcaccca acatgctcaa gg 22

<210> 5526

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5526

tacacacctc ttcatgcaca tgg 23

<210> 5527

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5527

tactcacttc tacatgctga agg 23

<210> 5528

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5528

acaacacctc tgcatgccag gg 22

<210> 5529

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5529

cactcacctc tacatgctgg agg 23

<210> 5530

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5530

aactcacctg tatgctccag g 21

<210> 5531

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5531

gaaacacatt gcatgctcat gg 22

<210> 5532

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5532

ctctcaccac tgcatgcact ctg 23

<210> 5533

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5533

gggctacctc tgcatggtca tgg 23

<210> 5534

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5534

gtcgcacctc tgcatctcat ga 22

<210> 5535

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5535

tcctcacctc tgcatgatcc aca 23

<210> 5536

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5536

ctcccacctc tgctgctcgt gg 22

<210> 5537

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5537

agcttatcct gcatgctcat gg 22

<210> 5538

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5538

tactcattta tacatgctca ctg 23

<210> 5539

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5539

taatatatct gcatgcccaa gg 22

<210> 5540

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5540

agctcacttc tgctgctcag ag 22

<210> 5541

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5541

tcctcatctc tccatctcag gg 22

<210> 5542

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5542

taattatctt gcatgttcag gg 22

<210> 5543

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5543

tactcaacac tgcatgcatc tcag 24

<210> 5544

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5544

ttaggaccct gcatgctcac gg 22

<210> 5545

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5545

cacaccctct gcatgcactt gg 22

<210> 5546

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5546

accacacctc tgcaagctcc tgg 23

<210> 5547

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5547

tgatggccac tgcatgctct agg 23

<210> 5548

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5548

gtcccacctc tgcatgcctg gg 22

<210> 5549

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5549

ttctccactc tgcatctcac ag 22

<210> 5550

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5550

tactaaccct ggatgcccag gg 22

<210> 5551

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5551

tactcacctc tgctgcagtg gt 22

<210> 5552

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5552

ctgtcacatc tgcatgcaca cag 23

<210> 5553

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5553

cccttacctc tacatgctca gtc 23

<210> 5554

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5554

aactaaccac ctcatgctca tgg 23

<210> 5555

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5555

cactcagtct gcatgccctt gg 22

<210> 5556

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5556

aactaatgca tgcatgctca tgg 23

<210> 5557

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5557

atcccacata tgcatgctca aga 23

<210> 5558

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5558

cactgtccta tgcatgctct cag 23

<210> 5559

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5559

cactcacctc ttccaactca ggg 23

<210> 5560

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5560

aactcacctg gcatgcacac gt 22

<210> 5561

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5561

tacacacatc ttcacgctct tgt 23

<210> 5562

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5562

taatcacctt tgcatgctcc gtg 23

<210> 5563

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5563

tgctcacctc tgcctcccaa ggt 23

<210> 5564

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5564

tactcacatg tacatgcaca aac 23

<210> 5565

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5565

gattcacctc tgtgctcatg g 21

<210> 5566

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5566

tcatgagcta tgcatgctca cag 23

<210> 5567

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5567

cactcacatc tggcattctc tggg 24

<210> 5568

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5568

taatcacctc tgcatccctg gt 22

<210> 5569

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5569

gactcactgc tgcattctca gca 23

<210> 5570

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5570

ctctccccac cgcatgatca tgg 23

<210> 5571

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5571

cactcacagc tgctgctctg gg 22

<210> 5572

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5572

cattgacctc tgcctgctca cct 23

<210> 5573

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5573

tactcaccgc aacatgattc agg 23

<210> 5574

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5574

cactcaccaa tgcatgctgc atg 23

<210> 5575

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5575

cagtcacata tgtatgctta cgg 23

<210> 5576

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5576

taatcatctt ctgcatgttc agag 24

<210> 5577

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5577

ttctacctct gcctgctcct gc 22

<210> 5578

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5578

tcttcacctc tgcagctcta ag 22

<210> 5579

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5579

aactcacctc tgcgtctcag gc 22

<210> 5580

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5580

tactcaactg cattctcagg g 21

<210> 5581

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5581

cactcacact acatgctctt gg 22

<210> 5582

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5582

tacttacctc tgcttgctca tag 23

<210> 5583

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5583

cactcattct gcatgcacaa gg 22

<210> 5584

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5584

tactcatcct ctcatgctaa ggg 23

<210> 5585

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5585

tactcacctg acatactcag ag 22

<210> 5586

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5586

tttgtacctc tgcatgctca gat 23

<210> 5587

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5587

ttctcacctt tgcatgccct ggg 23

<210> 5588

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5588

tataacctct acatacacat gg 22

<210> 5589

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5589

tactccctct gaatgctcta gg 22

<210> 5590

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5590

tactcacatt ctacatgtcc aggg 24

<210> 5591

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5591

ctgtcacctc tgcatgctga tag 23

<210> 5592

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5592

acatcacctc tgcaggccag gg 22

<210> 5593

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5593

ttacaaccta tgcatgatca ggg 23

<210> 5594

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5594

tgttcatctg tatgctcacg g 21

<210> 5595

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5595

ggcacacctc tgcatgttca ata 23

<210> 5596

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5596

ttctcactca acatgttcag gg 22

<210> 5597

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5597

cagacaccag ctgcatgctc aagg 24

<210> 5598

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5598

cactccctct gaaggctcca gg 22

<210> 5599

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5599

taggtgagtc tgcatgctca ggg 23

<210> 5600

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5600

cactttcatc tgcatactcc agg 23

<210> 5601

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5601

tatttcctct ggatgctcag ag 22

<210> 5602

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5602

tactgcagac tgcatactca ggg 23

<210> 5603

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5603

aactgacagc tgaatgctca tga 23

<210> 5604

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5604

tactcacacc gcatgctcct gc 22

<210> 5605

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5605

taattaccta gcatgctcaa tg 22

<210> 5606

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5606

cactcacctg catgctcccc g 21

<210> 5607

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5607

tacacacata tgcatgctca cac 23

<210> 5608

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5608

tacttacctc tcctagctct agg 23

<210> 5609

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5609

tcctcagctc tgcaggagcc agg 23

<210> 5610

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5610

ccctcacctc tgcctgtccc ggg 23

<210> 5611

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5611

tactcaccag tgcagtccca ggt 23

<210> 5612

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5612

tattatcctt ttcatgttca tgg 23

<210> 5613

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5613

tagtgacgtc tgcttgttga ggg 23

<210> 5614

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5614

gactcaccct tgcaggcttt tgg 23

<210> 5615

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5615

tacacacctc tacatgctca tga 23

<210> 5616

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5616

cactcactac acatgctcac gg 22

<210> 5617

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5617

aactcacgct gcatgcacat gg 22

<210> 5618

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5618

tagtcacctc cgcatctcta gg 22

<210> 5619

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5619

cgctcactct acatgcccac gg 22

<210> 5620

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5620

acctcacctc tccatctctg gg 22

<210> 5621

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5621

ttcacaccac tgcatcccac gg 22

<210> 5622

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5622

gacacaccac tgcaagctca ggg 23

<210> 5623

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5623

tactcaccct gtatgttcaa tg 22

<210> 5624

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5624

taatcactcc acatgctcgc gg 22

<210> 5625

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5625

acatcacccc tgcattctca cgg 23

<210> 5626

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5626

atctatcccc tgcatgctca tga 23

<210> 5627

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5627

cactcacccc tccagctcag gg 22

<210> 5628

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5628

cactcactca ctccatactc atgg 24

<210> 5629

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5629

accccaactc tgcatgctct gag 23

<210> 5630

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5630

tgataacctc tgcaagctca aag 23

<210> 5631

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5631

cactccatct gcatgttcgt gg 22

<210> 5632

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5632

agtccacttc tgcaggctca ggg 23

<210> 5633

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5633

atctcacctc tccatgctca ctg 23

<210> 5634

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5634

caggtacctc tgcctgctcc agg 23

<210> 5635

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5635

tgatcctctc tgcatgctcc atg 23

<210> 5636

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5636

aacacagctc tgctgctcag gg 22

<210> 5637

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5637

tactcacctc tgcatcctga gcc 23

<210> 5638

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5638

taaccacatc tgcacactca ctg 23

<210> 5639

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5639

tatccacatc tgcatactcc atg 23

<210> 5640

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5640

tactcatctc tgcatggtct agt 23

<210> 5641

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5641

tcctctctac tgtatggtca tgg 23

<210> 5642

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5642

ttttcactct gaatgctcca gg 22

<210> 5643

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5643

gcctcacctc agcatcacac gg 22

<210> 5644

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5644

gacacatctt ttcatgctca tgt 23

<210> 5645

<211> 25

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5645

tccacacctc tcggcaagct gaggg 25

<210> 5646

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5646

tatatacctc tgcatgttca gag 23

<210> 5647

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5647

tactcacctc tgcatcccta ggc 23

<210> 5648

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5648

tactccctct gcatactaat gg 22

<210> 5649

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5649

atctcatctc tgcatgctct agg 23

<210> 5650

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5650

ggctcacccc tgcatgctcg agg 23

<210> 5651

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5651

tacacacatc ccatgctcat gg 22

<210> 5652

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5652

ttctatatct gcatgctcac ga 22

<210> 5653

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5653

tactcactca gcatgcccct gg 22

<210> 5654

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5654

tactctctct gcatacacag ag 22

<210> 5655

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5655

atgtaacctc tgcatgctca gaa 23

<210> 5656

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5656

acaccaccta tgcatgctta tgg 23

<210> 5657

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5657

cattcacata tgcatgctca tgg 23

<210> 5658

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5658

cactcacctc tccatgctaa ggt 23

<210> 5659

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5659

tgttcacact gcatgctctg gg 22

<210> 5660

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5660

tactaacctt tgcatgcaca cag 23

<210> 5661

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5661

tactccccta acatgctctt gg 22

<210> 5662

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5662

ctctcactct gcatgcacac ag 22

<210> 5663

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5663

ttgctacctt gcatgctcat gg 22

<210> 5664

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5664

cactacctct gcaggctcta gg 22

<210> 5665

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5665

ttgtcacctc tgcagctcac ag 22

<210> 5666

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5666

atctcactct acttgctcag gg 22

<210> 5667

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5667

tcctcctatc tgcatgtcaa gg 22

<210> 5668

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5668

tatatccctc tgatgctcag gg 22

<210> 5669

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5669

cactcacatg catgctcaaa g 21

<210> 5670

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5670

ctcttacctc taaatgctca gag 23

<210> 5671

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5671

tgcacatatc tcatgctcaa gg 22

<210> 5672

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5672

tactcacttc tgtatgccca gtg 23

<210> 5673

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5673

gagtcacccc tgcatgtcag gg 22

<210> 5674

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5674

tgattcccta tgcatgccca tgg 23

<210> 5675

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5675

cacccccac tgcatgctca ggg 23

<210> 5676

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5676

tcctcacctg catactcaga g 21

<210> 5677

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5677

tcctcacctc tacatgttcc ggc 23

<210> 5678

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5678

gaaacacatc tcatgctcag gg 22

<210> 5679

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5679

tcttcactac tgcatgcacc tgg 23

<210> 5680

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5680

ctctcagcct ctgcatgctc tgag 24

<210> 5681

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5681

ccccaacctc tgcatgctca gaa 23

<210> 5682

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5682

tacttgcact gcatgctcac tg 22

<210> 5683

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5683

gagtcacacc tgcatgctca tag 23

<210> 5684

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5684

ttctcttcta ctgcatgctc aggc 24

<210> 5685

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5685

gaaacgcctc tcatgctcat gg 22

<210> 5686

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5686

gcctcataac agcatgctca tgg 23

<210> 5687

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5687

tattcacttc tgcatgccca gtg 23

<210> 5688

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5688

ctctcactct gcatgctaat ga 22

<210> 5689

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5689

tattcacctc tgcattacca ggg 23

<210> 5690

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5690

ttatcccttt gcatgctcat ag 22

<210> 5691

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5691

cactcacaca tgcatgcaca cag 23

<210> 5692

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5692

tgttcagtta tgcatgctca cag 23

<210> 5693

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5693

tatgcatctc tgtatgctca aag 23

<210> 5694

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5694

tcccattctc tgcatgctta agg 23

<210> 5695

<211> 24

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5695

cctgcacctc tgacatgctc aggg 24

<210> 5696

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5696

tccccacccc cacatgccca ggg 23

<210> 5697

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5697

caatcacccc agtatgctca gag 23

<210> 5698

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5698

cactgcctat gtatgctcaa gg 22

<210> 5699

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5699

tccttcccac tccatgctcc agg 23

<210> 5700

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5700

aactacctcg gcttgctcaa ag 22

<210> 5701

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5701

tactcacccg acatggtcag tg 22

<210> 5702

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5702

tcctcatctc tgtatgctca gga 23

<210> 5703

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5703

ttgtaacatc tgcatgctta tga 23

<210> 5704

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5704

tcatcacatg tgtatgctca tgg 23

<210> 5705

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5705

taccacgttt gcaggctcac ag 22

<210> 5706

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5706

tactcatctc tgcatgagca gtt 23

<210> 5707

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5707

cactcatctc tgcaactcat gg 22

<210> 5708

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5708

cactcatctc ctcatctcaa gg 22

<210> 5709

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5709

cactcatcta gacatgctca agg 23

<210> 5710

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5710

tactcccttt gcaagctccc ag 22

<210> 5711

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5711

ttctcaaacc tgcatgcaca ttg 23

<210> 5712

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5712

taatcctctg catgttcaag c 21

<210> 5713

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5713

tattcaactc agcatgttca ctg 23

<210> 5714

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5714

gactcaccac tgcacgttaa gag 23

<210> 5715

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5715

tacccacccc tgcatgaatg g 21

<210> 5716

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5716

ctctcacctc tgcctcctca gta 23

<210> 5717

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5717

gactcacccc tccatggtca tgc 23

<210> 5718

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5718

tcctcacaac ccatgctcag gg 22

<210> 5719

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5719

tcctgacctc tcaggctcaa gc 22

<210> 5720

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5720

tacccaccac tgcagccaag gg 22

<210> 5721

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5721

ttctacctct agatgttcag gg 22

<210> 5722

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5722

tgctctcact gcatgcccag gg 22

<210> 5723

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5723

taataagctc tgcatgccca tct 23

<210> 5724

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5724

ttatcacctc tctatgctca gaa 23

<210> 5725

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5725

tacttaccac tgcattgtct tgg 23

<210> 5726

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5726

ttctcacctc tgcatcccaa gta 23

<210> 5727

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5727

tactcactcc tccatgatta tgt 23

<210> 5728

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5728

tactcacttc ttcatctcta gc 22

<210> 5729

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5729

tacttacctc tgaatcctca gaa 23

<210> 5730

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5730

ttatgacctc tacctgctct ggg 23

<210> 5731

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5731

tactcatctc tgcatgtggg tgt 23

<210> 5732

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5732

tactcacctt tgcatgaaag tgg 23

<210> 5733

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5733

tactaacgtt tgcatgcaaa ttg 23

<210> 5734

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5734

gtctcacctt tgcatctaca agg 23

<210> 5735

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5735

aactctccta tgcattctca gct 23

<210> 5736

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5736

tactcaactc tgctgccatg gg 22

<210> 5737

<211> 21

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5737

ttcttaactc tgcattcaag g 21

<210> 5738

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5738

tacttactct gcaagataag gg 22

<210> 5739

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5739

tacataacac tgcatgttca tgg 23

<210> 5740

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5740

tggtcacctc tacaagcaca ggg 23

<210> 5741

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5741

tagacacata agcatgctca cag 23

<210> 5742

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5742

tactcacctc ccatgcacag gc 22

<210> 5743

<211> 22

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5743

tagtgttctc tgcatgccag gg 22

<210> 5744

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5744

gactcacctc tgcacaccta ggc 23

<210> 5745

<211> 23

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5745

tgctgacctc agccagctta agg 23

<210> 5746

<211> 4929

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polynucleotide

<400> 5746

augagcgagg uggaguucag ccacgaguac uggaugcggc acgcccugac ccuggccaag 60

cgggcccggg acgagcggga ggugcccgug ggcgccgugc uggugcugaa caaccgggug 120

aucggcgagg gcuggaaccg ggccaucggc cugcacgacc ccaccgccca cgccgagauc 180

auggcccugc ggcagggcgg ccuggugaug cagaacuacc ggcugaucga cgccacccug 240

uacgugaccu ucgagcccug cgugaugugc gccggcgcca ugauccacag ccggaucggc 300

cggguggugu ucggcgugcg gaacgccaag accggcgccg ccggcagccu gauggacgug 360

cugcaccacc ccggcaugaa ccaccgggug gagaucaccg agggcauccu ggccgacgag 420

ugcgccgccc ugcugugccg guucuuccgg augccccggc ggguguucaa cgcccagaag 480

aaggcccaga gcagcaccga caggaaauaa gagagaaaag aagaguaaga agaaauauaa 540

gagccaccag cggcggcagc agcggcggca gcagcggcag cgagacaccc ggcaccagcg 600

agagcgccac ccccgagagc agcggcggca gcagcggcgg cagcgacaag aaguacagca 660

ucggccuggc caucggcacc aacagcgugg gcugggccgu gaucaccgac gaguacaagg 720

ugcccagcaa gaaguucaag gugcugggca acaccgaccg gcacagcauc aagaagaacc 780

ugaucggcgc ccugcuguuc gacagcggcg agacagccga ggccacccgg cugaagcgga 840

ccgcccggcg gcgguacacc cggcggaaga accggaucug cuaccugcag gagaucuuca 900

gcaacgagau ggccaaggug gacgacagcu ucuuccaccg gcuggaggag agcuuccugg 960

uggaggagga caagaagcac gagcggcacc ccaucuucgg caacaucgug gacgaggugg 1020

ccuaccacga gaaguacccc accaucuacc accugcggaa gaagcuggug gacagcaccg 1080

acaaggccga ccugcggcug aucuaccugg cccuggccca caugaucaag uuccggggcc 1140

acuuccugau cgagggcgac cugaaccccg acaacagcga cguggacaag cuguucaucc 1200

agcuggugca gaccuacaac cagcuguucg aggagaaccc caucaacgcc agcggcgugg 1260

acgccaaggc cauccugagc gcccggcuga gcaagagccg gcggcuggag aaccugaucg 1320

cccagcugcc cggcgagaag aagaacggcc uguucggcaa ccugaucgcc cugagccugg 1380

gccugacccc caacuucaag agcaacuucg accuggccga ggacgccaag cugcagcuga 1440

gcaaggacac cuacgacgac gaccuggaca accugcuggc ccagaucggc gaccaguacg 1500

ccgaccuguu ccuggccgcc aagaaccuga gcgacgccau ccugcugagc gacauccugc 1560

gggugaacac cgagaucacc aaggcccccc ugagcgccag caugaucaag cgguacgacg 1620

agcaccacca ggaccugacc cugcugaagg cccuggugcg gcagcagcug cccgagaagu 1680

acaaggagau cuucuucgac cagagcaaga acggcuacgc cggcuacauc gacggcggcg 1740

ccagccagga ggaguucuac aaguucauca agcccauccu ggagaagaug gacggcaccg 1800

aggagcugcu ggugaagcug aaccgggagg accugcugcg gaagcagcgg accuucgaca 1860

acggcagcau cccccaccag auccaccugg gcgagcugca cgccauccug cggcggcagg 1920

aggacuucua ccccuuccug aaggacaacc gggagaagau cgagaagauc cugaccuucc 1980

ggauccccua cuacgugggc ccccuggccc ggggcaacag ccgguucgcc uggaugaccc 2040

gcaagagcga ggagacaauc acccccugga acuucgagga ggugguggac aagggcgcca 2100

gcgcccagag cuucaucgag cggaugacca acuucgacaa gaaccugccc aacgagaagg 2160

ugcugcccaa gcacagccug cuguacgagu acuucaccgu guacaacgag cugaccaagg 2220

ugaaguacgu gaccgagggc augcggaagc ccgccuuccu gagcggcgag cagaagaagg 2280

ccaucgugga ccugcuguuc aagaccaacc ggaaggugac cgugaagcag cugaaggagg 2340

acuacuucaa gaagaucgag ugcuucgaca gcguggagau cagcggcgug gaggaccggu 2400

ucaacgccag ccugggcacc uaccacgacc ugcugaagau caucaaggac aaggacuucc 2460

uggacaacga ggagaacgag gacauccugg aggacaucgu gcugacccug acccuguucg 2520

aggaccggga gaugaucgag gagcggcuga agaccuacgc ccaccuguuc gacgacaagg 2580

ugaugaagca gcugaagcgg cggcgguaca ccggcugggg ccggcugagc cggaagcuga 2640

ucaacggcau ccgggacaag cagagcggca agaccauccu ggacuuccuc aagagcgacg 2700

gcuucgccaa ccggaacuuc augcagcuga uccacgacga cagccugacc uucaaggagg 2760

acauccagaa ggcccaggug agcggccagg gcgacagccu gcacgagcac aucgccaacc 2820

uggccggcag ccccgccauc aagaagggca uccugcagac cgugaaggug guggacgagc 2880

uggugaaggu gaugggccgg cacaagcccg agaacaucgu gaucgagaug gcccgggaga 2940

accagaccac ccagaagggc cagaagaaca gccgggagcg gaugaagcgg aucgaggagg 3000

gcaucaagga gcugggcagc cagauccuga aggagcaccc cguggagaac acccagcugc 3060

agaacgagaa gcuguaccug uacuaccugc agaacggccg ggacauguac guggaccagg 3120

agcuggacau caaccggcug agcgacuacg acguggacca caucgugccc cagagcuucc 3180

ugaaggacga cagcaucgac aacaaggugc ugacccggag cgacaagaac cggggcaaga 3240

gcgacaacgu gcccagcgag gaggugguga agaagaugaa gaacuacugg cggcagcugc 3300

ugaacgccaa gcugaucacc cagcggaagu ucgacaaccu gaccaaggcc gagcggggcg 3360

gccugagcga gcuggacaag gccggcuuca ucaagcggca gcugguggag acacggcaga 3420

ucaccaagca cguggcccag auccuggaca gccggaugaa caccaaguac gacgagaacg 3480

acaagcugau ccgggaggug aaggugauca cccucaagag caagcuggug agcgacuucc 3540

ggaaggacuu ccaguucuac aaggugcggg agaucaacaa cuaccaccac gcccacgacg 3600

ccuaccugaa cgccguggug ggcaccgccc ugaucaagaa guaccccaag cuggagagcg 3660

aguucgugua cggcgacuac aagguguacg acgugcggaa gaugaucgcc aagagcgagc 3720

aggagaucgg caaggccacc gccaaguacu ucuucuacag caacaucaug aacuucuuca 3780

agaccgagau cacccuggcc aacggcgaga uccggaagcg gccccugauc gagacaaacg 3840

gcgagacagg cgagaucgug ugggacaagg gccgggacuu cgccaccgug cggaaggugc 3900
ugagcaugcc ccaggugaac aucgugaaga agaccgaggu gcagaccggc ggcuucagca 3960
aggagagcau ccugcccaag cggaacagcg acaagcugau cgcccggaag aaggacuggg 4020
accccaagaa guacggcggc uucgacagcc ccaccguggc cuacagcgug cugguggugg 4080
ccaaggugga gaagggcaag agcaagaagc ucaagagcgu gaaggagcug cugggcauca 4140
ccaucaugga gcggagcagc uucgagaaga accccaucga cuuccuggag gccaagggcu 4200
acaaggaggu gaagaaggac cugaucauca agcugcccaa guacagccug uucgagcugg 4260

agaacggccg gaagcggaug cuggccagcg ccggcgagcu gcagaagggc aacgagcugg 4320
cccugcccag caaguacgug aacuuccugu accuggccag ccacuacgag aagcugaagg 4380
gcagccccga ggacaacgag cagaagcagc uguucgugga gcagcacaag cacuaccugg 4440
acgagaucau cgagcagauc agcgaguuca gcaagcgggu gauccuggcc gacgccaacc 4500
uggacaaggu gcugagcgcc uacaacaagc accgggacaa gcccauccgg gagcaggccg 4560
agaacaucau ccaccuguuc acccugacca accugggcgc ccccgccgcc uucaaguacu 4620
ucgacaccac caucgaccgg aagcgguaca ccagcaccaa ggaggugcug gacgccaccc 4680

ugauccacca gagcaucacc ggccuguacg agacacggau cgaccugagc cagcugggcg 4740
gcgacgaggg cgccgacaag cggaccgccg acggcagcga guucgagagc cccaagaaga 4800
agcggaaggu gugagcggcc gcuuaauuaa gcugccuucu gcggggcuug ccuucuggcc 4860
augcccuucu ucucucccuu gcaccuguac cucuuggucu uugaauaaag ccugaguagg 4920
aagucuaga 4929

<210> 5747
<211> 1588
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polypeptide

<400> 5747

Met Ser Glu Val Glu Phe Ser His Glu Tyr Trp Met Arg His Ala Leu
1 5 10 15
Thr Leu Ala Lys Arg Ala Arg Asp Glu Arg Glu Val Pro Val Gly Ala
20 25 30

Val Leu Val Leu Asn Asn Arg Val Ile Gly Glu Gly Trp Asn Arg Ala
35 40 45
Ile Gly Leu His Asp Pro Thr Ala His Ala Glu Ile Met Ala Leu Arg
50 55 60

Gln Gly Gly Leu Val Met Gln Asn Tyr Arg Leu Ile Asp Ala Thr Leu
65 70 75 80
Tyr Val Thr Phe Glu Pro Cys Val Met Cys Ala Gly Ala Met Ile His
85 90 95
Ser Arg Ile Gly Arg Val Val Phe Gly Val Arg Asn Ala Lys Thr Gly
100 105 110
Ala Ala Gly Ser Leu Met Asp Val Leu His His Pro Gly Met Asn His
115 120 125

Arg Val Glu Ile Thr Glu Gly Ile Leu Ala Asp Glu Cys Ala Ala Leu
130 135 140
Leu Cys Arg Phe Phe Arg Met Pro Arg Arg Val Phe Asn Ala Gln Lys
145 150 155 160
Lys Ala Gln Ser Ser Thr Asp Ser Gly Gly Ser Ser Gly Gly Ser Ser
165 170 175
Gly Ser Glu Thr Pro Gly Thr Ser Glu Ser Ala Thr Pro Glu Ser Ser
180 185 190

Gly Gly Ser Ser Gly Gly Ser Asp Lys Lys Tyr Ser Ile Gly Leu Ala
195 200 205
Ile Gly Thr Asn Ser Val Gly Trp Ala Val Ile Thr Asp Glu Tyr Lys
210 215 220
Val Pro Ser Lys Lys Phe Lys Val Leu Gly Asn Thr Asp Arg His Ser
225 230 235 240
Ile Lys Lys Asn Leu Ile Gly Ala Leu Leu Phe Asp Ser Gly Glu Thr
245 250 255

Ala Glu Ala Thr Arg Leu Lys Arg Thr Ala Arg Arg Arg Tyr Thr Arg
260 265 270
Arg Lys Asn Arg Ile Cys Tyr Leu Gln Glu Ile Phe Ser Asn Glu Met

275 280 285

Ala Lys Val Asp Asp Ser Phe Phe His Arg Leu Glu Glu Ser Phe Leu

290 295 300

Val Glu Glu Asp Lys Lys His Glu Arg His Pro Ile Phe Gly Asn Ile

305 310 315 320

Val Asp Glu Val Ala Tyr His Glu Lys Tyr Pro Thr Ile Tyr His Leu

325 330 335

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

340 345 350

Tyr Leu Ala Leu Ala His Met Ile Lys Phe Arg Gly His Phe Leu Ile

355 360 365

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

370 375 380

Gln Leu Val Gln Thr Tyr Asn Gln Leu Phe Glu Glu Asn Pro Ile Asn

385 390 395 400

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

405 410 415

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

420 425 430

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

435 440 445

Asn Phe Lys Ser Asn Phe Asp Leu Ala Glu Asp Ala Lys Leu Gln Leu

450 455 460

Ser Lys Asp Thr Tyr Asp Asp Asp Leu Asp Asn Leu Leu Ala Gln Ile

465 470 475 480

Gly Asp Gln Tyr Ala Asp Leu Phe Leu Ala Ala Lys Asn Leu Ser Asp

485 490 495

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

500 505 510

Ala Pro Leu Ser Ala Ser Met Ile Lys Arg Tyr Asp Glu His His Gln

515 520 525

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

Ile Leu Glu Lys Met Asp Gly Thr Glu Glu Leu Leu Val Lys Leu Asn
580 585 590
Arg Glu Asp Leu Leu Arg Lys Gln Arg Thr Phe Asp Asn Gly Ser Ile
595 600 605
Pro His Gln Ile His Leu Gly Glu Leu His Ala Ile Leu Arg Arg Gln
610 615 620
Glu Asp Phe Tyr Pro Phe Leu Lys Asp Asn Arg Glu Lys Ile Glu Lys
625 630 635 640

Ile Leu Thr Phe Arg Ile Pro Tyr Tyr Val Gly Pro Leu Ala Arg Gly
645 650 655
Asn Ser Arg Phe Ala Trp Met Thr Arg Lys Ser Glu Glu Thr Ile Thr
660 665 670
Pro Trp Asn Phe Glu Glu Val Val Asp Lys Gly Ala Ser Ala Gln Ser
675 680 685
Phe Ile Glu Arg Met Thr Asn Phe Asp Lys Asn Leu Pro Asn Glu Lys
690 695 700

Val Leu Pro Lys His Ser Leu Leu Tyr Glu Tyr Phe Thr Val Tyr Asn
705 710 715 720
Glu Leu Thr Lys Val Lys Tyr Val Thr Glu Gly Met Arg Lys Pro Ala
725 730 735
Phe Leu Ser Gly Glu Gln Lys Lys Ala Ile Val Asp Leu Leu Phe Lys
740 745 750
Thr Asn Arg Lys Val Thr Val Lys Gln Leu Lys Glu Asp Tyr Phe Lys
755 760 765

Lys Ile Glu Cys Phe Asp Ser Val Glu Ile Ser Gly Val Glu Asp Arg

770 775 780

Phe Asn Ala Ser Leu Gly Thr Tyr His Asp Leu Leu Lys Ile Ile Lys

785 790 795 800

Asp Lys Asp Phe Leu Asp Asn Glu Glu Asn Glu Asp Ile Leu Glu Asp

805 810 815

Ile Val Leu Thr Leu Thr Leu Phe Glu Asp Arg Glu Met Ile Glu Glu

820 825 830

Arg Leu Lys Thr Tyr Ala His Leu Phe Asp Asp Lys Val Met Lys Gln

835 840 845

Leu Lys Arg Arg Arg Tyr Thr Gly Trp Gly Arg Leu Ser Arg Lys Leu

850 855 860

Ile Asn Gly Ile Arg Asp Lys Gln Ser Gly Lys Thr Ile Leu Asp Phe

865 870 875 880

Leu Lys Ser Asp Gly Phe Ala Asn Arg Asn Phe Met Gln Leu Ile His

885 890 895

Asp Asp Ser Leu Thr Phe Lys Glu Asp Ile Gln Lys Ala Gln Val Ser

900 905 910

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

915 920 925

Pro Ala Ile Lys Lys Gly Ile Leu Gln Thr Val Lys Val Val Asp Glu

930 935 940

Leu Val Lys Val Met Gly Arg His Lys Pro Glu Asn Ile Val Ile Glu

945 950 955 960

Met Ala Arg Glu Asn Gln Thr Thr Gln Lys Gly Gln Lys Asn Ser Arg

965 970 975

Glu Arg Met Lys Arg Ile Glu Glu Gly Ile Lys Glu Leu Gly Ser Gln

980 985 990

Ile Leu Lys Glu His Pro Val Glu Asn Thr Gln Leu Gln Asn Glu Lys

995 1000 1005

Leu Tyr Leu Tyr Tyr Leu Gln Asn Gly Arg Asp Met Tyr Val Asp

1010 1015 1020

Gln Glu Leu Asp Ile Asn Arg Leu Ser Asp Tyr Asp Val Asp His
1025 1030 1035
Ile Val Pro Gln Ser Phe Leu Lys Asp Asp Ser Ile Asp Asn Lys
1040 1045 1050
Val Leu Thr Arg Ser Asp Lys Asn Arg Gly Lys Ser Asp Asn Val
1055 1060 1065
Pro Ser Glu Glu Val Val Lys Lys Met Lys Asn Tyr Trp Arg Gln
1070 1075 1080

Leu Leu Asn Ala Lys Leu Ile Thr Gln Arg Lys Phe Asp Asn Leu
1085 1090 1095
Thr Lys Ala Glu Arg Gly Gly Leu Ser Glu Leu Asp Lys Ala Gly
1100 1105 1110
Phe Ile Lys Arg Gln Leu Val Glu Thr Arg Gln Ile Thr Lys His
1115 1120 1125
Val Ala Gln Ile Leu Asp Ser Arg Met Asn Thr Lys Tyr Asp Glu
1130 1135 1140

Asn Asp Lys Leu Ile Arg Glu Val Lys Val Ile Thr Leu Lys Ser
1145 1150 1155
Lys Leu Val Ser Asp Phe Arg Lys Asp Phe Gln Phe Tyr Lys Val
1160 1165 1170
Arg Glu Ile Asn Asn Tyr His His Ala His Asp Ala Tyr Leu Asn
1175 1180 1185
Ala Val Val Gly Thr Ala Leu Ile Lys Lys Tyr Pro Lys Leu Glu
1190 1195 1200

Ser Glu Phe Val Tyr Gly Asp Tyr Lys Val Tyr Asp Val Arg Lys
1205 1210 1215
Met Ile Ala Lys Ser Glu Gln Glu Ile Gly Lys Ala Thr Ala Lys
1220 1225 1230
Tyr Phe Phe Tyr Ser Asn Ile Met Asn Phe Phe Lys Thr Glu Ile
1235 1240 1245
Thr Leu Ala Asn Gly Glu Ile Arg Lys Arg Pro Leu Ile Glu Thr

1250 1255 1260

Asn Gly Glu Thr Gly Glu Ile Val Trp Asp Lys Gly Arg Asp Phe
1265 1270 1275
Ala Thr Val Arg Lys Val Leu Ser Met Pro Gln Val Asn Ile Val
1280 1285 1290
Lys Lys Thr Glu Val Gln Thr Gly Gly Phe Ser Lys Glu Ser Ile
1295 1300 1305
Leu Pro Lys Arg Asn Ser Asp Lys Leu Ile Ala Arg Lys Lys Asp
1310 1315 1320

Trp Asp Pro Lys Lys Tyr Gly Gly Phe Asp Ser Pro Thr Val Ala
1325 1330 1335
Tyr Ser Val Leu Val Val Ala Lys Val Glu Lys Gly Lys Ser Lys
1340 1345 1350
Lys Leu Lys Ser Val Lys Glu Leu Leu Gly Ile Thr Ile Met Glu
1355 1360 1365
Arg Ser Ser Phe Glu Lys Asn Pro Ile Asp Phe Leu Glu Ala Lys
1370 1375 1380

Gly Tyr Lys Glu Val Lys Lys Asp Leu Ile Ile Lys Leu Pro Lys
1385 1390 1395
Tyr Ser Leu Phe Glu Leu Glu Asn Gly Arg Lys Arg Met Leu Ala
1400 1405 1410
Ser Ala Gly Glu Leu Gln Lys Gly Asn Glu Leu Ala Leu Pro Ser
1415 1420 1425
Lys Tyr Val Asn Phe Leu Tyr Leu Ala Ser His Tyr Glu Lys Leu
1430 1435 1440

Lys Gly Ser Pro Glu Asp Asn Glu Gln Lys Gln Leu Phe Val Glu
1445 1450 1455
Gln His Lys His Tyr Leu Asp Glu Ile Ile Glu Gln Ile Ser Glu
1460 1465 1470
Phe Ser Lys Arg Val Ile Leu Ala Asp Ala Asn Leu Asp Lys Val
1475 1480 1485

Leu Ser Ala Tyr Asn Lys His Arg Asp Lys Pro Ile Arg Glu Gln
1490 1495 1500

Ala Glu Asn Ile Ile His Leu Phe Thr Leu Thr Asn Leu Gly Ala
1505 1510 1515
Pro Ala Ala Phe Lys Tyr Phe Asp Thr Thr Ile Asp Arg Lys Arg
1520 1525 1530
Tyr Thr Ser Thr Lys Glu Val Leu Asp Ala Thr Leu Ile His Gln
1535 1540 1545
Ser Ile Thr Gly Leu Tyr Glu Thr Arg Ile Asp Leu Ser Gln Leu
1550 1555 1560

Gly Gly Asp Glu Gly Ala Asp Lys Arg Thr Ala Asp Gly Ser Glu
1565 1570 1575
Phe Glu Ser Pro Lys Lys Lys Arg Lys Val
1580 1585

<210> 5748
<211> 47
<212> RNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic oligonucleotide
<400> 5748
aggaaauaag agagaaaaga agaguaagaa gaaauauaag agccacc 47
<210> 5749
<211> 501
<212> RNA
<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic polynucleotide
<400> 5749
augagcgagg uggaguucag ccacgaguac uggaugcggc acgcccugac ccuggccaag 60
cgggcccggg acgagcggga ggugcccgug ggcgccgugc uggugcugaa caaccgggug 120
aucggcgagg gcuggaaccg ggccaucggc cugcacgacc ccaccgccca cgccgagauc 180

auggcccugc ggcagggcgg ccuggugaug cagaacuacc ggcugaucga cgccacccug 240

uacgugaccu ucgagcccug cgugaugugc gccggcgcca ugauccacag ccggaucggc 300

cggguggugu ucggcgugcg gaacgccaag accggcgccg ccggcagccu gauggacgug 360

cugcaccacc ccggcaugaa ccaccgggug gagaucaccg agggcauccu ggccgacgag 420

ugcgccgccc ugcugugccg guucuuccgg augccccggc ggguguucaa cgcccagaag 480

aaggcccaga gcagcaccga c 501

<210> 5750

<211> 167

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic polypeptide

<400> 5750

Met Ser Glu Val Glu Phe Ser His Glu Tyr Trp Met Arg His Ala Leu
1 5 10 15

Thr Leu Ala Lys Arg Ala Arg Asp Glu Arg Glu Val Pro Val Gly Ala
20 25 30

Val Leu Val Leu Asn Asn Arg Val Ile Gly Glu Gly Trp Asn Arg Ala
35 40 45

Ile Gly Leu His Asp Pro Thr Ala His Ala Glu Ile Met Ala Leu Arg
50 55 60

Gln Gly Gly Leu Val Met Gln Asn Tyr Arg Leu Ile Asp Ala Thr Leu
65 70 75 80

Tyr Val Thr Phe Glu Pro Cys Val Met Cys Ala Gly Ala Met Ile His
85 90 95

Ser Arg Ile Gly Arg Val Val Phe Gly Val Arg Asn Ala Lys Thr Gly
100 105 110

Ala Ala Gly Ser Leu Met Asp Val Leu His His Pro Gly Met Asn His
115 120 125

Arg Val Glu Ile Thr Glu Gly Ile Leu Ala Asp Glu Cys Ala Ala Leu
130 135 140

Leu Cys Arg Phe Phe Arg Met Pro Arg Arg Val Phe Asn Ala Gln Lys
145 150 155 160
Lys Ala Gln Ser Ser Thr Asp
165

<210> 5751
<211> 96
<212> RNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide
<400> 5751
agcggcggca gcagcggcgg cagcagcggc agcgagacac ccggcaccag cgagagcgcc 60
acccccgaga gcagcggcgg cagcagcggc ggcagc 96
<210> 5752

<211> 32
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polypeptide
<400> 5752
Ser Gly Gly Ser Ser Gly Gly Ser Ser Gly Ser Glu Thr Pro Gly Thr
1 5 10 15
Ser Glu Ser Ala Thr Pro Glu Ser Ser Gly Gly Ser Ser Gly Gly Ser
20 25 30
<210> 5753
<211> 4101
<212> RNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide
<400> 5753
gacaagaagu acagcaucgg ccuggccauc ggcaccaaca gcgugggcug ggccgugauc 60
accgacgagu acaaggugcc cagcaagaag uucaaggugc ugggcaacac cgaccggcac 120

agcaucaaga agaaccugau cggcgcccug cuguucgaca gcggcgagac agccgaggcc 180

acccggcuga agcggaccgc ccggcggcgg uacacccggc ggaagaaccg gaucugcuac 240

cugcaggaga ucuucagcaa cgagauggcc aagguggacg acagcuucuu ccaccggcug 300

gaggagagcu uccuggugga ggaggacaag aagcacgagc ggcaccccau cuucggcaac 360

aucguggacg agguggccua ccacgagaag uaccccacca ucuaccaccu gcggaagaag 420

cugguggaca gcaccgacaa ggccgaccug cggcugaucu accuggcccu ggcccacaug 480

aucaaguucc ggggccacuu ccugaucgag ggcgaccuga accccgacaa cagcgacgug 540

gacaagcugu ucauccagcu ggugcagacc uacaaccagc uguucgagga gaaccccauc 600

aacgccagcg gcguggacgc caaggccauc cugagcgccc ggcugagcaa gagccggcgg 660

cuggagaacc ugaucgccca gcugcccggc gagaagaaga acggccuguu cggcaaccug 720

aucgcccuga gccugggccu gacccccaac uucaagagca acuucgaccu ggccgaggac 780

gccaagcugc agcugagcaa ggacaccuac gacgacgacc uggacaaccu gcuggcccag 840

aucggcgacc aguacgccga ccuguuccug gccgccaaga accugagcga cgccauccug 900

cugagcgaca uccugcgggu gaacaccgag aucaccaagg ccccccugag cgccagcaug 960

aucaagcggu acgacgagca ccaccaggac cugacccugc ugaaggcccu ggugcggcag 1020

cagcugcccg agaaguacaa ggagaucuuc uucgaccaga gcaagaacgg cuacgccggc 1080

uacaucgacg gcggcgccag ccaggaggag uucuacaagu ucaucaagcc cauccuggag 1140

aagauggacg gcaccgagga gcugcuggug aagcugaacc gggaggaccu gcugcggaag 1200

cagcggaccu ucgacaacgg cagcaucccc caccagaucc accugggcga gcugcacgcc 1260

auccugcggc ggcaggagga cuucuacccc uuccugaagg acaaccggga gaagaucgag 1320

aagauccuga ccuuccggau ccccuacuac gugggccccc uggcccgggg caacagccgg 1380

uucgccugga ugacccgcaa gagcgaggag acaaucaccc ccuggaacuu cgaggaggug 1440

guggacaagg gcgccagcgc ccagagcuuc aucgagcgga ugaccaacuu cgacaagaac 1500

cugcccaacg agaaggugcu gcccaagcac agccugcugu acgaguacuu caccguguac 1560

aacgagcuga ccaaggugaa guacgugacc gagggcaugc ggaagcccgc cuuccugagc 1620

ggcgagcaga agaaggccau cguggaccug cuguucaaga ccaaccggaa ggugaccgug 1680

aagcagcuga aggaggacua cuucaagaag aucgagugcu ucgacagcgu ggagaucagc 1740

ggcguggagg accgguucaa cgccagccug ggcaccuacc acgaccugcu gaagaucauc 1800

aaggacaagg acuuccugga caacgaggag aacgaggaca uccuggagga caucgugcug 1860

acccugaccc uguucgagga ccgggagaug aucgaggagc ggcugaagac cuacgcccac 1920

cuguucgacg acaaggugau gaagcagcug aagcggcggc gguacaccgg cuggggccgg 1980

cugagccgga agcugaucaa cggcauccgg gacaagcaga gcggcaagac cauccuggac 2040

uuccucaaga gcgacggcuu cgccaaccgg aacuucaugc agcugaucca cgacgacagc 2100

cugaccuuca aggaggacau ccagaaggcc caggugagcg gccagggcga cagccugcac 2160

gagcacaucg ccaaccuggc cggcagcccc gccaucaaga agggcauccu gcagaccgug 2220

aagguggugg acgagcuggu gaaggugaug ggccggcaca agcccgagaa caucgugauc 2280

gagauggccc gggagaacca gaccacccag aagggccaga agaacagccg ggagcggaug 2340

aagcggaucg aggagggcau caaggagcug ggcagccaga uccugaagga gcaccccgug 2400

gagaacaccc agcugcagaa cgagaagcug uaccuguacu accugcagaa cggccgggac 2460

auguacgugg accaggagcu ggacaucaac cggcugagcg acuacgacgu ggaccacauc 2520

gugccccaga gcuuccugaa ggacgacagc aucgacaaca aggugcugac ccggagcgac 2580

aagaaccggg gcaagagcga caacgugccc agcgaggagg uggugaagaa gaugaagaac 2640

uacuggcggc agcugcugaa cgccaagcug aucacccagc ggaaguucga caaccugacc 2700

aaggccgagc ggggcggccu gagcgagcug gacaaggccg gcuucaucaa gcggcagcug 2760

guggagacac ggcagaucac caagcacgug gcccagaucc uggacagccg gaugaacacc 2820

aaguacgacg agaacgacaa gcugauccgg gaggugaagg ugaucacccu caagagcaag 2880

cuggugagcg acuuccggaa ggacuuccag uucuacaagg ugcgggagau caacaacuac 2940

caccacgccc acgacgccua ccugaacgcc guggugggca ccgcccugau caagaaguac 3000

cccaagcugg agagcgaguu cguguacggc gacuacaagg uguacgacgu gcggaagaug 3060

aucgccaaga gcgagcagga gaucggcaag gccaccgcca aguacuucuu cuacagcaac 3120

aucaugaacu ucuucaagac cgagaucacc cuggccaacg gcgagauccg gaagcggccc 3180

cugaucgaga caaacggcga gacaggcgag aucguguggg acaagggccg ggacuucgcc 3240

accgugcgga aggugcugag caugccccag gugaacaucg ugaagaagac cgaggugcag 3300

accggcggcu ucagcaagga gagcauccug cccaagcgga acagcgacaa gcugaucgcc 3360

cggaagaagg acugggaccc caagaaguac ggcggcuucg acagccccac cguggccuac 3420

agcgugcugg ugguggccaa gguggagaag ggcaagagca agaagcucaa gagcgugaag 3480

gagcugcugg gcaucaccau cauggagcgg agcagcuucg agaagaaccc caucgacuuc 3540

cuggaggcca agggcuacaa ggaggugaag aaggaccuga ucaucaagcu gcccaaguac 3600

agccuguucg agcuggagaa cggccggaag cggaugcugg ccagcgccgg cgagcugcag 3660

aagggcaacg agcuggcccu gcccagcaag uacgugaacu uccuguaccu ggccagccac 3720

uacgagaagc ugaagggcag ccccgaggac aacgagcaga agcagcuguu cguggagcag 3780

cacaagcacu accuggacga gaucaucgag cagaucagcg aguucagcaa gcgggugauc 3840

cuggccgacg ccaaccugga caaggugcug agcgccuaca acaagcaccg ggacaagccc 3900

auccgggagc aggccgagaa caucauccac cuguucaccc ugaccaaccu gggcgccccc 3960

gccgccuuca aguacuucga caccaccauc gaccggaagc gguacaccag caccaaggag 4020

gugcuggacg ccacccugau ccaccagagc aucaccggcc uguacgagac acggaucgac 4080

cugagccagc ugggcggcga c 4101

<210> 5754

<211> 1367

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
polypeptide

<400> 5754

Asp Lys Lys Tyr Ser Ile Gly Leu Ala Ile Gly Thr Asn Ser Val Gly
1 5 10 15

Trp Ala Val Ile Thr Asp Glu Tyr Lys Val Pro Ser Lys Lys Phe Lys
20 25 30

Val Leu Gly Asn Thr Asp Arg His Ser Ile Lys Lys Asn Leu Ile Gly
35 40 45

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

50 55 60

Arg Thr Ala Arg Arg Arg Tyr Thr Arg Arg Lys Asn Arg Ile Cys Tyr
65 70 75 80

Leu Gln Glu Ile Phe Ser Asn Glu Met Ala Lys Val Asp Asp Ser Phe
85 90 95

Phe His Arg Leu Glu Glu Ser Phe Leu Val Glu Glu Asp Lys Lys His
100 105 110

Glu Arg His Pro Ile Phe Gly Asn Ile Val Asp Glu Val Ala Tyr His

115 120 125

Glu Lys Tyr Pro Thr Ile Tyr His Leu Arg Lys Lys Leu Val Asp Ser

130 135 140

Thr Asp Lys Ala Asp Leu Arg Leu Ile Tyr Leu Ala Leu Ala His Met

145 150 155 160

Ile Lys Phe Arg Gly His Phe Leu Ile Glu Gly Asp Leu Asn Pro Asp

165 170 175

Asn Ser Asp Val Asp Lys Leu Phe Ile Gln Leu Val Gln Thr Tyr Asn

180 185 190

Gln Leu Phe Glu Glu Asn Pro Ile Asn Ala Ser Gly Val Asp Ala Lys

195 200 205

Ala Ile Leu Ser Ala Arg Leu Ser Lys Ser Arg Arg Leu Glu Asn Leu

210 215 220

Ile Ala Gln Leu Pro Gly Glu Lys Lys Asn Gly Leu Phe Gly Asn Leu

225 230 235 240

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

245 250 255

Leu Ala Glu Asp Ala Lys Leu Gln Leu Ser Lys Asp Thr Tyr Asp Asp

260 265 270

Asp Leu Asp Asn Leu Leu Ala Gln Ile Gly Asp Gln Tyr Ala Asp Leu

275 280 285

Phe Leu Ala Ala Lys Asn Leu Ser Asp Ala Ile Leu Leu Ser Asp Ile

290 295 300

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

305 310 315 320

Ile Lys Arg Tyr Asp Glu His His Gln Asp Leu Thr Leu Leu Lys Ala

325 330 335

Leu Val Arg Gln Gln Leu Pro Glu Lys Tyr Lys Glu Ile Phe Phe Asp

340 345 350

Gln Ser Lys Asn Gly Tyr Ala Gly Tyr Ile Asp Gly Gly Ala Ser Gln

355 360 365

Glu Glu Phe Tyr Lys Phe Ile Lys Pro Ile Leu Glu Lys Met Asp Gly

370 375 380

Thr Glu Glu Leu Leu Val Lys Leu Asn Arg Glu Asp Leu Leu Arg Lys
385 390 395 400
Gln Arg Thr Phe Asp Asn Gly Ser Ile Pro His Gln Ile His Leu Gly
405 410 415
Glu Leu His Ala Ile Leu Arg Arg Gln Glu Asp Phe Tyr Pro Phe Leu
420 425 430
Lys Asp Asn Arg Glu Lys Ile Glu Lys Ile Leu Thr Phe Arg Ile Pro

435 440 445
Tyr Tyr Val Gly Pro Leu Ala Arg Gly Asn Ser Arg Phe Ala Trp Met
450 455 460
Thr Arg Lys Ser Glu Glu Thr Ile Thr Pro Trp Asn Phe Glu Glu Val
465 470 475 480
Val Asp Lys Gly Ala Ser Ala Gln Ser Phe Ile Glu Arg Met Thr Asn
485 490 495
Phe Asp Lys Asn Leu Pro Asn Glu Lys Val Leu Pro Lys His Ser Leu

500 505 510
Leu Tyr Glu Tyr Phe Thr Val Tyr Asn Glu Leu Thr Lys Val Lys Tyr
515 520 525
Val Thr Glu Gly Met Arg Lys Pro Ala Phe Leu Ser Gly Glu Gln Lys
530 535 540
Lys Ala Ile Val Asp Leu Leu Phe Lys Thr Asn Arg Lys Val Thr Val
545 550 555 560
Lys Gln Leu Lys Glu Asp Tyr Phe Lys Lys Ile Glu Cys Phe Asp Ser

565 570 575
Val Glu Ile Ser Gly Val Glu Asp Arg Phe Asn Ala Ser Leu Gly Thr
580 585 590
Tyr His Asp Leu Leu Lys Ile Ile Lys Asp Lys Asp Phe Leu Asp Asn
595 600 605
Glu Glu Asn Glu Asp Ile Leu Glu Asp Ile Val Leu Thr Leu Thr Leu
610 615 620
Phe Glu Asp Arg Glu Met Ile Glu Glu Arg Leu Lys Thr Tyr Ala His

625 630 635 640

Leu Phe Asp Asp Lys Val Met Lys Gln Leu Lys Arg Arg Arg Tyr Thr

645 650 655

Gly Trp Gly Arg Leu Ser Arg Lys Leu Ile Asn Gly Ile Arg Asp Lys

660 665 670

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

675 680 685

Asn Arg Asn Phe Met Gln Leu Ile His Asp Asp Ser Leu Thr Phe Lys

690 695 700

Glu Asp Ile Gln Lys Ala Gln Val Ser Gly Gln Gly Asp Ser Leu His

705 710 715 720

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

725 730 735

Leu Gln Thr Val Lys Val Val Asp Glu Leu Val Lys Val Met Gly Arg

740 745 750

His Lys Pro Glu Asn Ile Val Ile Glu Met Ala Arg Glu Asn Gln Thr

755 760 765

Thr Gln Lys Gly Gln Lys Asn Ser Arg Glu Arg Met Lys Arg Ile Glu

770 775 780

Glu Gly Ile Lys Glu Leu Gly Ser Gln Ile Leu Lys Glu His Pro Val

785 790 795 800

Glu Asn Thr Gln Leu Gln Asn Glu Lys Leu Tyr Leu Tyr Tyr Leu Gln

805 810 815

Asn Gly Arg Asp Met Tyr Val Asp Gln Glu Leu Asp Ile Asn Arg Leu

820 825 830

Ser Asp Tyr Asp Val Asp His Ile Val Pro Gln Ser Phe Leu Lys Asp

835 840 845

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

850 855 860

Lys Ser Asp Asn Val Pro Ser Glu Glu Val Val Lys Lys Met Lys Asn

865 870 875 880

Tyr Trp Arg Gln Leu Leu Asn Ala Lys Leu Ile Thr Gln Arg Lys Phe

885 890 895

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

900 905 910

Ala Gly Phe Ile Lys Arg Gln Leu Val Glu Thr Arg Gln Ile Thr Lys

915 920 925

His Val Ala Gln Ile Leu Asp Ser Arg Met Asn Thr Lys Tyr Asp Glu

930 935 940

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

945 950 955 960

Leu Val Ser Asp Phe Arg Lys Asp Phe Gln Phe Tyr Lys Val Arg Glu

965 970 975

Ile Asn Asn Tyr His His Ala His Asp Ala Tyr Leu Asn Ala Val Val

980 985 990

Gly Thr Ala Leu Ile Lys Lys Tyr Pro Lys Leu Glu Ser Glu Phe Val

995 1000 1005

Tyr Gly Asp Tyr Lys Val Tyr Asp Val Arg Lys Met Ile Ala Lys

1010 1015 1020

Ser Glu Gln Glu Ile Gly Lys Ala Thr Ala Lys Tyr Phe Phe Tyr

1025 1030 1035

Ser Asn Ile Met Asn Phe Phe Lys Thr Glu Ile Thr Leu Ala Asn

1040 1045 1050

Gly Glu Ile Arg Lys Arg Pro Leu Ile Glu Thr Asn Gly Glu Thr

1055 1060 1065

Gly Glu Ile Val Trp Asp Lys Gly Arg Asp Phe Ala Thr Val Arg

1070 1075 1080

Lys Val Leu Ser Met Pro Gln Val Asn Ile Val Lys Lys Thr Glu

1085 1090 1095

Val Gln Thr Gly Gly Phe Ser Lys Glu Ser Ile Leu Pro Lys Arg

1100 1105 1110

Asn Ser Asp Lys Leu Ile Ala Arg Lys Lys Asp Trp Asp Pro Lys

1115 1120 1125

Lys Tyr Gly Gly Phe Asp Ser Pro Thr Val Ala Tyr Ser Val Leu

1130 1135 1140

Val Val Ala Lys Val Glu Lys Gly Lys Ser Lys Lys Leu Lys Ser

1145 1150 1155

Val Lys Glu Leu Leu Gly Ile Thr Ile Met Glu Arg Ser Ser Phe

1160 1165 1170

Glu Lys Asn Pro Ile Asp Phe Leu Glu Ala Lys Gly Tyr Lys Glu

1175 1180 1185

Val Lys Lys Asp Leu Ile Ile Lys Leu Pro Lys Tyr Ser Leu Phe

1190 1195 1200

Glu Leu Glu Asn Gly Arg Lys Arg Met Leu Ala Ser Ala Gly Glu

1205 1210 1215

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

1220 1225 1230

Phe Leu Tyr Leu Ala Ser His Tyr Glu Lys Leu Lys Gly Ser Pro

1235 1240 1245

Glu Asp Asn Glu Gln Lys Gln Leu Phe Val Glu Gln His Lys His

1250 1255 1260

Tyr Leu Asp Glu Ile Ile Glu Gln Ile Ser Glu Phe Ser Lys Arg

1265 1270 1275

Val Ile Leu Ala Asp Ala Asn Leu Asp Lys Val Leu Ser Ala Tyr

1280 1285 1290

Asn Lys His Arg Asp Lys Pro Ile Arg Glu Gln Ala Glu Asn Ile

1295 1300 1305

Ile His Leu Phe Thr Leu Thr Asn Leu Gly Ala Pro Ala Ala Phe

1310 1315 1320

Lys Tyr Phe Asp Thr Thr Ile Asp Arg Lys Arg Tyr Thr Ser Thr

1325 1330 1335

Lys Glu Val Leu Asp Ala Thr Leu Ile His Gln Ser Ile Thr Gly

1340 1345 1350

Leu Tyr Glu Thr Arg Ile Asp Leu Ser Gln Leu Gly Gly Asp
1355 1360 1365

<210> 5755
<211> 12
<212> RNA
<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic oligonucleotide
<400> 5755
gagggcgccg ac 12

<210> 5756
<211> 4
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic peptide
<400> 5756
Glu Gly Ala Asp
1

<210> 5757
<211> 57
<212> RNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic oligonucleotide
<400>
5757
aagcggaccg ccgacggcag cgaguucgag agccccaaga agaagcggaa gguguga 57

<210> 5758
<211> 18
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic peptide

<400> 5758

Lys Arg Thr Ala Asp Gly Ser Glu Phe Glu Ser Pro Lys Lys Lys Arg

1 5 10 15

Lys Val

<210> 5759

<211> 115

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<400> 5759

gcggccgcuu aauuaagcug ccuucugcgg ggcuugccuu cuggccaugc ccuucuucuc 60

ucccuugcac cuguaccucu uggucuuuga auaaagccug aguaggaagu cuaga 115

<210> 5760

<211> 100

<212> RNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

polynucleotide

<220><221> modified_base

<222> (1)..(20)

<223> a, c, u, g, unknown or other

<400> 5760

nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn guuuuagagc uagaaauagc aaguuaaaau aaggcuaguc 60

cguuaucaac uugaaaaagu ggcaccgagu cggugcuuuu 100

<210> 5761

<211> 41824

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5761

ctcttgatcc tggtctcacc atgtgataca cccacttcgc cttccgccaa taattggaag 60

cttcctgagg ccctcaccag aagcagatgc cagcaccaca cctctggttc acctgcagaa 120

ccgtgagcca gttaaacctc ttttctttat aaactaccag cctcaggcca ggtgtagtgg 180

ctcacacctg taatgccagc actttgggag gctgaggcag tcagatcacc tgaggtcagg 240

agttcaagac cagcctgacc aacatggcga aacccgtctc tactaaaaat acaaaaatta 300

gccgggcgtg gtggcgggcg tctgtaatcc cagctactca ggaggctgag gcaggagaat 360

cgcttgaacc tgggaggcag cggttgcagt gagccaagcg cgccactgca ctccagcctg 420

ggcgacagag tgagactccg tctcaataaa taaataaata aataaccagc ctcaggtatt 480

tctttatagt aatgcaaaaa tgaactaatc cagagagtaa gtaaacagga ggaaggacca 540

cctagatcag aagcttacct cacacaggtg agggtggcta gcgggtaagg gattagaggc 600

ggtgagcaca gcagaaggtg tgggtgaaga ggcaggtaca ggccaccctg tggaggactt 660

ggaacagcag ctaaggctgt gggaccagac tctttatgca gtaaagagcc acagacaatt 720

gtgagcaaga caccttataa ccaggtttta gaaagaatcc tcagctggaa ggaggagatt 780

ctgcaggaag agggtggggg aaagttgaag ttaactccaa ccaaagtcaa ccttaaatat 840

taacctttt ttcttctgac tttcattgac ttttccgtgc attttcagtg ccctttttctt 900

gctgtaaagt aaattttaaa tattatgtca ataggtcaca gaggcaacag acaggcaagg 960

tatggttatg agaaaaacat ttccctaaac aaaattagaa gacagcattt gatgaaagat 1020

ttttttccta acttgtgagt ttgtttacat aaaaacactt acaaaattag tcaatcaaaa 1080

taacatggag tcatttactt aaagaattcc ttacgtttaa aaataaagta cttgaatatg 1140

gaatcaacct aagtgtccat caacttaagt gtccaattta atccatcaac tggattaaaa 1200

aactgtggta catatatacc acgggataat actcagccat aaaaaagaat gaaatcatgt 1260

cttctgcagc aacatggatg gaattggagg ccattaacct aagtgaaata actcaaaaac 1320

agaaagtcat ttgagaccag ccttaccaac atggagaagc cccatctcta ctaaaaatat 1380

aaaattagcc gggtgtggtg gtgcatgcct gtaatcccag ctactcggga ggctgaggca 1440

ggagaatcgc ttgaacctgg gaggcggagg ttgcggtgag ccgagatctc accattgcac 1500

tccagcctgg gcaacaagag tgaaactctg tctcaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaccgt 1560

atgttctcac ttataagtgg aagctaaaca gtgggtacac gtgggcatac agagtggaat 1620

aatagacact ggggactcca aaaggtgaga agggaggaga aagtaaggat tgaaaaatta 1680

cctcttgggt acaacgttca ctgttccggt gatgggtaca ctaaaaagcc tagatgtaac 1740

tgttatgcaa tccgagcatg taaacaatct gcagccgggc ttggtggttc atgcctgtaa 1800

tcccatcact ttgggaggcc aaggcagcag gattgcttga gcccaggagt tctagaccag 1860

cctgggcaac atagtgagac ctcgtcttta caaaaatttt aagaaattag gtggccatgg 1920

tggtgtacac ctgcggtctc agctgcttgg gcggctgaca tgggaagatc actagagccc 1980

aggaattcaa ggctgcagtg tgccatgact gtgccactgt actccagccc agatgacaaa 2040

gactatgctt taaaaaaatg aaaatttaaa aatcctgcac ttgtacccct gaaatatata 2100
aaaatagaaa cagaaacata aataataata aaatgcattt cttttacaca taaaacaaat 2160
aaaagtaaag tacttgaaat tagacgattc cagaaaattg ttgacatgtt tgttccccta 2220
acaatttggt actttggtct cctttatgaa actgtgaaag ctccgagcca aaagctttgt 2280
ctttcttcat tcttgcatct ttagtacata tcacaatgct ttatatatga cacgtgcatg 2340
actatttgtt gttaattgaa tggtatatca tatttcaata gacattttcc ccaacattct 2400
attggaaaac ttttcacaca catagcaaac tgaaagaatt ttcagtgaac acttgaattt 2460

ctaccaccaa gatttcacta ttaatatttt actgttctta gtttattaca tatctatcca 2520
tgtctgtatc cattgatcaa tccatcttat ttctcttggt gaatttcaaa ttaaattata 2580
gccataagta tacttaaata catccatacg ctgaacacat cagagttgaa ttacagttca 2640
agatttattt acatttttt tcttctgagg caaaatcaca tagcatgaaa tgcaccaatt 2700
ttaagtgtac atttgctaag ttttgaagaa tgcatacacc cgtgtaacca aacccctttc 2760
aagatgtgaa aatgaccatg accccagaaa ataccaatac ctcttcctgc tcaggcctca 2820
tctctatctc tgagaggcaa tgacttttt atttaaattt tttttagttt tgcctctcct 2880

agaactttat ataaatggag tcatatagtg tggactctgg aatagacttc tatcactcag 2940
cataattttt tgagattcat ctaggttgtg tgtaccagta acacatttct ttttgtagaa 3000
aagaaactat tttgcaatgg aatgcagtag cgttctattg tataattatg tcaaaattgt 3060
ttttccattc tcatattgat ggacacccag actgtcttca gttttgtgtt atcaaaaatg 3120
aagctactat aaacattcat gttcaagcct tggtggccat atgttttcat tgctctgggg 3180
caaataccta aattgctggg tcatggggta aatgtatgtg tagacatttt ttagaagctt 3240
ttttttttt ttaacaaaaa tgccaggcta tacttaccat gctttttctc tcctagtttg 3300

ccaatttatt atttatttat ttatttattt tcttgagaca aggtctcact ctgttgccca 3360
ggctggagtg cagtggcaca atcatagctc actgcagcct caatctccca gactcaagtg 3420
atccttctgc ctctgcctcc agagtagatg ggaccacagg cacgcaccac atcaagctat 3480
tttttttata tatttttgt agagatgggg atttgctatg tggccaaggc tggttttgaa 3540
ctcctgggct caagtgatcc tcccaactcg gcctcccaaa gtgctggcac tgcccctgga 3600
ctagcttgcc aatttaaaag aaatccctga gtaagagcac ccaaggtccg ctgaatgccc 3660
ttcacctcac tcggaattct agagcatccg aggatctttc cattccatat gatacacacc 3720

ctaccacaca ctcaaccaac agctgactgg atgagagagg tactgaacct aaaagtggcc 3780

atctgcaggt tgtctagaag cccaagagat agactgttca aagatctggc cacaatggga 3840

tgacaaagaa taatcagtcc agctaactcc cttcttatta attagaaatg gagacactgg 3900

aaagagacat ttagttaaaa gtggacacag aaggaaaaag acacacaagc aaagcattct 3960

tcagatttct ttgagagcag ctaaattgat ggttaaagag acatgcggaa attcatgctt 4020

ttctaaggaa tgagctcttt aggagtttct cttgcaaaca aagagaaata aaattcccac 4080

ataatctgga gcactctaag gaagggtaga aaaatccatg ttcttgctag tacaggactt 4140

agagtcttaa aaattagaga aattcgttta agatttatag tcttaaaaat tagaaaaatc 4200

cacccacctg atccacattg agaagctgga atgaaataaa aataaagata atgattaaaa 4260

ggaatattcc ctcaatattt ccactccctg catccccgac ccgtctgcgt ctccctctac 4320

tctcatacat actccagtaa tatttggcca aaagtagaag ccaggggggtt agaaaaagaa 4380

ataggataaa ccaagacaaa ctatcaagga agtaaaagga acatagaggc aaacaaaatc 4440

ctcatgtctc tttccccctc ctcctgacat agccctgata actagggagg aagagcatct 4500

gctaccgggt gcatcctctg aacattccaa tgacccgacc catggaaaga gaaccaaatt 4560

cttcagccca gcttctagga tcttacctca agagagtctt aaaattatga aaagatatgt 4620

atataaggat gtttgctact atgttgttta tcatgtaaaa attgtaaaca gcaggttatt 4680

ggtagagttc cttcaaaatg agctgtgggc cgggtgtggt ggctcacacc tgtaatccca 4740

gcactttggg aggccaagat gggaggatta cctgaggtca ggagttcaag attagcctag 4800

ccaacacggt gaaaccccat ctctactaaa aatacaaaaa gttagccatg tgtggtggcg 4860

gatgcctgta atcccagcta ctgaggtggc tgaggcagaa gaattgcttg aactcgggag 4920

gcggagcttg cagtgagccg agatcacgcc actcctctcc agcctaggta acagagcgag 4980

actccatctc aaaaaaaaaa aaaaaaaaga aaaaaatcag ctctgtgcag tgctacatgt 5040

ggattaatga agcattgaaa gttacaaccc ttttggtaat tgcaagggaa cctggaatag 5100

atctacccac catgctatct gacctttcta aacttgtgtg tcagttgcaa ggtttattgg 5160

tccacttttt agatgagcaa gccaaaggtg aggttcatgc aactgtggca cacctataca 5220

caggtaaagc ttttggacac agtggcctct gttactcaag ggttcttacc ccagtcaaag 5280

ggtgttctac tgcaagtagt tcttaagaga gaaaattcaa tgtgcatttc cctttggaat 5340

aataatactc tgaagcacag agagaacctg gcacacgaca agggtgatgg tgatcacacc 5400

actagtaaag aatccagtat gcactgggta ccttctctgg acaggcccta tgctgagcat 5460

ttctcatact attgtctgat ttgatcctca caacagtcct agtgatcagt actatctatt 5520

attttgcccc catttgatgg gtgagttgga gaagctatac aatatataaa gctggtggtt 5580

tgtctcttgg cttttgcatc atcagacagt tcaccccagc taaagaaatg atgacgggaa 5640

caagaaaaaa gccaaggtta agggcacttc agaacttcag aaaaacattt gttgcctctt 5700

ccaatttttg gatttgttgg gacagagaaa ggctgtttaa aaacaattca agagccaaag 5760

acatacaagt gtttgtttct tggtttttct ttaaatgccc taagctattt ttcatctcta 5820

aaaaaaagca cagggtagaa atttccattc acctgtgact ggctaatctt tagcgatcac 5880

ttagcaactg ggtaacaaat ggaggttggc aaagcccagc tgattagcat tctttttag 5940

tcaaaagatc agagttatca caaggcacgg ccaacagctc tgaggcttac aggcaatgga 6000

aaggtcagac aaagtcgctg ttcgttttgt ttgtcttttt ttttttcctt cagagcaaaa 6060

caagttttct ttgtttattt ggtttaaaaa actcataaga tctttgcaag agaacagatc 6120

ctggattgtg ggaagggtcc ccagcttgct cagtagagct tctcagtttt tctatctcta 6180

cagaaatcta catcagccca taatgaagat cggctatgaa atgctttgaa gtctctacaa 6240

aaaaattaat tgtacaatag attttcacca gtggagcaaa taacagcaat aatttgcaat 6300

aagtgaggaa aacacattta caatcacaaa gagaattaaa agaagcttga gagaccaact 6360

agtccaatcc tcccattagg acatacctcc cgaccagtga aaggaggaag ggggccacta 6420

ggtatcattc ttggttatcc actcccaggg ttcacagcat ctgtatcagg aagttctttc 6480

ttaagtttca ctggagtccc tcttgctact atttccagct aatctcttct tgtaactctt 6540

cataaaagag gcatcaatct ttcttaagag ctatcttagt cttgcttgat gtgcgtaatg 6600

aattcatgaa gacctttctc ttctccaggt tcaattttta aatccactgg ggctggcagc 6660

aggactggac tttctaagtc ctgaacatag aaagatttat aacacagccc ttggctgcaa 6720

ggagcttatg ttttcatggg gtaaagtaga tgtttaaaga aatgatggca gcagagtgtt 6780

attgtgtaaa gttctgacat tctttgtttt tgaaactttg cattttgata tctgtccatt 6840

cgagattacc ctatttttcc atttcaaaat tttagctata tttttgttac aaaatttaat 6900

tcttcattcc actgatgggg ttggggtggg ggggtggggt gcaggaataa tagaatgggc 6960

ctgccatcta gtggcaaaat gagacaaaaa gaacaccaaa ctgtaccagc atccttgtat 7020

ctataaggag gagaacaagg aatatatttc ctggattcaa ggtatcaaaa attgtaagat 7080

gcaccattgg tttagtaagg gaacaaaaag accaaaaatg gaaacaaata caacaaatat 7140

atacatcacc tggattttag aaatgctagg agaagtgagg ggcatcttaa ggaaatatgc 7200

tcatttttca ctactttctc tctaacagtt ggcagctgat gatgagtagt gagtgcagct 7260

aacgatgggg attaccatgc acccagtccc tgctgtatgc tgaatatttc acaattgtcc 7320

acaaaaggga tatcatttta gccatttaac acctggagaa tgggaggttc aagaaaggat 7380

ccactcttga ccttagagcc agcatttaaa ctcaggaggc tggcttacag agttcacaat 7440

tgttctactc tcctaagctc ccttctgctt tctctgcaaa ccgtagtgct ttcccgctgc 7500

tttccttgaa ctctctccta gacacacaga caaggtctga tgactccaat tattggactt 7560
ccccgcatac tccagttcac tcccctctcc tggatcagat ccatgagctg ttagctcctg 7620
aaactgttcc acctcagaaa cctctatctc aagccccagg gtatggctct attcccatca 7680
cctcttctct tccactttct agtgatttct agaaaacctt tcctccctgc ttacagatgc 7740
cccctaactt gcagacaccc tctaagtggt cctgagatag caacctgatt ccttcacagc 7800
cttggcatga aatttaggaa gccaggagtg tcccagaggg caacatggag atgcagagag 7860
aacaggtggc tcaggggagg cctagggtca ggaattgagt ccagagaggg tggccccctc 7920

atcaatagag gcaaaacatc aggggccttg aaattcagca gcaagtctca gcatattggt 7980
ccaaaggaca agtgcaatta gacacatctc aagaaagaat ggtgcggaac attcggggac 8040
agcctctcta ttccacagca gagaccagca tgctgggaga ggcccatccc accaggagta 8100
tgggtaggtc tctccctgca cccagaggca ttttaggaaa acaggaggga gatgcaagac 8160
agcttaagtt aacccagaaa tgactacttt aaaccataag aaacagaata ttcttgcttt 8220
ggcaagttta aatagtatcc caccccagcc tccagcattg gtagaaatgg ggctctaaac 8280
agcagttaca gaagacaaat gaaggccaaa tctatgcaga tttgaataac agcatgtatc 8340

tatcagcatg tattcaagaa agtagagtca ctgtggatat catggaagaa gagacaggat 8400
agggattaga cctgacacaa ttgtgggaga agctgggaag gcagagatct ggaaggggaa 8460
gtgagagtat cagagaaaac tcactgtcca gtcctcctga agccctggcc aagtgtattg 8520
atcagagctt gctagagatc agggaaggaa ggccaagtgc tgttgggctg ctgaaacagg 8580
atgacagtag gggagctggg atgtgtgggt agggagtgtt ggccactgca ggtctacggc 8640
caagtggctg gtggtgggcc aacaatcaga aagaagacct ggacatggag aggaacagag 8700
caaagacggg ctggggccca cagggcattg cccatctgat agtcacgata tcagcctgca 8760

aagggatcca gagaaaaacg accactattt ctcttctgcc tctcaaacct catgcaagtg 8820
tctcttttgg ccaactctat ttaggatcca tagagggaag ggattctgaa aaacacagtt 8880
cctaacatag ccagaggtga ctgtggaaca atccagcaca ctgagtacat ttcaatcctg 8940
ctccaggatt tatagcttta aagttattac acatatgaac acgtggcagc gccaaatagc 9000
actggttgaa ttcagagaaa gccatggaaa aggtgactct ggaagtggac ccgatatatt 9060
ttctatctaa aatttttttc atgcactgaa cattcatcac atagtagctg acgtgtaaca 9120
gattctccga tgagcaatat aattcattac ctacacatgc tgtgctgata ccaacatttt 9180

ccccaaacct tccttcttcc ttagtagaga gttctcaacc aggatctgcc acctccagtt 9240

attcacaaac agtggcggaa gagaaaattc caagcttcct gtgtgcctcg cattcagggt 9300

ttcaagaaca gttctggtga atcaataact gttctttcaa caaggatgga gagcaattga 9360

aaaggttggc tgtgacatga aattgcagtg tggctgcaat ttccttgtat tttctaaaca 9420

agaccttaaa ggctccagaa cattgaaacg ctgtgggtgt cattcactct tacaatagcc 9480

atttccttgg accgtcttcc tttctggatg ataaaagccc aaaatgccag gcactggctg 9540

tcctaccatc acacatagcc aggacctgcc ttgtgtccca atcctggctc ccagcatcag 9600

agggaaagtt gtgaaaaggt gctgctttct cccagataaa aagaaacatc cttttccctc 9660

ctcaggcttc tgcagaagac agctctggtg gccgtgttga gagctgtgag agaagtcagg 9720

agaatcacag agaagcaaaa cccagccctg tgacactgct gacattgtga gacaacctgc 9780

aaccacccac tgcttgattc ctctcatgcc agatgatcaa gccactcttg ggcctgatac 9840

atttttaaca tttccagttt tgcaagggat tcactgcttt ttcgcagccc actggactta 9900

actagagtgc ccaagcaagc ccacttaggg ccacagaaaa acccaagtgc tctgtatgca 9960

atctccatgc tttcctcggg ctgcctctca tgtttcctgc cagactctgc catctcctgg 10020

ctttgctact ttctgttgcc agagatttgc tctgaacctt ggcttctgct gactcaatca 10080

tcaggctttg gatgtattaa cacaactttg ccctttgttc tccttcagaa taagaagtcc 10140

atttcctgcc ccatgcatcc tttcacccca ggtaacctca tgccccagcc ttgacactgc 10200

caagctgggt ctacctcatg cccaccaaac ctgtcccaac ccactcctcc tataggcata 10260

aaatagatga atggagacca cgtggaacta gtccatagga ctgtgtataa caaagcttca 10320

tgggaatttt tctagggtca caatatattt tcagttgaac gcacggtgat tcacgcctgc 10380

aatctcagca ctttgggagg ccaaggcaga aggaccactt gaggccagga gttcgagacc 10440

agccagggca atatagtgag accctgtctc aaaaattaat aaaatcaaat taaaaataat 10500

attttctcct atgtaattcc ttagagttga atgcatagac accaaaaagg ggaaagtttg 10560

aaaaatcagc tatagtacca agaagaaatc aatgcccaga gaaggaataa taccaaattc 10620

attagagtcc cagactcttc ctctgtgtta actctagtca tgtatttgtt tatgtggagg 10680

tcttctacag taagtattgg ggcaatactg atacctgtta aaggatatta tgcctttgac 10740

aaacgatttt tttcttccac tacatgctaa atgctgtcat tatcaatata gagaatgtag 10800

ttaaacttcc acagtgggca caggtgaaga tttcactgcc atcaatttca aacctaaacc 10860

ctgatctcag tcagtattta taattttatg agttataatt aggacatcca atttgtcttg 10920

agtttgcaca tcattatgct tcacaatgaa aaataagcag gttcttggtg cctgaatttt 10980

gttaatcatt cttcctggtt ggggacctta atcttggctt caactctgac attaaattaa 11040

atacacttgc acacaaatta ttctaactgc cttatttagc cagagaagaa cagggcctgt 11100

ccgtgaagca tttccccatt acctgcacct gagctagtcc ctgatctagc actgtcagct 11160

ccgcaggcag gcctggcaag gtttaccgtt ctgccccctg ccctgggaat ctgtatccag 11220

gtctctgagt gttgcttctt ctggcctacc ctatgccccc acaaccttca cacccacccg 11280

ctactccaaa tctgattggg tccctctacg taggtgtttc caagtggtaa actgcaccta 11340

gtgctatcgt ttggatatct gtcccctcca aacttcatgt gggaatttga tccccagtgt 11400

tgcaggtggg gcctagtggg aggtgttcgg gtgatggggg cagatccctc atgaattgat 11460

gaatgccctc ctttgaggat gagtgagttc tcacccttag ttcccacgag aactggttgt 11520

taaaaagagc ctggcaccag ccctttctct cctgctccct cgctggccat gggatctctg 11580

cacacaccag ctccccttca ccttctgcca tgagtggaag cagcctgagg ccctcaccag 11640

aaccagatgc tggcaccgtg cttcttatgc agcctacaga actatgagcc aaataaacct 11700

cttttctata taaattaccc ggtttcaggt attcctttat ggcaacacaa aatggagtag 11760

gacacctaga catccaggtt tataaatgta gacacatata tacgtgcatt ttcacacata 11820

gcttgttaga atgtgtgtgt cgctggggct cttttatcta tacacttgga aaaaggcgtc 11880

tgcttcattt tatttttgcc tttgctcacc tcggctcctt tatttctgat actagcaact 11940

caagaaaggg gcattttaat tcaatcaacc aagaaaatca atcccaattg acctcgggac 12000

catattttta ttttcattga aagttaacta aaattattga aaagaatgaa aaataataag 12060

aaacagaaaa acctaatagc ttggaacaac atgtattcgc taattttgtt tactaatacc 12120

tccatccagg ggagttattt ctagcaagat tctttttat ttttatttt attttttttt 12180

tttttgagcg gaatctcact cagtcatcca agctagagtg cagtggtgcc atctcagccc 12240

actgcaacct ctgcctccca ggttccagtg attctcctgc ctcagcctcc tgggtagctg 12300

ggattacagg cacataccac catgcccggt taatttttg tatttttagt agaaacgggg 12360

tttcaccacg ttggccaggc tggtctcgaa ctcctgacct caaacaatct gcccacctcg 12420

gtctcccaaa gtattgggat tacaggcgtg agccaccatg cctggcctgc aagatccttt 12480

tttattgagg caattaaaag ttagaagaga agaaatggct gtgtaaaaat aggagcagat 12540

agaaaatgag aatggccggg tgcagtggtt catgcccaca atcccaactc tttgggaggc 12600

caaggctggt ggatcacctg aggtcaggag ttcaagacca gcctgcccaa catggcaaaa 12660

ccctgactct actaaaaata caaaaaatta gctgggtgtg gtggtgggca cctgtaatcc 12720

cagctactca ggaggctgag gcaggagaat cgcttgaacc cgggaggcag aggttgcagt 12780

gagccaagat cacgcctagg agtgcaaaaa aaaaaagaag aaaagaaaag aaaatgataa 12840

tcttaccatc tcagccctca agtaaaagta aagggcaggg ctaagtcagc agaatgatca 12900

ggaaactgat tccacagccc tattgcctaa atagggaggg acaaacaaga ttcaggcatt 12960

tccctcttgg tctacatgtg gattaggtcc cccaccagta aaaactcctc cctaatagtt 13020
ctcacagttg ttcacctaaa cctgagcagt gctctggggt gcattagctg gtgagaagct 13080
ctccttgctt gagccagttt taggagaagg aacagtggga ttgaaagtca ctagggagct 13140
agcctatggc caagtgctat gaatggcctg ccatgttcca gaaaccccca tgtgagatct 13200
ttctctgggt taaagctcca tggttgctaa ttgctgtgag agtgatagag tcccctaagt 13260
ctaatcaagc ctggaagctg aaggacattg tgtggacttg ggccttgaga ggttcccgaa 13320
ctccagaatt ctgcaagtta tatgactttc atttaaattt tctttttaat tgagaaggag 13380

tctcactcag ccacccaggg tggggtgcag tggcttgatc acagctcact gcagactcac 13440
actcctgagc tcaagcaatc ctcctgcctc agcctcctaa gtagctggga ctatgggata 13500
tgccactatg cccagctaat tatttttgg tagagatgag gtctcactac actgcccagg 13560
ctggtcttga actcctagcc ttaagcgatc ctcctgcctt ggcctcccaa agtgccggga 13620
ttacaagcat aagccaccat gcctgcagtt atatgacaat gattgtttct ctttaaacga 13680
ggaagcatta gctcagagaa atgagaaatc tctgtatgta gtagatgatg caaaccatgc 13740
taaaataaac acatataatt ggagaagcta agatcattct taaagctagg tcagtcattc 13800

cagctgccaa tcaaaacctg cacacaaaaa cctggacata agtatttata gtagctttat 13860
ttatttataa tttggcatag ttgatgccaa aacttggaag caatcaagtt gcccttcaat 13920
aggtgagtgg ataaacaaat tgtagtgcat ccacacaaca aaatacgatt caacgataaa 13980
aagaaatgag gtatcaggcc atgaaaagac atgaagaaat tttaaatgcg tattactaag 14040
tgaaagaagc caatctgaaa aggctacata ctatatgatt ccaactatct gacattctgg 14100
aaaatgcaaa accatggaga cagtcaaaag accagtggtt gccaggggtt gcaggggagg 14160
tagggaaaga gaggggggata actaggcgga atacaggggg attttagggc agtgaaacta 14220

ttccatatga tacggtgatg gcggatatgt gttatcatac aattgtcaaa acctcattca 14280
acacaaagtg gatcctaatg taaactatgg acttcagttg agaataatgc atcaatattg 14340
gctatcagtt acaacaaatg caccgcaccg atgcaagaag tttatcattg gggaagctgt 14400
caggtggaag atttgaggag atacaaggat aaaggggata aatagtatat aggagacaaa 14460
gaacaagact tggctgaaag aaggcaacat attagaaaga ggttttataa gaagccattc 14520
aagtgaagaa atataaggat agactgagag ccgattcttt gttaaagccg tgctttccag 14580
gccttgctct tcccaatctt taccaatctt cagcaatgca gaggaggaac cagagactct 14640

gggagacctg agattcatct gcacacccag aaggtggtaa aagcagggtt tggacgaggt 14700

ctgtctgcct cacagctcct gatccttcct ccaccccacc ctccctttga ctacttagag 14760

gagaccccag cttgtcttct acttgggaca ggggtagcca tggaaatact aggaacaact 14820

taacagttat tcccagcagc tgcctaagga gattttctct gcaagaacag aggataatga 14880

attctcctaa agaatgagag aaatcccaga ggtaaacaga gatgcaaaca cccaaaaagg 14940

tcacagtcac aacgatagcc cagcaagaca gcatcgaacg acgagtctgc tctgtcttta 15000

gagaagaggg gtgttttctg agagcctctc actgcagatt ccctgctgat ctggcagctc 15060

cagcctagcg ctcagaggaa gccacaatga gaccaatttt ccacagtcct aagaagagac 15120

acatcccctt ctgtgtatac atttctcttg tattcactgt tttcactcac cccctgcagc 15180

ctgcatgaga tttgaaatta caacccttat accttcaagt ccagattatc cttcttaaag 15240

ggaatcaact attgttgaaa tccccagata atcccccaac ctcatttgta ccatttttg 15300

tactgctttc ccagaaagtt caagccctag actgaaggaa cacatgaagt aaaattgatg 15360

gctttgaatg gaaaatccca gccaagaatc caaccgaaca tggtgtacca gggccccaag 15420

catgcttcct gttccccact agctaccggc tcccaggccc attcctgctc agactgccgt 15480

gggcctgtgc agacagccct agaggaggcg aggaggttcc ttccagactg gatgaggtct 15540

gggtaagggc agcaggcaca gtgcagactc ctcccgcgag ctcaggtcag ggcacagtct 15600

ggctgccgtc aaggtttgga tcttaatctc cgatttggct ctaaaagctg ctcaggcagc 15660

acccagtgca ataactgtgg ggcaaaatca agaagtatct agcaggagag ggtttccaga 15720

acaactgtgc caggggtcct aaaaaccgag cattgagcct atggacacta gcccctggat 15780

ggtctagaag gcccaggatc ctactttaac ctgttctccc agccaagcag gagcaaacca 15840

catctgactt aatatactct tgtggaagat ctacctgctg tatgcttcct cacagtctct 15900

gctagagcca ctagcatggt acaagtgaaa acaagcttgc aggacggaca cgtgggagat 15960

aaaggggaaa gagaggaaag agagggaagg agggaaagtg ggggagtgaa aacagtctct 16020

aggtgggcaa agggtaatga aaatttcagt gctagaactc ccttctcctc cctgcttcat 16080

ttctgtatct ttgaatctta tcatttgctc tagaccccag tgaaatctcc acaaagtctt 16140

ctttaatgcc acaactgaat actgagagct ccccatttcc caagtgtgtt gggcaatttc 16200

agtcggaacc accaacacag ccctttatga catgcctctg gtttcgagta tataaccttt 16260

gttcctgaca cactctccaa acaggaggct tcacttgctc aaggacagtt atgctagaca 16320

ctttccttgt agccaagatc taggactgca cttcaccctt caagaggggc attcgctcac 16380

tgattgaact ccctccccaa gtcccagcat gctctcatct atgtaggcac tggcaggaga 16440

accctcgaga gcttttcttc aggaccaagg gaaggtagtg ctcttgttcc ctatctctgg 16500

gcctccagag tatgagggca caaaggtaca gcagagggcc tgccaatcct tggcctaggc 16560

atttcaggtg gtctggagct gatattcatc cagaaatggg ttactatttt tcaaacatac 16620

atacacacat ttgatttata aaatacaagc caggcatgag gacttatgcc tgtaatccca 16680

gcactttggg agaccaaggc aggaggattg cttgtgttca ggagattgag accagcctgg 16740

gcaacatgaa gaggcattgt cttttctttg ctttttttct ttttttttct ttttgaaacg 16800

gggtctcact ctgtcaccca ggctggggtg cagtggcgcg atctcggctc actacagcct 16860

tcacctcctg ggttcaagtg attctcctgc ctctgtctcc tgagtagctg ggattacagg 16920

cacccatcat catgcctggc taatttttgt atttttgtag atacagggtt tcaccatgtt 16980

ggctaagctg gtcttgaact cctgaccaca ggtgttccac ccacctcagc ctcccaaagt 17040

gctgggatta caggcgtgag ccaccatgcc tggccaagag gcattgtctt tacaaaaaaa 17100

aattgtttaa aaattagcca ggtgtggcag tgcatgcttg tggtaccagc taattgggag 17160

gctgaggtgg gaagtttgct tgagcccagg aggtcgaggc tgcagtgagc tgtgttcaca 17220

tgacaccact ccagcctagg tgacgaagtg agaccctgtc tcaaataata atttaaaaga 17280

ataaaataca aagtcatttc aagccattac tgacttttta ttaacatttt gttataaatt 17340

tatttttaaa taggtagata ttagaagttc aggtcccagg atttttgac atttgaaaga 17400

acttcaatgt catattagaa cattttggaa ctactgatcc atacatgaat gctgttcctc 17460

tcctcattca cagtcaggtg gcatgctgct agctgcagtc cagaatccag gttccccatt 17520

tatgaacaca cagtcattga gtctgccaaa aatcagcttc tgaatttgca gaagttcaag 17580

gcttagggaa aagtttaaag gcaactgatg caacagtcac gcttgaccaa tttgctggga 17640

gctgaaatca tacacaatct ataaatatga cttaaactgt tctatttcag tttataataa 17700

acaataaggc tcagctccaa tccttccctc tccccagtga ggatttttt ttttttttt 17760

ttttttttt tgttgagacg gagtctcgct gtctcccagg ctggagtgca gtggcgcgat 17820

ctcggctcac tgcaagctcc gcctcccggg ttcacgccat tctcctgcct cagcctcccc 17880

agtagctaat tttttgtatt acgcccggct aatttttgt atttttagtg gagacggggt 17940

tccaccatgt tagccgggat ggactcgatc tcctgatctc gtgatctccc cgcccgcctc 18000

ggcctcccaa agtactggga ttacaggcgt gagccaccgc gcccagcccc cagtgaggat 18060

tattcagagc cctacccttg catagttagg aaaggtgggg accaagtttc atatttcatg 18120

gtattaacag acacaacaaa actctctttc cttgacccaa ttcactgcct ttattttcac 18180

aaactacttg gtgcaatagt catttagcat agcgtgtccc actaaaataa atggcggcat 18240

catttaaatg ccatactaac ttgttatatt tctacgtgct tataaaccat gaggcaacta 18300

tcaagttaat aaatatccaa attctgatgg atttacatat tatattgttg acactgtatt 18360

tgcattcaga gcaaaaatga aatgggtctt aaaatgagtc gtgataaagt gattgctatc 18420

aaaaggctgg aagatggatc cagacagccg tgggcttgca actttctctg tcgaacaaca 18480
aacatagcca aagattaaag tgctcaaata aaaattagag caggtctgcc aaccccattt 18540
ccacctctac ctgatgagac cagtgttcat gaattactat ggcccataaa ctgtgttgtg 18600
cttcttatcc actattgaat tcaatcctcc ctaacaagca gatgctattc ttgtcactat 18660
ttaacagata aggacactaa gcctcggttg tgtaagaaaa cacaagtaaa caatctagta 18720
caaagcaaac tcaggcaaag tcagactcag accaagattt tctgaaaatc caaagcccat 18780
actattcctc ctacattact ttgcctctca agtgaaatat tatttctttg cctagcagcc 18840

ttcacttaca gccagggtgg gtgtggacag atctgtatat ggctctagta taagaaagtg 18900
gggagatgtt tagaaggctc aaaaaattgt tgacaccaaa aattcaaact atcccctgtc 18960
cacagaagtc ccagctgagt ttttaaatca atattccctc agctgaccat gataagacag 19020
agatttcaaa aatcaaatat gcacagacat gttccactta ctcactcatg taaacttctt 19080
aaaaactcgg caatgaatta ccatatggag ctccaagtac aaatgctgtg tctatcgcct 19140
ttgaggtctc caggcagagg tgagcagtga aggaaggact ctaggggatg ggcataatgc 19200
atggtgggca gcttacccat ctcaggaact ggcttcagcc ccatggcacc acagggatgg 19260

aggtaagaga ttgcaaatgc agtgggctga ctgcaactgt gctattagga aaactgctaa 19320
ccccaatcag cagcaatcac acttgatctt caggatgact ttggagcagt tctcagaact 19380
aagcagtgga gagaaggcca aatgaggtta tacatgactc agataaagct atggataaat 19440
taattttgtt ttcttgtgtg aacatttatc ccaactgaag aattatagtg ttggcatgaa 19500
tatgcattaa aagaacagaa gctgaattgt gttccaaagg aattgtattg actacacaag 19560
cagctaatga catggtttac ttctctggaa gaatcagcac tcattttcag agtgacctta 19620
tagtttaaat tctttgaatt gagagcacaa tgaacaagct cctctactga atttataagt 19680

gactatgaca cggcaacacc aagtcactat ctgggtaact catctgcctg tggaaacctg 19740
tgttgatcgt tgcttttgca ccagccttcc taagctagtg ctgtctgcaa acagaccttt 19800
ctgtgcagat taaagagagc ctgattcagt agaacccaca tgtcacagat catttgcttt 19860
gcctctctcg acacagaact tcagcatctg attaaaggag gccaggtgtc caacatctgg 19920
ccagatggat ttgtttctga gcaaagtcag aggaaaccag aggtagacat gcacctggtc 19980
cccagtcagc ttagcccttt taatgtgcct agccatccct gaagttctgc cctgttaacg 20040
aaataggaat ttgccattgc tatccttaca ggtgttcaca aagccataga ataaaatgac 20100

tacaatttga gatcaactga ctcaaaaact ttatctccta gaggaaagga aactaaagtc 20160

cacagaagtt aagtgactag gccaaagtta cccagctagg agatggcaaa gcttttaaag 20220

acaccagact ctagattcca tggcccaacc tcactcctgg ttattagttg catctaagac 20280

aatggctttc aaactttagc atcagaatca tctggagggc ttgttaaaac acagattgcc 20340

aggtcccacc cccagagttt cagattcagt gtttctggac tggggcccta gaatttacat 20400

ttctaacaag ttccctgggg aatggtgata ctctcggtgt agggcccata tgtggagatc 20460

cactgaggta gcatgtgtga ttagatagga ggaaaagttg ctcatctgac cccagggaca 20520

caaaagattt atctaaaaac tcagaataaa gaagtttgtt ccagtttcca aatctgttct 20580

aggctatgta agttaggggg aatttgtctt ctagaatgca cattttagag gcttttaaat 20640

gtctggggga aaggcttctg ttcatcctga taaaccatcc taaggaagct ttacatttga 20700

gtctgaaatt aaagatgacg aaataatcct cagacaaata tagaagccca gggaaaagga 20760

tgggtggcaa tggaaggtgg gcacaggcat gtgggcggtg atgtggcttg gctgtgtccc 20820

cacccaaatc tcatcttgaa atttagctcc cctaattccc acatgttgta ggagggaccc 20880

agtaggaaat aagtgaatca tgaggttggt ttcccccata ctgttctcgc ggtagtgaat 20940

aagtctcatg agatctggtt ttataagagg tttccccttt cccttggctc tcattctctc 21000

ttgcctgctg ccatgttaga tgtgcctttt gccttctgct gtgattgtga ggcctcccca 21060

gccatatgga actgggagtc cattaaacct cttttacttt acaaattacc cagtctcagg 21120

tatgtcttta tcagcccggt gaaaatgaac aaatgcaggt gggaaaagaa ggacacgatc 21180

agtggatgga acaaggagca ctggggctca gaagcagtct ggctcagttg ggcacacgca 21240

atcaagaaca tgggaaaatg gcagctggat tgttgagctg gaatcaggaa tgccagaaat 21300

aggatagagg gcaatgccag tgttggttca ctaagagaga aagcaagacc cagctgcgac 21360

tgcagctgac tccattcatt tattgaatca ttcagcaagc atttactggg catctcctgc 21420

atgctaggcc ctgcactagg actggggatg caaaaagtaa gaaggcattg cccaagaaag 21480

agaaattgtg aacacaaaca actctgatgg aatggctaaa tgttcaacag aggtacaaag 21540

cactgcatag cagagttaac ttctgcctgg agaaacctct acttgaagtt tctcttgctt 21600

ttatcactgg ccaaaggttg gtttacccca gcgctctatc cttggacttc ttgttgttaa 21660

aggcttttgg gtccagggct ggtatttatg cctgtaatcc cagtgctttg ggaggccaag 21720

gcgggaggat cacttgaggc caggagttca agaccaatct ggggaacata gtgagaccct 21780

tatctctaca aaagtgagta aataaattag ctgggtgttg tggcacgagc ctcacttgag 21840

ctcaggagtt tgagtgcagt gagctatagt catgccacca cactccatcc tcggcaacag 21900

agcaagaccc tgtccctaaa ataaaataaa ataatataaa ataaaaattt agtccagtgg 21960

tgaactccaa atgctatact tgaactcaca tgctgaatct ccatctccaa cctgatttcc 22020

tccaagctcc atctcctagg ctgtcacttc cagctgtcct ctaggcatgg atgcctacat 22080

gtcaaccttt ttatctcaac atgtccaaaa gcagattcat tttctttcat atttttaatc 22140

atataagcta atggctttac tatctaaaca tccttccaga cattttggc tcttctcact 22200

cactttccat ttctgatgtc accagaatct cttattccta ctcccataac tatctctcat 22260

ctggcctttt ctctctgtaa ccactgcctt cagcaacact ccactatgct ggctccttca 22320

gacaattaga agtgtgaggg agaatggatg agaaaggggt aaaggcccta ggctggcctg 22380

tcacaggctc tgcccagaat tcaactggtt tttgaatggt caaagcaaaa aaccaactca 22440

tgaccatctc tgaatgtcag actaaggaca tttgacttta tttggctggc catgaggagc 22500

gcggaaaagc ttttgtagag agatgtgatg taatcagagg tatgcattaa gaagattaat 22560

ttggcagtag cttatagaaa agattatatg gaaaatagat tagcagtaag gagatcagct 22620

aggacataat tgcaaaaggc catatgatta acagggaagg tttgcattca gttggcagtt 22680

gtggaaacag aaagtaagag atgagggaaa tattttggaa atagagttgg tattactttt 22740

tgaagtctga tgttaaggga ggcagaattc aagcattaac tcttgaggtt ctatccttga 22800

ctagccagga taatagggat ttcacttagg gaaagaatta tggggcaagg ggagaaggga 22860

atgaagaaat gcagtgttca gatttaggca tgttgagctt gaggcactat tgcgatgcta 22920

agagagttga gggattctga ttgtgaggct gggacagaaa gaccagagcc tcatggccct 22980

acttagaggt gaagagaagc tctgcatgaa actgatcaag gtataagcct gaccaaaacg 23040

cttttgtaat tggtgatgat aagaatacca acacccttga agtagaaaaa agccctgtaa 23100

gaagaagggg tggggaaact agactgccat cactgctgtt catgatgaga aagtagaagt 23160

ggcacagtag attaatcatt agcagtgata gaagtaagag aggcagaatc ctagtcaaag 23220

gctgtagaaa gattgggaag gatgtgttgc cttgcggtga cgtgaattag ttttcaggca 23280

cagagaccca gaaaagatag ggagaaagaa ggagaaagaa caatagagag tagataatag 23340

ataatcttag aaaagagaca aataaattaa gatcaatgtc aaaataggaa caatagtctg 23400

gaagaatgaa agatgggggt aacccagaag aaacaatgaa ctttcttctg aatgggagac 23460

gaaagcaaaa gaagggtcaa ggaatggttc acaaaataaa tgaaggatga atgtttaacg 23520

caagtcttta aaaatatgta gaaaatgcaa aaaggagtaa atacagtatg cacatgaatg 23580

taagaattac caagctataa taagggttat acatgaatta aatgaatgtt ttgagggcac 23640

gatcaagacc acgttgttgc ttttccctta agcaagctta gcacatttcc tcctcccgtg 23700

gatgttcttc agtcagaggg tggggaagac taaggacaga aggcatctag ggcacgaggt 23760

gagagaaacg actgagcaca ggacacaggc tggtagggaa gataagtgaa tcccaaatag 23820

gagtgctgag ggctccagga tctcttgatc agatgaggga actggtacca ctgaagaaag 23880

ctcaagagaa gtgcacttgc taggagaacc cagatcccaa ctaagacgaa gtacagagag 23940
cacttagggc actgattgag ggtactggcg aatttagcca cggtgggatt gaagttgtct 24000
ggtagtcagt ggaaggattg ggcggaggag tctaagtgag cacaagagag cagaaagcct 24060
gagaagtcag ggaagaggga ggagtttgca cctgtgagga taaaggcgat ggagcctgag 24120
ttgtaggtca atccctttg ttcactcagg tctcaggatc cagccaactg gaaaaatcag 24180
tcatacttct ccatctcaga gggatgaagc agatcaacct aaacattcct ctattgttcc 24240
attctcgtgg tccatttgtc taagactgtc tcttccagga caccaaaggc cttgtttgag 24300

gaaagcatgt gtttgttgcg aggacatcga attaaagtta aacttgcttg tctcctaagc 24360
ctctgccttt aaatagtgaa tgacttcctt tgtcataaat gaaatcttca gtttacttgg 24420
atgttacttt gattcactat cttaggtctc tgtcagggac ctaagatagt gtcctctcta 24480
atcctcttgg gtcctaaact agagaatcat tctgactttc accttcctca acaccctgtc 24540
cctctgctat tagtccttgc tcaacactgt ctgttgcatc caacccttcc ttctataacc 24600
agtggtacta cccccaccca gattactatt gttgacatta cagaagaggt gcttgctgag 24660
gtcagtgtct ccaggtggag gccagctaac tctctctcca gggctacctg gatgaattta 24720

ccaattcatt caggctggcc aatgcccaaa gtccactggg gaggctcaga atcacagttt 24780
cattagaaat ctcagaaacg gactcactaa ccaagctcac aaatgctaaa gcataagtaa 24840
gaatctcaat gtagtaatat tccgtaagaa atcctgcagc cacacaggcc agaatgacta 24900
atatattctc tctctggcat aactgtgtag gaagtctttg cagctgtgtt tcctgctcca 24960
gcaaaagtcc tgcccataag actataaatc ttcagtccaa aaagccaaca cactacaact 25020
gccttttta tttccttcca ctgctaacaa attccaggga tgactgccat tttctttaca 25080
tgtgctcgta gattccattc gattacagcc aagccttgat ggcctggggg aggttattct 25140

gtctctgtgt ccaggttctt aaccttattg tgcataaaat taaatacaga ggatgacaaa 25200
ggaaaccaaa tatgttgaaa tgccattatt aaaatatttt ttaaatcgcc atatagtaat 25260
atatgtgcat ctttattagt tagaaaatct agccctgggt gtcataattt taaagtagtg 25320
atgagcataa agaatatttc aaaatgtatc catcaactat atgtgatagg agtatgtctg 25380
tgatttctat tggtgacaaa gtcacagtta ctgctcataa ctactctggc ttattatcta 25440
cattcataat ttaagaaaat gctaaattgc aatcagaggt ttgtataaag atgtaatttt 25500
tttctcatcc agtaatcaca ggtttcctga attctgctca cagacatcaa ggatctgtgg 25560

atcccgggtt aagagccccg actgagttga tgtggcatgt ctctgctttc ctcgcgacat 25620

gctgatttct tagtgtatct ctcacatcac agtttctaag ttcttgggca agtcattcca 25680

tttcataaat actacctatc attattaggt atattctcca tctttgcaag aacattgttt 25740

tttacatttg aaaatgtatg agacgatcac caaaaactgg aaacaactga aatgtttgct 25800

aagtggtgaa ctgataaatt gcagtatatc tactccattg aatactacta gtaaattaaa 25860

gaaaaaatta ataaaaacat gcaacaacat agaggaatgt taaaaggaat tatgccaact 25920

tcaagaagcc acactgacaa cgctatttac tgcaggactc aatgggtatg acattgtgga 25980

acaggcaaaa ctatagccac agaaaacaaa tgagtggttg ccaggggctg ggaggaagga 26040

ggaaattcac tacaaaatgg tgtgagaaaa ctttctggat ggaaatatta caactcttga 26100

ttctgttgtt aattacatga cttacataca tttgtcaaaa ttcatataac tgtacaccta 26160

aaaaagaatt ttaccatatg taaattatag tgcaatatat cttttaaaag tatgataaaa 26220

tatattcaga ccttcacata atagaggtct ttttaataac atttcactga gaaaatacaa 26280

gtgtgcatgt agactcgaga atctgcaata actccagaag ggcaggggtg caggtaacct 26340

tgacccacag gctgcaccct actgattaca caactatatt agtgtcctaa atggccactt 26400

agcctgtata tttttctcct ccaggctctt ccgggctcag tctctccagt ttccatcctg 26460

ttgttctgtc agtaacccag aactctcaat aacctctttt aatttttgtt ctgtcaataa 26520

cccagaactc tcagaactct caataacccc tttatataga cttgttagtg gaaaggactt 26580

tgaaggtcat gaatttccaa ctctgactca ctgctgagcc ccatccccag tactcctgcc 26640

tgaggtcagc gagcttctac ctgggtaccc tagtggcaat ggggttcccc acctcatgag 26700

gtagagtgct ctatgggtaa taaccctgaa ttactagata ggtttatgtt cttacttaca 26760

gagaaaactc aaacttctcg ggagagcact aaagatcttc cacagtctga ctccaaatgg 26820

cgtctctggc tcatctcatt aggttcatct aatccacacg gtaggccctg ctctactcct 26880

tgttctcagg ccatgcctag tgttcttcca cttttgcacc tgcactcatt ctggtttcta 26940

tgtcttgtaa aacagattgt cttgtcctgt aaactcagtg ctcagagaca ctccctcatc 27000

cttccttctc taaagagact ccaagagtcc aataacatct atgatagcaa taacaaatat 27060

catagccaaa cactcttaac taggcctcag tgtgttatgc tgaaattccc aaaccaggtg 27120

taataaatgg tttacaggaa tggtcccttc tgcccttgga gttgccaaat gaggcctggg 27180

gaagctggat tccctgggct cattatctcc aaatggagaa atctcttcca tttatcccaa 27240

aatgctaata cacacacaca cacacacaca cacacacaca cacacacaca aaataaatat 27300

gtgtgtatat ataatatata taatttttatc tatataaaaa ttatttttat gcatgtggaa 27360

aactgaagaa gcacagcatt cagatgtctc tagggcccag actccatcag atcccaggct 27420

ctagaactgc tcctacccct cctgacctgc ttgttccatt gtctccatga ctatcccact 27480

gcctcactcc tggtccgacc ctctcaccct agctcattaa cattgatgct tcgtcagatt 27540

ctacgcttgg ttactactcc taggttctgg attttcctcc attcctagtg ccacagcact 27600

catgccatta atttcttctt ccatccccat caacttgaag ctctcaaatg ctttccgact 27660

tgtatgggag aggaattcca cacactgctc ctttttcctc tgtagattct atttctcctt 27720

gatgatcaag cttcaatctc acctcttcac agacagcttc cgagatccca aagtcacttc 27780

ctccctctgt gaattaccat ccacctcatc aactgtttcc tgttgactgg gcatattttt 27840

tcctacttct tcaactttta ttttaagttc aggggtacat gtgcaggatg tgcaggtttg 27900

ttacataggt aaaagtgtgc cacggtggtt tgctacacag atcatcccat cacctaagta 27960

gtaagcccag cgtccattag ctattcttcc tgatgctctc cctcccccac ttgcccctcc 28020

tccagcaggc cccagtgtgt gttgttcccc ccatgtgtcc acgtgttttc atcattcagc 28080

tcccacttat aagtgacaac atgtggtaat tggccttctg tttctgcgtt cgtttgctga 28140

ggataatgtc ttccaactcc atccatgtcc ccgcaaagag catgatctca ttccttttta 28200

tttctgcata gcattccatg gtgtgtgtat gccacatttt ctttattcaa tttatcattg 28260

atgggcattt gggttgattc catgtctctg ctattgtgaa tagtgctgca atgaatatac 28320

gcatgcatgt gtctttataa tagaatgatt tatattcctt tgagtatata cccagtcatg 28380

ggattgctgg gtcaaatggt atttctgcct ctagatcttt gaggagttgc cacactgtct 28440

tccacaattg ttgaactaat ttacactcac accaacagtg taaaagcgtt ccttttttctc 28500

tgcaacctca ccagcatctg ttgtttttttg actttttaat agtagccatt ctgacaggtg 28560

tgagatgata tctcagtgta gttttgattt gtatttctct aaggaccagt gatgttgagc 28620

atttttttcat acgtacatat tcttaataat taaattataa gcaatttgaa ggcacatgcc 28680

tctcttgata gctcccatag tgatggctag ctagcacagt ggctcacatt aggaagatgc 28740

ttaatagttg cttcttttaa attagttgct gaatttaaaa tatctctctc agttccaagg 28800

ttgaaagaaa atagaagtag ccaaaatcta tatcctgaac cacgcacaat ggattatggc 28860

cacagaatca gtacagctga tctaagggat atgtaagtac agacacagag tcaaccaaat 28920

aaatcctctt taattctggc tggcgcgatt gacacatacc ccaatgcagt ctcttggtaa 28980

atggggtaag ttattaaata tcgcaaggat gtgtttggag aggaaatggt atatatcata 29040

tcaggtatcc agaaggccac accccacttc ctccttcctt cgcagatcat ggccagagag 29100

gccacctaag tggcctccaa ctttgagctt gttttgctac actagctgca tgagagctcc 29160

gggggggaagg cgggggggtgg ataaaagaag cccaaaggaa acctgccaaa tagattcttt 29220

taaaaaatac cttaaaaatt taaacttcct cttttgtctg catatccacc ccataggtag 29280

gggtggatga gctttgagta attctagaag ccaaaactat taactgtgtc taataactgt 29340

ttatggataa aatcttctaa cacgtgtgtg atcactaaga cagatacgaa cctggaccaa 29400
gacatgggtg tcttgcctga atcatcagag ctactgatat acaacaaaat cccccagata 29460
gtgacaggtg tgttctcaag ccatgggtga gactgaagtt gccactcttg gttatacagt 29520
ccccaaatat ggggcatggc agcacacagg ctaagagttg tggaagattc ttatacaagg 29580
gagttctcaa tggttgttcc caaccaggtt ggcccccaaa attcaaccaa gaaactcaaa 29640
ctacaattaa caaaaataaa atatggtcta attaatatat cctagataat gtttgccttt 29700
acttggatgg ctatttacat ggacaaggga agaagggaag ataagggaaa aggcttttta 29760

tgtgtttatt caacaatggc ggaggagagg catgccagat aaggcagaca cgggcattcc 29820
aaacacaaga aaggtatgtg ctgcagagaa gtcagataac tttcctaggc tctcctgcag 29880
tccggatgaa atactctcaa aaaattagcc cgggcccttt gctccaattt ttcgcttacc 29940
tagcaaccat ctaactatta attaaattgg tattatggtt ttaacatgaa tcttttatga 30000
tttgcttacc attaatcaaa cccccgaggc ttattcacct caaggggagc tgacaaagtt 30060
gaattattca acctgcaaag atccagggcc cccaaatact gtcatttcca ctctccccta 30120
acccccacca tgaggcccag tctcagcact cggccagcct atgcccaact cggggtaatc 30180

agcttagaca tattaatatt agtgggcatt tcagtatcaa cagatcactg tctagcagct 30240
gacaggcacc ctcagaaaat aaaccaagaa gaaagggttt atctataata tcaaaatttt 30300
tcatagataa acctgcccat tataaggaag agggcagaag aaccctaaac taagagccag 30360
gcaacttgtt cattaatcac agcatattcc atagaaggag gagaaatgtt gtcatcaaat 30420
tcatcttttt cacctcaatt aaacatctat gctacagctc cacagtcaga ttgagaggaa 30480
aaacagtacg tagctaagaa aagacataga cttgtaactg aaatgcttca ctggtgctcc 30540
ttttgtttta aggcattgga tcttcatagc tactgatcgt gcccaagcac acagtatctg 30600

cagcaaccac ttaggcctcc aggaatgtgg tgaccattga ccctaattca ttccccttca 30660
tggatcctat gtaaccatcc tccaaaaaga gctttcgcaa actcaaataa acacaggaaa 30720
ggaagacctt cttatctttg agagtatatg tttagcccta taaccctctc ttatcataaa 30780
ttgcttctta ggcaagaaac actggatttt tcttgtattt gtcattgcca ttggttccat 30840
acaagcattc atttaacaaa taatacattc catctccgtt ttttgctttt tccttcatgc 30900
ttcggccttg gttttctctc acctaaaaca ctacaagctt cttctcccag agctctcact 30960
ttgactccag actacctaca tttaatcttt aattctctac caaaattttc tcttatcttt 31020

atatcttttt aattttaatt ttatttttg tggatacata gtaggtgtat atatttatgg 31080

ggtacatgca atgttttaat acaggcatgc aatgtgaaat aaggacatca tggagaatgg 31140

ggtatccatc tcctcaagca tttatctttt cagttacaaa caatccaatt acactcttta 31200

ttttaaaata tacaattatt aattatagtc actctgttgt gctatcaaat agtagatctt 31260

attctttcta ttttttgtac cctctcgtct ttttatatta aaaaataatc tttatctctg 31320

taagcttcat cagtgatttt ccaatgaaat ttaggatctt ctctataccc tgaattgcct 31380

tactttctcc ccacttcctt gtcttattca aatgcagatt tcattaatga tttccagatc 31440

aatgatagtt cagaaagcaa gcaagtcaaa gtgaccaagg gcatggcctg aaaactgttc 31500

taagagagga atttacagaa caactattaa atgatgtcaa taggattgta ttagtccgtt 31560

ttcatacggc tataaagaac tgcctgagac tgggtaattt ataaaggaaa gaggtttaat 31620

tgactcacag ttcagcacaa ctgggcaggc ctcaggaaac ttacaatcat ggtagaaggt 31680

gaaggggaag caaagcacct tcctcacaag gcgtcaggaa gaagtgccaa gcaaaggggg 31740

aaaagcccct tgtaaaacta ccagaacctg tgagaactca atcactatca caagaacagc 31800

atgagggaac cgcccctcgt gattcaatta cctccacctg gtctctccct tgacacatgg 31860

ggattatggg tgttacaatt caagatgaga tttgggtggg gacacaaagc ctaaccatat 31920

caaggatcaa gtggtgggtt gaaactaaca ggatgagata tatcagatac aaacacaggg 31980

tcccatattt gggttaaaat tcataaatga tcaaagcaca ggatgacaga taatataggt 32040

cattttagat tattgtggcc aacagatcac agtgggtagt gttatgacga agggagggtc 32100

acagttacta cagttacaga tggattctgg gtacaacatt tgcactaaag tgcctttgcc 32160

aagggaggca acagtctcga catcctgtgg cctgatctac ttcagggact gtgtcttgtt 32220

cagagcatca catttgaaga gaactttgac caaggggaat atgccagaaa aggaagttcg 32280

ggatgctgag gatcttagga actatgtcta aacaagattc attcacagaa gtgggaatgt 32340

ctatttggca aaaagaaaat actacttaca tggctgttgg aagaccagca atcacaaact 32400

cagtttttca aaaggctggg cagaaacaca gatgaaagaa acaggccatg tttaagaaaa 32460

gataaaagct cacgcatgat atgccactag agaatcacct agcctcagtg ttggcgggga 32520

ggcctgggga gtcttgatgt ctgagagtga cattctgatg atcactgtca tgtgtaaatg 32580

ttggcctaaa gctgccaata tttttgattt aagagaagca agaaatgcaa atttttatgc 32640

agcatgtctc aatttttaat tttggcaact attacaaaat gtttaaagag actctgtgca 32700

gcccaaatat aacatatcta tgggctgatg gcagcccagc gttgccagtt cacagggtct 32760

acaagagatg attcttagtt tcaacagggt gcagtgctga aacgcgtgca cagtagattt 32820

tgcttcggtt atgaaagaac ttccaaatat ttatgattca tagccagaga aaaggctctc 32880

tatccaggtt ctgaacaata ggaaatcatc aagaggatat tggatgacaa tatatgaaag 32940

atgttatttg agaaaggatt ctctcctgag gcatagatgt tgaaccaaat tctattagtt 33000

atgcttttac agcaagatag tggtttacag cttacaaaag gcttgtacat cctctcatat 33060

taaaagttat tagaacagtc ctttgaagta gaaaagtagg catttctatt ttacaaacga 33120

gttggccgag tatctgagat agtagataac tcatagaagg tcatccggga aacggggcag 33180

cagaactggg atcgaatgac tctggtcatc caactccaaa tgcaaaagtc tttctgctgc 33240

tgcttcctag ttaaactcta agggtctaag actccattcc tagttatggt ctcaactaca 33300

tttgctcatt gctgtgaggg gtcaacccac ctcccggagt cctctcctgc acattctcat 33360

gttcctgaaa ggcttttctg tcccttccac tactccctgt aagctcctgt gcttcacaat 33420

ttcttgttga attttttcta atctgactct atcagttatg ggaatgttcc ctcaattctt 33480

agtgctccaa accggacttg ctcttggctt gtatttgtcc aaaatatttg tcttctctat 33540

gttttctaca tgtttgtctt ataaggacaa aaacctgcct tagtttatcc atgaacaaag 33600

ccacgcatgc tagtggacac acacacacat gcgcgtgcgc gcgcacacac acacacacac 33660

acatacacac agagactttg tatgtgagta atgaatcatc aaatcatcat aatttctgga 33720

cttgtattaa taagtcggcc aggaggaaaa gaatctgctg tcaatcatgg cttctggttc 33780

tcacagtcat ctctactttc ttccagcaag tttggttctg tcaaaaacca gctgtcagcc 33840

ttgttcctgc atgcccaatg cagaagagtc agtaaagaag atttggttct ctgtatttca 33900

ggggcatcaa tgccaggttg aaatatgcca ttctggccca gctcagtggc tcacacgtgt 33960

aatcccagca ctttggaagg ccaaagcggg tggattgctt gagctcagga gttcgagacc 34020

agcctgggca agaggctgag gtgggaggat gacctgagcc cgggaggtca aggctgcagc 34080

gagctgtgat cgtgccactg cactcgagcc agggcgttgg agtgagaccc tgtcaaaaaa 34140

aaaaaaaaaa aggaaggaaa aaaggaagga aggaagggag ggagggaaga tgccattctt 34200

agattgaagt ggactttatc tgggcagaac acacacacac atacacacat gcacacacac 34260

attgtggaga aattgctgac taagcaaagc ttccaaatga cttagtttgg ctaaaatgta 34320

ggcttttaaa aatgtgagca ctgccaaggg tttttccttg ttgacccatg gatccatcaa 34380

gtgcaaacat tttctaatgc actatattta agcctgtgca gctagatgtc attcaacatg 34440

aaatacatta ttacaacttg catctgtcta aaatcttgca tctaaaatga gagacaaaaa 34500

atctataaaa atggaaaaca tgcatagaaa tatgtgaggg aggaaaaaat tacccccaag 34560

aatgttagtg cacgcagtca cacagggaga agactatttt tgttttgttt tgattgtttt 34620

gttttgtttt ggttgttttg ttttggtgac ctaactggtc aaatgaccta ttaagaatat 34680

ttcatagaac gaatgttccg atgctctaat ctctctagac aaggttcata tttgtatggg 34740

ttacttattc tctctttgtt gactaagtca ataatcagaa tcagcaggtt tgcagtcaga 34800

ttggcaggga taagcagcct agctcaggag aagtgagtat aaaagcccca ggctgggagc 34860
agccatcaca gaagtccact cattcttggc aggatggctt ctcatcgtct gctcctcctc 34920
tgccttgctg gactggtatt tgtgtctgag gctggcccta cggtgagtgt ttctgtgaca 34980
tcccattcct acatttaaga ttcacgctaa atgaagtaga agtgactcct tccagctttg 35040
ccaaccagct tttattacta gggcaagggt acccagcatc tatttttaat ataattaatt 35100
caaacttcaa aaagaatgaa gttccactga gcttactgag ctgggacttg aactctgagc 35160
attctacctc attgctttgg tgcattaggt ttgtaatatc tggtacctct gtttcctcag 35220

atagatgata gaaataaaga tatgatatta aggaagctgt taatactgaa ttttcagaaa 35280
agtatccctc cataaaatgt atttgggggga caaactgcag gagattatat tctggcccta 35340
tagttattca aaacgtattt attgattaat ctttaaaagg cttagtgaac aatattctag 35400
tcagatatct aattcttaaa tcctctagaa gaattaacta atactataaa atgggtctgg 35460
atgtagttct gacattattt tataacaact ggtaagaggg agtgactata gcaacaacta 35520
aaatgatctc aggaaaacct gtttggccct atgtatggta cattacatct tttcagtaat 35580
tccactcaaa tggagacttt taacaaagca actgttctca ggggacctat tttctccctt 35640

aaaattcatt atacacatcc ctggttgata gcagtgtgtc tggaggcaga aaccattctt 35700
gctttggaaa caattacgtc tgtgttatac tgagtaggga agctcattaa ttgtcgacac 35760
ttacgttcct gataatggga tcagtgtgta attcttgttt cgctccagat ttctaatacc 35820
acaaagaata aatcctttca ctctgatcaa ttttgttaac ttctcacgtg tcttctctac 35880
acccagggca ccggtgaatc caagtgtcct ctgatggtca aagttctaga tgctgtccga 35940
ggcagtcctg ccatcaatgt ggccgtgcat gtgttcagaa aggctgctga tgacacctgg 36000
gagccatttg cctctgggta agttgccaaa gaaccctccc acaggacttg gttttatctt 36060

cccgtttgcc cctcacttgg tagagagagg ctcacatcat ctgctaaaga atttacaagt 36120
agattgaaaa acgtaggcag aggtcaagta tgccctctga aggatgccct ctttttgttt 36180
tgcttagcta ggaagtgacc aggaacctga gcatcattta ggggcagaca gtagagaaaa 36240
gaaggaatca gaactcctct cctctagctg tggtttgcaa ccctttttggg tcacagaaca 36300
ctttatgtag gtgatgaaaa gtaaacattc tatgcccaga aaaaatgcac agatacacac 36360
acatacaaaa tcatatatgt gattttagga gtttcacaga ttccctggtg tccctgggta 36420
acaccaaagc taagtgtcct tgtcttagaa ttttaggaaa aggtataatg tgtattaacc 36480

cattaacaaa aggaaaggaa ttcagaaata ttattaacca ggcatctgtc tgtagttaat 36540

atggatcacc caaaacccaa ggcttttgcc taatgaacac tttggggcac ctactgtgtg 36600

caaggctggg ggctgtcaag ctcagttaaa aaaaaaaaga tagaagagat ggatccatga 36660

ggcaaagtac agccccaggc taatcccacg atcacccgac ttcatgtcca agagtggctt 36720

ctcaccttca ttagccagtt cacaattttc atggagtttt tctacctgca ctagcaaaaa 36780

cttcaaggaa aatacatatt aataaatcta agcaaagtga ccagaagaca gagcaatcag 36840

gagacccttt gcatccagca gaagaggaac tgctaagtat ttacatctcc acagagaaga 36900

atttctgttg ggttttaatt gaaccccaag aaccacatga ttcttcaacc attattggga 36960

agatcatttt cttaggtctg gttttaactg gctttttatt tgggaattca tttatgttta 37020

tataaaatgc caagcataac atgaaaagtg gttacaggac tattctaagg gagagacaga 37080

atggacacca aaaatattcc aatgttcttg tgaatctttt ccttgcacca ggacaaaaaa 37140

aaaaagaagt gaaaagaaga aaggaggagg ggcataatca gagtcagtaa agacaactgc 37200

tatttttatc tatcgtagct gttgcagtca aatgggaagc aatttccaac attcaactat 37260

ggagctggta cttacatgga aatagaagtt gcctagtgtt tgttgctggc aaagagttat 37320

cagagaggtt aaatatataa aagggaaaag agtcagatac aggttcttct tcctacttta 37380

ggttttccac tgtgtgtgca aatgatactc cctggtggtg tgcagatgcc tcaaagctat 37440

cctcacacca caagggagag gagcgagatc ctgctgtcct ggagaagtgc agagttagaa 37500

cagctgtggc cacttgcatc caatcatcaa tcttgaatca cagggactct ttcttaagta 37560

aacattatac ctggccgggc acggtggctc acgcctgtaa tcccagcact ttgggatgcc 37620

aaagtgggca tatcatctga ggtcaggagt tcaagaccag cctggccaac atggcaaaac 37680

tccgtcttta tgaaaaatac aaaaattagc caggcatggt ggcaggcgcc tgtaatccca 37740

gctaattggg aggctgaggc tggagaatcc cttgaatcta ggaggcagag gttgcagtga 37800

gctgagatcg tgccattgca ctccagcctg ggtgacaaga gtaaaactct gtctcaaaaa 37860

aaaaaaatta tacctacatt ctcttcttat cagagaaaaa aatctacagt gagcttttca 37920

aaaagttttt acaaactttt tgccatttaa tttcagttag gagttttccc tacttctgac 37980

ttagttgagg ggaaatgttc ataacatgtt tataacatgt ttatgtgtgt tagttggtgg 38040

gggtgtatta ctttgccatg ccatttgttt cctccatgcg taacttaatc cagactttca 38100

caccttatag gaaaaccagt gagtctggag agctgcatgg gctcacaact gaggaggaat 38160

ttgtagaagg gatatacaaa gtggaaatag acaccaaatc ttactggaag gcacttggca 38220

tctccccatt ccatgagcat gcagaggtga gtatacagac cttcgagggt tgttttggtt 38280

ttggtttttg cttttggcat tccaggaaat gcacagtttt actcagtgta ccacagaaat 38340

gtcctaagga aggtgatgaa tgaccaaagg ttccctttcc tattatacaa gaaaaaattc 38400

acaacactct gagaagcaaa tttctttttg actttgatga aaatccactt agtaacatga 38460

cttgaactta catgaaacta ctcatagtct attcattcca ctttatatga atattgatgt 38520

atctgctgtt gaaataatag tttatgaggc agccctccag accccacgta gagtgtatgt 38580

aacaagagat gcaccatttt atttctcgaa aacccgtaac attcttcatt ccaaaacaca 38640

tctggcttct cggaggtctg gacaagtgat tcttggcaac acatacctat agagacaata 38700

aaatcaaagt aataatggca acacaataga taacatttac caagcataca ccatgtggca 38760

gacacaatta taagtgtttt ccatatttaa cctacttaat cctcaggaat aagccactga 38820

ggtcagtcct attattatcc ccatcttata gatgaagaaa atgaggcacc aggaagtcaa 38880

ataacttgtc aaaggtcaca agactaggaa atacacaagt agaaatgttt acaattaagg 38940

cccaggctgg gtttgccctc agttctgcta tgcctcgcat tatgccccag gaaacttttt 39000

cccttgtgaa agccaagctt aaaaaaagaa aagccacatt tgtaacgtgc tctgttcccc 39060

tgcctatggt gaggatcttc aaacagttat acatggaccc agtccccctg ccttctcctt 39120

aatttcttaa gtcatttgaa acagatggct gtcatggaaa tagaatccag acatgttggt 39180

cagagttaaa gatcaactaa ttccatcaaa aatagctcgg catgaaaggg aactattctc 39240

tggcttagtc atggatgaga ctttcaattg ctataaagtg gttcctttat tagacaatgt 39300

taccagggaa acaacagggg tttgtttgac ttctggggcc cacaagtcaa caagagagcc 39360

ccatctacca aggagcatgt ccctgactac ccctcagcca gcagcaagac atggacccca 39420

gtcagggcag gagcagggtt tcggcggcgc ccagcacaag acattgcccc tagagtctca 39480

gcccctaccc tcgagtaata gatctgccta cctgagactg ttgtttgccc aagagctggg 39540

tctcagcctg atgggaacca tataaaaagg ttcactgaca tactgcccac atgttgttct 39600

ctttcattag atcttagctt ccttgtctgc tcttcattct tgcagtattc attcaacaaa 39660

cattaaaaaa aaaaaaaagc attctatgtg tggaacactc tgctagatgc tgtggattta 39720

gaaatgaaaa tacatcccga cccttggaat ggaagggaaa ggactgaagt aagacagatt 39780

aagcaggacc gtcagcccag cttgaagccc agataaatac ggagaacaag agagagcgag 39840

tagtgagaga tgagtcccaa tgcctcactt tggtgacggg tgcgtggtgg gcttcatgca 39900

gcttcttctg ataaatgcct ccttcagaac tggtcaactc taccttggcc agtgacccag 39960

gtggtcatag tagatttacc aagggaaaat ggaaactttt attaggagct cttaggcctc 40020

ttcacttcat ggatttttt ttccttttt tttgagatgg agttttgccc tgtcacccag 40080

gctggaatgc agtggtgcaa tctcagctca ctgcaacctc cgcctcccag gttcaagcaa 40140

ttctcctgcc tcagcctccc gagtagctgg gactacaggt gtgcgccacc acaccaggct 40200

aatttttgta ttttttgtaa agacaggttt tcaccacgtt ggccaggctg gtctgaactc 40260

cagacctcag gtgattcacc tgtctcagcc tcccaaagtg ctgggattac aggtgtgagc 40320
caccgtgccc ggctacttca tggatttttg attacagatt atgcctctta caatttttaa 40380
gaagaatcaa gtgggctgaa ggtcaatgtc accataagac aaaagacatt tttattagtt 40440
gattctaggg aattggcctt aaggggagcc ctttcttcct aagagattct taggtgattc 40500
tcacttcctc ttgccccagt attatttttg tttttggtat ggctcactca gatccttttt 40560
tcctcctatc cctaagtaat ccgggtttct ttttcccata tttagaacaa aatgtattta 40620
tgcagagtgt gtccaaacct caacccaagg cctgtataca aaataaatca aattaaacac 40680

atctttactg tcttctacct ctttcctgac ctcaatatat cccaacttgc ctcactctga 40740
gaaccaaggc tgtcccagca cctgagtcgc agatattcta ctgatttgac agaactgtgt 40800
gactatctgg aacagcattt tgatccacaa tttgcccagt tacaaagctt aaatgagctc 40860
tagtgcatgc atatatattt caaaattcca ccatgatctt ccacactctg tattgtaaat 40920
agagccctgt aatgctttta cttcgtattt cattgcttgt tatacataaa aatatacttt 40980
tcttcttcat gttagaaaat gcaaagaata ggagggtggg ggaatctctg ggcttggaga 41040
caggagactt gccttcctac tatggttcca tcagaatgta gactgggaca atacaataat 41100

tcaagtctgg tttgctcatc tgtaaattgg gaagaatgtt tccagctcca gaatgctaaa 41160
tctctaagtc tgtggttggc agccactatt gcagcagctc ttcaatgact caatgcagtt 41220
ttgcattctc cctacctttt ttttctaaaa ccaataaaat agatacagcc tttaggcttt 41280
ctgggatttc ccttagtcaa gctagggtca tcctgacttt cggcgtgaat ttgcaaaaca 41340
agacctgact ctgtactcct gctctaagga ctgtgcatgg ttccaaaggc ttagcttgcc 41400
agcatatttg agctttttcc ttctgttcaa actgttccaa aatataaaag aataaaatta 41460
attaagttgg cactggactt ccggtggtca gtcatgtgtg tcatctgtca cgtttttcgg 41520

gctctggtgg aaatggatct gtctgtcttc tctcataggt ggtattcaca gccaacgact 41580
ccggcccccg ccgctacacc attgccgccc tgctgagccc ctactcctat tccaccacgg 41640
ctgtcgtcac caatcccaag gaatgaggga cttctcctcc agtggacctg aaggacgagg 41700
gatgggattt catgtaacca agagtattcc atttttacta aagcagtgtt ttcacctcat 41760
atgctatgtt agaagtccag gcagagacaa taaaacattc ctgtgaaagg cacttttcat 41820
tcca 41824

<210> 5762

<211> 30

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 5762
gtccactcat tcttggcagg atggcttctc 30

<210> 5763
<211> 30
<212> DNA
<213> Homo sapiens
<400> 5763
ctccagactc actggttttc ctataaggtg 30

<210> 5764
<211> 30
<212> DNA
<213> Homo sapiens
<400> 5764
ttccatgagc atgcagaggt gagtatacag 30

<210> 5765
<211> 29
<212> DNA
<213> Homo sapiens
<400> 5765
gtccactcat tcttggcagg atggcttct 29

<210> 5766
<211> 29
<212> DNA
<213> Macaca fascicularis
<400> 5766
gtccactcgt tcttggcagg atggcttct 29

<210> 5767
<211> 20
<212> RNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic
oligonucleotide

<400> 5767

cugagugacc aaaaggauau 20

<210> 5768

<211> 29

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Description of Artificial Sequence: Synthetic

oligonucleotide

<400> 5768

gtggaatatc cttttggtca ctcagacct 29