(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0113214
(43) 공개일자 2020년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12N 15/113 (2010.01) *A61K 31/7088* (2006.01)
A61P 43/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C12N 15/113 (2013.01)
A61K 31/7088 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7022337
(22) 출원일자(국제) 2019년01월15일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년07월31일
(86) 국제출원번호 PCT/US2019/013689
(87) 국제공개번호 WO 2019/140452
국제공개일자 2019년07월18일
(30) 우선권주장
62/617,411 2018년01월15일 미국(US)

(71) 출원인
아이오니스 파마수티컬즈, 인코포레이티드
미합중국 캘리포니아주 92010 칼스바드 2855 가젤 코트
(72) 발명자
프레이어 수잔 엠.
미국, 캘리포니아 92010, 칼즈배드, 2855 가젤 코트
부이 후인-호아
미국, 캘리포니아 92010, 칼즈배드, 2855 가젤 코트
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인한얼

전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **DNM2 발현의 조절제**

(57) 요 약

본 실시태양은 DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선에 유용할 수 있는, DNM2 발현을 억제하기에 유용한 방법, 화합물 및 조성물을 제공한다.

(52) CPC특허분류
A61P 43/00 (2018.01)
C12N 2310/11 (2013.01)
C12N 2310/315 (2013.01)
C12N 2310/3231 (2013.01)
C12N 2310/3341 (2013.01)
C12N 2310/341 (2013.01)
C12N 2310/346 (2013.01)
(72) 발명자
머레이 수잔 에프.
미국, 캘리포니아 92010, 칼즈배드, 2855 가젤 코트
모니아 브렛 피.
미국, 캘리포니아 92010, 칼즈배드, 2855 가젤 코트
구오 슐링
미국, 캘리포니아 92010, 칼즈배드, 2855 가젤 코트

명 세 서

청구범위

청구항 1

i) 서열번호 2879의 적어도 14개의 인접한 핵염기(contiguous nucleobase)를 포함하는 핵염기 서열;

ii) 서열번호 1의 핵염기 87,359-90,915; 90,968-97,263; 83,573-87,287; 3,404-44,737; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903의 균등한 길이의 부분에 100% 상보적인 적어도 14개의 인접한 핵염기 부분을 포함하는 핵염기 서열,

iii) 인간 DNM2 pre-mRNA 또는 인간 DNM2 mRNA의 인트론 12, 인트론 13, 인트론 11, 인트론 1, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 핵염기 서열, 또는

iv) 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 12, 적어도 13, 적어도 14, 또는 적어도 15개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열

을 갖는 14 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

청구항 2

제1항에 있어서,

변형된 올리고뉴클레오티드가 서열번호 2879, 2123, 2189, 2160, 3056, 2453, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는, 화합물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

변형된 올리고뉴클레오티드가

8-12개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드, 바람직하게는 10개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절(gap segment);

1-7개 연결된 뉴클레오시드, 바람직하게는 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙(wing) 분절; 및

1-7개 연결된 뉴클레오시드, 바람직하게는 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절을 포함하고,

갭 분절이 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하며, 각각의 말단 윙 뉴클레오시드가 변형된 당(modified sugar)을 포함하는, 화합물.

청구항 4

제1항에 있어서,

변형된 올리고뉴클레오티드가 서열번호 1, 2, 3 또는 3135 중 어느 하나에 적어도 80%, 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보적인, 화합물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

변형된 올리고뉴클레오티드가 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간(internucleoside) 연결, 바람직하게는 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는, 화합물.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

변형된 올리고뉴클레오티드가, 바람직하게는 LNA, ENA 및 cEt로 이루어지는 그룹 중에서 선택된 적어도 하나의 이환상 당(bicyclic sugar)을 포함하는, 화합물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

변형된 올리고뉴클레오티드가 적어도 하나의 5-메틸시토신을 포함하는, 화합물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

단일-가닥인, 화합물.

청구항 9

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

이중-가닥인, 화합물.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

변형된 올리고뉴클레오티드가 16 내지 20개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는, 화합물.

청구항 11

하기 식에 따른 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는, 화합물:

Gks Tks Tks Tds Ads Tds Tds Ads Tds Ads Gds Gds Gds mCks Tks Tk

상기 식에서,

A = 아데닌,

mC = 5-메틸시토신,

G = 구아닌,

T = 티민,

k = cEt 당 모이어티(sugar moiety),

d = 2'-데옥시리보실 당 모이어티, 및

s = 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다.

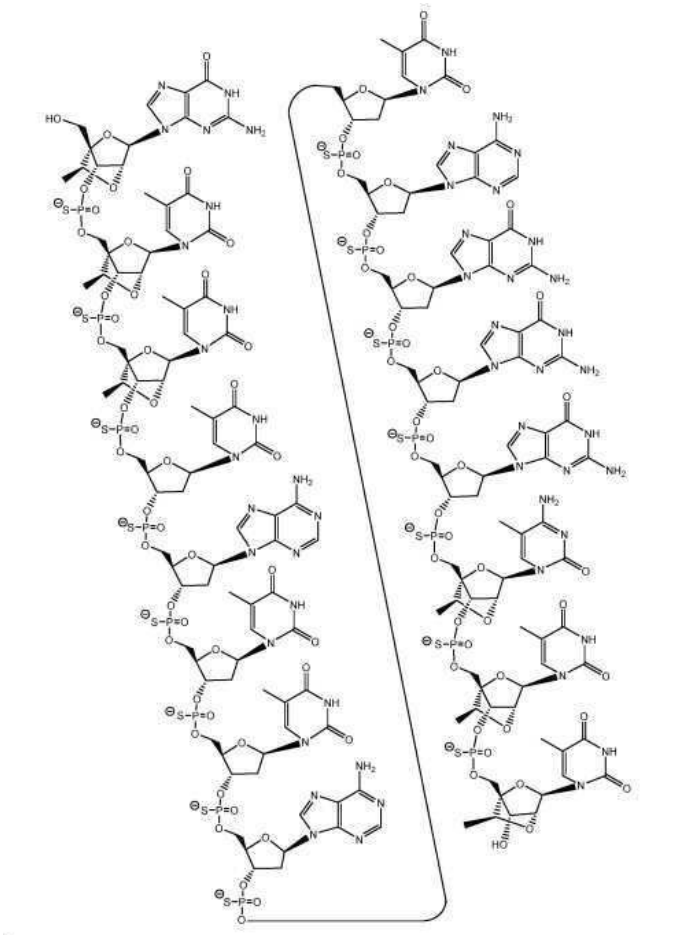
청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

접합체 그룹을 포함하고, 바람직하게는 변형된 올리고뉴클레오티드 및 접합체 그룹으로 이루어지는, 화합물.

청구항 13

하기 화학식에 따른 화합물[서열번호 2879] 또는 그의 염:



청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항의 화합물의 약학적으로 허용 가능한 염 형태로 이루어지는 화합물로서, 바람직하게는 상기 약학적으로 허용 가능한 염이 나트륨염 또는 칼륨염인, 화합물.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항의 화합물의 키랄 풍부 집단(chirally enriched population)으로서, 특정한 입체화학 배열을 갖는 적어도 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부한, 키랄 풍부 집단.

청구항 16

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항의 화합물 또는 제15항의 화합물의 집단 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 희석제 또는 담체를 포함하는, 약학 조성물.

청구항 17

요법(therapy)에 사용하기 위한, 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항의 화합물, 제15항의 화합물의 집단 또는 제16항의 약학 조성물.

청구항 18

중심핵성 근병증(centronuclear myopathy), 뒤시엔느 근이영양증(Duchenne Muscular Dystrophy), 또는 샤르코 마리 투스병(Charcot-Marie Tooth disease)의 치료, 예방 또는 개선에 사용하기 위한, 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항의 화합물, 제15항의 집단 또는 제16항의 약학 조성물로서, 바람직하게는 상기 질병이 X-연관 근세관성 근병증, 상염색체 열성 중심핵성 근병증, 또는 상염색체 우성 중심핵성 근병증이고, 보다 바람직하게 상기 질병이 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자 중의 돌연변이와 관련되는, 화합물, 집단 또는 약학 조성물.

청구항 19

DNM2 핵산 전사물의 엑손 10, 인트론, 또는 3'-UTR에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 단일-가닥 화합물과 세포를 접촉시켜 세포에서 DNM2의 발현을 억제시킴을 포함하는, 세포에서 DNM2의 발현을 억제시키는 시험관내 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] **서열목록**

[0002] 본 출원은 전자 포맷으로 서열목록과 함께 출원 중에 있다. 상기 서열목록은 784 kb의 크기로, 2019년 1월 10일자로 생성된 BIOL0322WOSEQ_ST25.txt 표제의 파일로서 제공된다. 상기 서열목록의 전자 포맷의 정보는 내용 전체가 본 명세서에 참고로 인용된다.

[0003] **분야**

[0004] 본 실시태양은 DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선에 유용할 수 있는, DNM2 발현을 억제하기에 유용한 방법, 화합물 및 조성물을 제공한다.

배 경 기 술

[0005] 디나민 2(DNM2)는 막수송 및 미세소관 동역학에 관련된 큰 GTPase이다(예를 들어 문헌[Durieux et al. *J Mol Med*, 88, 339 (2010)]을 참조하시오). DNM2의 돌연변이는 중심핵성 근병증(centronuclear myopathy)(CNM) 및 샤르코 마리 투스(Charcot-Marie-Tooth)병을 포함하여, 다수의 질병과 관련된다. DNM2는 또한 뒤시엔느 근이영양증(Duchenne's Muscular Dystrophy)과 관련된다(예를 들어 WO 2015/055859 및 WO 2016/170162를 참조하시오). CNM 및 CNM-유사 근병증은 또한 MTM1, BIN1, RYR1, TTN, CCDC78, 및 MTMR14의 돌연변이와 관련된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 명세서에 제공된 몇몇 실시태양은 중심핵성 근병증(CNM), 샤르코 마리 투스병(CMT) 및 뒤시엔느 근이영양증(DMD)과 같은 질병을 치료, 예방, 개선시키거나 또는 그의 진행을 지연시키는데 유용할 수 있는, DNM2 발현의 억제에 유용한 효능있고 허용 가능한 화합물 및 조성물에 관한 것이다. 본 명세서에 제공된 몇몇 실시태양은 동물에서 DNM2 발현을 효능있게 감소시키는 DNM2 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 목적은 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기(contiguous nucleobase)를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 9개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 9 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 10개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 10 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 11개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 11 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 12개, 적어도 13개, 적어도 14개, 또는 적어도 15개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 7-3134 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 1의 핵염기 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내에 상보적인, 8 내지 50개 연

결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1에 적어도 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 1의 핵염기 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903의 균등한 길이 부분에 100% 상보적인 적어도 8개의 인접한 핵염기의 부분을 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 1에 적어도 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 1의 핵염기 83,573-87,287 또는 87,359-90,915내에 상보적인, 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1에 적어도 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다. 본 발명의 또 다른 목적은 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 1에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 11에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 12에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 13에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 인간 DNM2 pre-mRNA 또는 인간 DNM2 mRNA의 엑손 10에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 인간 DNM2 pre-mRNA 또는 인간 DNM2 mRNA의 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다. 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 2879를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0009] 8-12개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절(gap segment);

[0010] 1-7개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙(wing) 분절; 및

[0011] 1-7개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0012] 을 포함하고, 여기에서 갭 분절은 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고 각각의 말단 윙 뉴클레오시드는 변형된 당(modified sugar)을 포함한다.

[0013] 본 발명의 또 다른 목적은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232에 인용된 서열로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는, 16개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0014] 10개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0015] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0016] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0017] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고; 각각의 윙 분절의 각각의 뉴클레오시드는 cEt 당 모이어티를 포함하며; 각각의 뉴클레오시드간(internucleoside) 연결은 포스포로티오에이트 연결이고; 각각의 시토신은 5-메틸시토신이다.

[0018] 하나의 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1, 2, 3 또는 3135 중 어느 하나에 적어도 80%, 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다. 하나의 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결을 포함한다. 하나의 실시태양에서, 상기 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다. 하나의 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 이환상 당(bicyclic sugar)을 포함한다. 하나의 실시태양에서, 상기 적어도 하나의 이환상 당은 LNA, ENA 및 cEt로 이루어지는 그룹 중에서 선택된다. 하나의 실시태양에서, 상기 적어도 하나의 이환상 당 모이어티는 cEt 당 모이어티이다.

[0019] 하나의 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 5-메틸시토신을 포함한다. 하나의 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0020] 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0021] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0022] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0023] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절 및 3' 윙 분절에 바로 인접하여 그 사이에 위치하며, 각각의 윙 분절의 각각의 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다.

[0024] 하나의 실시태양에서, 화합물은 단일-가닥이다. 하나의 실시태양에서, 화합물은 이중-가닥이다.

[0025] 하나의 실시태양에서, 화합물은 적어도 하나의 변형되지 않은 리보실 당 모이어티를 포함한다. 하나의 실시태양에서, 화합물은 적어도 하나의 변형되지 않은 2'-데옥시리보실 당 모이어티를 포함한다.

[0026] 하나의 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다. 하나의 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 12 내지 30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다. 하나의 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 15 내지 30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다. 하나의 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 16 내지 20개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다.

[0027] 본 발명의 또 다른 목적은 하기 식에 따른 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다:

[0028] Gks Tks Tks Tds Ads Tds Tds Ads Tds Ads Gds Gds Gds mCks Tks Tk

[0029] 상기 식에서, A = 아데닌,

[0030] mC = 5-메틸시토신,

[0031] G = 구아닌,

[0032] T = 티민,

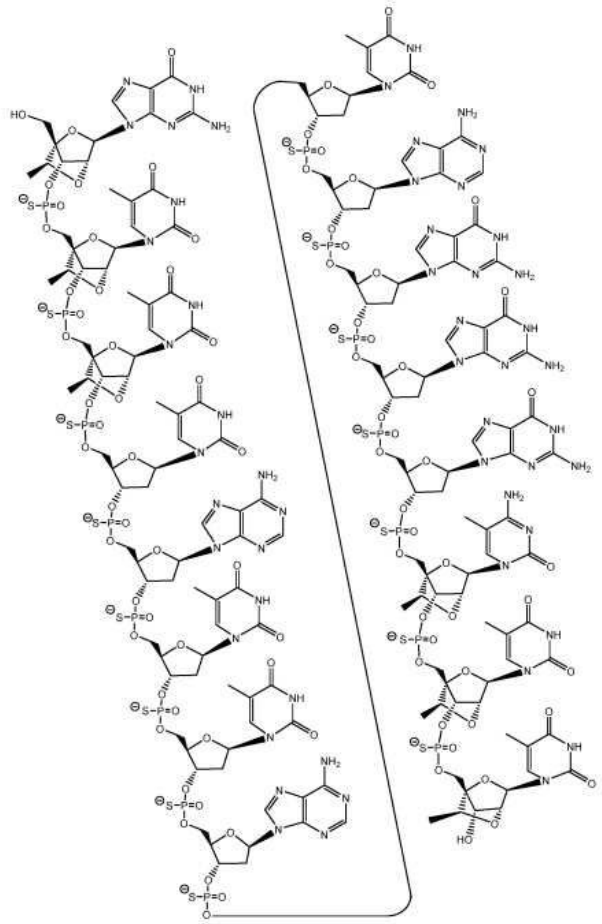
[0033] k = cEt 당 모이어티,

[0034] d = 2'-데옥시리보실 당 모이어티, 및

[0035] s = 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결.

[0036] 하나의 실시태양에서, 본 발명의 화합물은 접합체 그룹을 포함한다. 하나의 실시태양에서, 본 발명의 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드 및 접합체 그룹으로 이루어진다.

[0037] 본 발명의 또 다른 목적은 하기 화학식에 따른 화합물[서열번호 2879] 또는 그의 염이다:



[0038]

[0039] 하나의 실시태양에서, 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드로 이루어진다.

[0040] 본 발명은 또한 본 명세서에 기재된 화합물 중 어느 하나의 약학적으로 허용 가능한 염 형태로 이루어지는 화합물에 관한 것이다. 하나의 실시태양에서, 상기 약학적으로 허용 가능한 염은 나트륨염이다. 하나의 실시태양에서, 상기 약학적으로 허용 가능한 염은 칼륨염이다.

[0041] 본 발명은 또한 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물에 관한 것이다.

[0042] 본 발명은 또한 본 명세서에 기재된 화합물의 키랄 풍부 집단(chirally enriched population)에 관한 것이며, 여기에서 상기 집단은 특정한 입체화학 배열을 갖는 적어도 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 집단은 (Sp) 배열을 갖는 적어도 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 집단은 (Rp) 배열을 갖는 적어도 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 집단은 각각의 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 특정한, 독립적으로 선택된 입체화학 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 집단은 각각의 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 (Sp) 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 집단은 각각의 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 (Rp) 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 집단은 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 (Rp) 배열 및 각각의 남아있는 포스포로티오에이트 뉴클레오티드간 연결에 (Sp) 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 집단은 5'에서 3' 방향으로 Sp, Sp 및 Rp 배열 중에 적어도 3개의 인접한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 하나의 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 모든 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결은 입체무작위(stereorandom)이다.

[0043] 본 발명은 또한 본 명세서에 기재된 화합물의 집단 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 희석제 또는 담체

를 포함하는 약학 조성물에 관한 것이다.

[0044] 본 발명은 또한 요법(therapy)에 사용하기 위한, 본 명세서에 기재된 화합물, 상기 화합물 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물, 또는 본 명세서에 기재된 화합물의 집단 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물에 관한 것이다.

[0045] 본 발명은 또한 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병의 치료, 예방 또는 개선에 사용하기 위한, 본 명세서에 기재된 화합물, 상기 화합물 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물, 또는 본 명세서에 기재된 화합물의 집단 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물에 관한 것이다.

[0046] 본 발명은 또한 개인에게 본 명세서에 기재된 화합물 또는 조성물을 투여하여 DNM2와 관련된 질병을 치료, 예방 또는 개선시킴을 포함하는, 상기 개인에서 상기 질병의 치료, 예방 또는 개선 방법에 관한 것이다.

[0047] 본 발명은 또한 개인에게 DNM2 핵산 전사물의 엑손 10, 인트론, 또는 3'-UTR에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 투여하여 DNM2와 관련된 질병을 치료, 예방 또는 개선시킴을 포함하는, 상기 개인에서 상기 질병의 치료, 예방 또는 개선 방법에 관한 것이다.

[0048] 하나의 실시태양에서, 질병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이다. 하나의 실시태양에서, 화합물은 단일-가닥이다. 하나의 실시태양에서, DNM2 핵산 전사물은 pre-mRNA이다. 하나의 실시태양에서, 상기 질병은 X-연관 근세관성 근병증, 상염색체 열성 중심핵성 근병증, 또는 상염색체 우성 중심핵성 근병증이다. 하나의 실시태양에서, 개인은 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자 중의 적어도 하나의 돌연변이를 갖는다. 하나의 실시태양에서, 투여는 체중 또는 근육 강도를 증가시킨다.

[0049] 본 발명은 또한 세포를, DNM2 핵산 전사물의 엑손 10, 인트론, 또는 3'-UTR에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 단일-가닥 화합물과 접촉시켜 상기 세포에서 DNM2의 발현을 억제시킴을 포함하는, 상기 세포에서 DNM2의 발현을 억제시키는 방법에 관한 것이다. 하나의 실시태양에서, 상기 방법은 시험관내 방법이다. 하나의 실시태양에서, 상기 세포는 개인의 근육 중에 있다. 하나의 실시태양에서, 상기 개인은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이 있거나 또는 상기 병이 있을 위험이 있다.

[0050] 본 발명은 또한 DNM2와 관련된 질병이 있거나 또는 상기 질병이 있을 위험이 있는 개인에게 DNM2 핵산 전사물에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 단일-가닥 화합물을 투여하여 상기 개인에서 체중 또는 근육 강도를 증가시킴을 포함하는, 상기 개인에서 체중 또는 근육 강도를 증가시키는 방법에 관한 것이다. 하나의 실시태양에서, 상기 개인은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이 있거나 또는 상기 병이 있을 위험이 있다.

[0051] 하나의 실시태양에서, 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 하나의 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 키랄 풍부 집단의 일원이다. 하나의 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 약학 조성물의 성분이다.

[0052] 하나의 실시태양에서, 화합물을 피하 주사를 통해 개인에게 투여한다. 하나의 실시태양에서, 상기 화합물을 근육내 주사를 통해 상기 개인에게 투여한다. 하나의 실시태양에서, 상기 화합물을 정맥내 주사를 통해 상기 개인에게 투여한다.

[0053] 본 발명은 또한 DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한, DNM2 핵산 전사물의 엑손 10, 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 또는 3'-UTR에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 단일-가닥 화합물의 용도에 관한 것이다. 하나의 실시태양에서, 상기 병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증, 또는 샤르코 마리 투스병이다.

[0054] 본 발명은 또한 DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한 본 명세서에 기재된 화합물 또는 본 명세서에 기재된 조성물의 용도에 관한 것이다.

[0055] 본 발명은 또한 DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한 약제의 제조에서 본 명세서에 기재된 화합물 또는 본 명세서에 기재된 조성물의 용도에 관한 것이다.

[0056] 하나의 실시태양에서, 질병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이다. 하나의 실시태양에서, 상기 질병은 X-연관 근세관성 근병증, 상염색체 열성 중심핵성 근병증, 또는 상염색체 우성 중심핵성 근병증이다. 하나의 실시태양에서, 상기 질병은 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자 중

의 돌연변이와 관련된다.

[0057] 본 발명은 또한 DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한 약제의 제조에서 본 명세서에 기재된 화합물 또는 본 명세서에 기재된 조성물의 용도에 관한 것이다. 하나의 실시태양에서, 상기 질병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이다. 하나의 실시태양에서, 상기 질병은 X-연관 근세관성 근병증, 상염색체 열성 중심핵성 근병증, 또는 상염색체 우성 중심핵성 근병증이다. 하나의 실시태양에서, 상기 질병은 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자 중의 돌연변이와 관련된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0058] 상기의 일반적인 기재 및 하기의 상세한 기재는 단지 예시적이고 설명을 위한 것이며 청구된 바와 같은 실시태양의 제한은 아닌 것으로 이해해야 한다. 여기에서, 단수의 사용은 달리 특별히 서술되지 않는 한 복수를 포함한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "또는"의 사용은 달리 서술되지 않는 한 "및/또는"을 의미한다. 더욱 또한, "포함하는"이란 용어뿐만 아니라 다른 형태, 예를 들어 "포함하다" 및 "포함된"의 사용은 제한이 아니다.

[0059] 본 명세서에 사용되는 섹션 제목은 단지 편제를 위한 것이며 기재된 발명의 요지를 제한하는 것으로서 해석되지 않는다. 본 출원에 인용된 모든 문서 또는 문서의 부분들, 예를 들어 비제한적으로 특허, 특허 출원, 글, 책, 논문 및 GenBank 및 NCBI 참조서열 기록은 본 명세서에서 논의된 문서의 부분뿐만 아니라 내용 전체가 본 명세서에 명백히 참고로 인용된다.

[0060] 본 명세서에 함유된 각각의 서열번호에 제시된 서열은 당 모이어티, 뉴클레오시드간 연결, 또는 핵염기에 대한 임의의 변형과 독립적인 것으로 이해된다. 이와 같이, 서열번호에 의해 한정되는 화합물은 독립적으로, 당 모이어티, 뉴클레오시드간 연결, 또는 핵염기에 대한 하나 이상의 변형을 포함할 수 있다.

[0061] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "2'-데옥시뉴클레오시드"는 천연 데옥시리보핵산(DNA)에서 발견되는 바와 같은 2'-H(H) 리보실 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드를 의미한다. 몇몇 실시태양에서, 2'-데옥시뉴클레오시드는 변형된 핵염기를 포함하거나 또는 RNA 핵염기(우라실)를 포함할 수 있다.

[0062] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "2'-치환된 뉴클레오시드" 또는 "2-변형된 뉴클레오시드"는 2'-치환된 또는 2'-변형된 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드를 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 푸라노실 당 모이어티와 관련하여 "2'-치환된" 또는 "2-변형된"은 H 또는 OH 이외의 적어도 하나의 2'-치환된 기를 포함하는 당 모이어티를 의미한다.

[0063] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "투여" 또는 "투여하는"은 본 명세서에 제공된 화합물 또는 조성물을 그의 의도된 기능을 수행하기 위해 개인에게 도입시키는 경로를 지칭한다. 사용될 수 있는 투여 경로의 일례는 비제한적으로 흡입에 의한 투여를 포함한다.

[0064] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "동시 투여되는" 또는 "공-투여"는 2개 이상의 화합물을 상기 둘 모두의 약물학적 효과를 환자에게서 나타내는 임의의 방식의 투여를 의미한다. 동시 투여는 2개의 화합물을 모두 단일 약학 조성물 중에서, 동일한 투여형으로, 동일한 투여 경로에 의해, 또는 동시에 투여할 것을 요하지 않는다. 2개 화합물 모두의 효과가 자체적으로 동시에 나타날 필요는 없다. 상기 효과가 단지 일정 기간 동안 중복될 필요만 있으며 동일한 시간에 걸쳐 발생할 필요는 없다. 동시 투여 또는 공-투여는 병행 또는 연속 투여를 포함한다.

[0065] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "동물"은 인간 또는 비-인간 동물, 예를 들어 비제한적으로 마우스, 래트, 토끼, 개, 고양이, 돼지, 및 비-인간 영장류, 예를 들어 비제한적으로 원숭이 및 침팬지를 지칭한다.

[0066] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "안티센스 활성"은 안티센스 화합물의 그의 표적 핵산에의 하이브리드화에 기여할 수 있는 임의의 검출 가능한 및/또는 측정 가능한 변화를 의미한다. 몇몇 실시태양에서, 안티센스 활성은 안티센스 화합물 부재하의 표적 핵산 수준 또는 표적 단백질 수준과 비교된 표적 핵산 또는 상기와 같은 표적 핵산에 의해 암호화된 단백질의 양 또는 발현의 감소이다.

[0067] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "안티센스 화합물"은 안티센스 올리고뉴클레오티드 및 임의로 하나 이상의 추가적인 특징, 예를 들어 접합체 그룹 또는 말단 그룹을 포함하는 화합물을 의미한다.

[0068] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "안티센스 올리고뉴클레오티드"는 표적 핵산에 적어도 부분적으로 상보적인 핵염기 서열을 갖는 올리고뉴클레오티드를 의미한다.

[0069] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "개선"은 치료와 관련하여 상기 치료 부재하의 동일한 증상에 비해 적어도 하나의 증상의 개선을 의미한다. 몇몇 실시태양에서, 개선은 증상의 중증도 또는 빈도의 감소 또는 증상의 중증도

또는 빈도의 지연된 개시 또는 느린 진행이다.

[0070] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "이환상 뉴클레오시드" 또는 "BNA"는 이환상 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드를 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "이환상 당(bicyclic sugar)" 또는 "이환상 당 모이어티"는 2개의 고리를 포함하는 변형된 당 모이어티를 의미하며, 여기에서 두 번째 고리는 첫 번째 고리 중의 원자 중 2개의 가교 연결을 통해 형성되어 이환상 구조를 형성한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 이환상 당 모이어티의 첫 번째 고리는 푸라노실 모이어티이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 이환상 당 모이어티는 푸라노실 모이어티를 포함하지 않는다.

[0071] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "cEt" 또는 "제한된 에틸"은 이환상 당 모이어티를 의미하며, 여기에서 상기 이환상 당 모이어티의 첫 번째 고리는 리보실 당 모이어티이고, 상기 이환상 당의 두 번째 고리는 4'-탄소 및 2'-탄소를 연결시키는 가교를 통해 형성되며, 상기 가교는 화학식 4'-CH(CH_3)-O-2'를 갖고 상기 가교의 메틸기는 S 배열이다. cEt 이환상 당 모이어티는 β-D 배열이다.

[0072] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "키랄 풍부 집단(chirally enriched population)"은 동일한 분자식을 갖는 다수의 분자를 의미하며, 여기에서 특정한 키랄 중심에 특정한 입체화학 배열을 함유하는 집단내의 분자의 수 또는 백분율이, 상기 특정한 키랄 중심이 입체무작위인 경우의 상기 집단내 동일한 특정한 키랄 중심에 동일한 특정한 입체화학 배열을 함유하는 것으로 예상되는 분자의 수 또는 백분율보다 더 높다. 각각의 분자내에 다수의 키랄 중심을 갖는 분자의 키랄 풍부 집단은 하나 이상의 입체무작위 키랄 중심을 함유할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 분자는 변형된 올리고뉴클레오티드이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 분자는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이다.

[0073] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 올리고뉴클레오티드와 관련하여 "상보성"은 올리고뉴클레오티드 및 다른 핵산의 핵염기 서열을 반대 방향으로 정렬시킬 때 상기와 같은 올리고뉴클레오티드 또는 그의 하나 이상의 영역의 핵염기 및 또 다른 핵산 또는 그의 하나 이상의 영역의 핵염기의 적어도 70%가 서로 수소 결합할 수 있음을 의미한다. 상보성 핵염기는 서로 수소 결합을 형성할 수 있는 핵염기쌍이다. 상보성 핵염기쌍은 아데닌(A) 및 티민(T), 아데닌(A) 및 우라실(U), 시토신(C) 및 구아닌(G), 5-메틸 시토신(^{m}C) 및 구아닌(G)을 포함한다. 상보성 올리고뉴클레오티드 및/또는 핵산은 각각의 뉴클레오시드에서 핵염기 상보성을 가질 필요가 없다. 오히려, 약간의 불합치가 허용된다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 올리고뉴클레오티드와 관련하여 "완전한 상보성" 또는 "100% 상보성"은 상기와 같은 올리고뉴클레오티드가 상기 올리고뉴클레오티드의 각각의 뉴클레오시드에서 또 다른 올리고뉴클레오티드 또는 핵산에 상보성임을 의미한다.

[0074] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "접합체 그룹"은 올리고뉴클레오티드에 직접적으로 또는 간접적으로 부착된 원자들의 그룹을 의미한다. 접합체 그룹은 접합체 모이어티 및 상기 접합체 모이어티를 올리고뉴클레오티드에 부착시키는 접합체 링커를 포함한다.

[0075] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "접합체 링커"는 접합체 모이어티를 올리고뉴클레오티드에 연결시키는 적어도 하나의 결합을 포함하는 원자들의 그룹을 의미한다.

[0076] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "접합체 모이어티"는 접합체 링커를 통해 올리고뉴클레오티드에 부착되는 원자들의 그룹을 의미한다.

[0077] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 올리고뉴클레오티드의 상황에서 "인접한(contiguous)"은 서로에 바로 이웃하고 있는 뉴클레오시드, 핵염기, 당 모이어티 또는 뉴클레오시드간 연결을 지칭한다. 예를 들어, "인접한 핵염기"는 연속적으로 서로에 바로 이웃하는 핵염기를 의미한다.

[0078] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "이중-가닥 안티센스 화합물"은 서로 상보성이고 듀플렉스를 형성하는 2개의 올리고머성 화합물을 포함하는 안티센스 화합물이며, 여기에서 상기 2개의 올리고머성 화합물 중 하나는 안티센스 올리고뉴클레오티드를 포함한다.

[0079] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "유효량"은 화합물이 필요한 개인에서 목적하는 생리학적 결과를 유발시키기에 충분한 상기 화합물의 양을 의미한다. 상기 유효량은 치료되는 개인의 건강 및 신체 상태, 치료되는 개인의 분류학상 그룹, 조성물의 제형, 개인의 의학적 상태의 평가, 및 다른 관련 인자에 따라 개인마다 변할 수 있다.

[0080] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "효능"은 목적하는 효과를 생성시키는 능력을 의미한다.

[0081] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "DNM2"는 임의의 디나민 2 핵산 또는 단백질을 의미한다. "DNM2 핵산"은 DNM2

를 암호화하는 임의의 핵산을 의미한다. 예를 들어, 몇몇 실시태양에서, DNM2 핵산은 DNM2를 암호화하는 DNA 염색체 영역, DNM2를 암호화하는 DNA로부터 전사된 RNA(예를 들어 pre-mRNA 전사물), 및 DNM2를 암호화하는 mRNA 전사물을 포함한다.

[0082] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "발현"은 유전자의 암호화된 정보를 존재하는 구조물로 전환시키고 세포에서 작동시키는 모든 기능을 포함한다. 상기와 같은 구조물은 비제한적으로 전사 및 번역 산물을 포함한다. 발현 수준(예를 들어 전사 수준 또는 번역 수준)의 측정 방법은 당해 분야에 주지되어 있으며, 비제한적으로 RT-PCR, RT-qPCR, 노던 블럿, 하이브리드화 기법, 예를 들어 미세배열의 사용 및 이들의 조합, 예를 들어 비제한적으로 RT-PCR에 의해 획득된 앰플리콘의 하이브리드화, 서열분석, 예를 들어 차세대 DNA 서열분석(NGS) 또는 RNA-seq(또한 "전사체 샷건 서열분석"으로서 공지됨) 등, 면역조직화학, 멀티플렉스 방법(Luminex), 웨스턴 블럿, 효소-연결된 면역흡수 분석(ELISA), 샌드위치 ELISA, 멀티플렉스 ELISA, 전기화학발광(ECL)(Elecsys®, Roche Diagnostics), 효소-연결된 형광 분석(ELFA)(예를 들어 VIDAS®, Biomerieux), 형광-연결된 면역흡수 분석(FLISA), 효소 면역분석(EIA), 방사성면역분석(RIA), 유식 세포측정(FACS), 표면 플라스몬 공명(SPR), 생물층 간섭계(BLI), 면역크로마토그래피 분석(ICA)(예를 들어 NEXUS IB10, Sphingotech) 및 질량 분광분석-기반 접근법을 포함한다.

[0083] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "갭머(gapmer)"는 외부 분절들(각각 하나 이상의 뉴클레오시드를 갖는다) 사이에 위치한 RNase H 절단을 지지하는 다수의 뉴클레오시드를 갖는 내부 분절을 포함하는 올리고뉴클레오티드, 예를 들어 안티센스 올리고뉴클레오티드를 의미하며, 여기에서 상기 내부 분절을 포함하는 뉴클레오시드는 외부 분절을 포함하는 바로 이웃한 뉴클레오시드 또는 뉴클레오시드들과 화학적으로 별개이다. 상기 내부 분절을 "갭" 또는 "갭 분절(gap segment)"로서 지칭할 수 있으며 상기 외부 분절을 "윙" 또는 "윙 분절"로서 지칭할 수 있다.

[0084] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "하이브리드화"는 상보성 올리고뉴클레오티드 및/또는 핵산의 짝짓기 또는 어닐링을 의미한다. 특정한 기전으로 제한되지 않지만, 하이브리드화의 가장 흔한 기전은 상보성 핵염기간의 수소 결합, 예를 들어 와트슨-크릭, 후그스틴 또는 역 후그스틴 수소 결합을 수반한다.

[0085] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "개인"은 치료 또는 요법을 위해 선택된 인간 또는 비-인간 동물을 의미한다.

[0086] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "발현 또는 활성의 억제"는 치료되지 않은 또는 대조용 샘플에서의 발현 또는 활성에 비해 발현 또는 활성의 감소 또는 차단을 지칭하며 반드시 발현 또는 활성의 전적인 제거를 가리키는 것은 아니다. 하나의 실시태양에서, 발현 또는 활성의 억제는 치료되지 않은 또는 대조용 샘플에서의 발현 또는 활성에 비해 발현 또는 활성의 적어도 약 40%, 적어도 약 50%, 적어도 약 60%, 적어도 약 70%, 적어도 약 80%, 또는 적어도 약 90%의 감소 또는 차단을 지칭한다. 하나의 실시태양에서, 발현 또는 활성의 억제는 치료되지 않은 또는 대조용 샘플에서의 발현 또는 활성에 비해 발현 또는 활성의 적어도 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% 또는 99%의 감소 또는 차단을 지칭한다.

[0087] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 숫자에 선행하는 "약"이란 용어는 상기 숫자 값의 + 또는 -10%를 의미한다.

[0088] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "뉴클레오시드간 연결"이란 용어는 올리고뉴클레오티드 중의 이웃한 뉴클레오시드 사이에 공유적 연결을 형성하는 기 또는 결합을 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "변형된 뉴클레오시드간 연결"은 천연 포스페이트 뉴클레오시드간 연결 이외의 임의의 뉴클레오시드간 연결을 의미한다. 비-포스페이트 연결을 본 명세서에서 변형된 뉴클레오시드간 연결이라 칭한다. "포스포로티오에이트 연결"은 비-가교 산소 원자 중 하나가 황 원자로 교체된 변형된 포스페이트 연결을 의미한다. 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결은 변형된 뉴클레오시드간 연결이다. 변형된 뉴클레오시드간 연결은 비염기성(abasic) 뉴클레오시드를 포함하는 연결을 포함한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "비염기성 뉴클레오시드"는 핵염기에 직접 연결되지 않은 올리고뉴클레오티드 또는 올리고머성 화합물 중의 당 모이어티를 의미한다. 몇몇 실시태양에서, 비염기성 뉴클레오시드는 올리고뉴클레오티드 중 하나 또는 2개의 뉴클레오시드에 이웃한다.

[0089] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "링커-뉴클레오시드"는 올리고뉴클레오티드를 접합체 모이어티에 직접적으로 또는 간접적으로 연결시키는 뉴클레오시드를 의미한다. 링커-뉴클레오시드는 올리고머성 화합물의 접합체 링커 내에 위치한다. 링커-뉴클레오시드는 올리고뉴클레오티드와 인접한 경우에조차 상기 올리고머성 화합물의 올리고뉴클레오티드 부분의 일부로 간주되지 않는다.

[0090] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "비-이환상 변형된 당" 또는 "비-이환상 변형된 당 모이어티"는 두 번째 고리를 형성하기 위해 당의 2개 원자 사이에 가교를 형성하지 않는 변형, 예를 들어 치환체를 포함하는 변형된 당

모이어티를 의미한다.

[0091] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "연결된 뉴클레오시드"는 연속적인 순서로 연결되는 뉴클레오시드이다(즉 연결되는 뉴클레오시드들 사이에 추가적인 뉴클레오시드가 없다).

[0092] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "불합치" 또는 "비-상보성"은 제1 및 제2 올리고머성 화합물이 정렬되는 경우 제2 올리고뉴클레오티드 또는 표적 핵산의 상응하는 핵염기와 상보성이 아닌 제1 올리고뉴클레오티드의 핵염기를 의미한다.

[0093] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "조절"은 세포, 조직, 기관 또는 유기체 중의 특징을 변화시키거나 조절함을 지칭한다. 예를 들어, DNM2 발현의 조절은 세포, 조직, 기관 또는 유기체 중의 DNM2 RNA 및/또는 DNM2 단백질의 수준을 증가시키거나 감소시킴을 의미할 수 있다. "조절제"는 세포, 조직, 기관 또는 유기체에서 변화를 수행한다. 예를 들어, DNM2 발현을 조절하는 화합물은 세포, 조직, 기관 또는 유기체에서 DNM2 RNA 및/또는 DNM2 단백질의 양을 감소시키는 조절제일 수 있다.

[0094] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "MOE"는 메톡시에틸을 의미한다. "2'-MOE" 또는 "2-O-메톡시에틸"은 리보실 고리의 2'-OH기 대신에 2'-$OCH_2CH_2OCH_3$기를 의미한다.

[0095] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "모티프(motif)"는 올리고뉴클레오티드 중의 변형되지 않은 및/또는 변형된 당 모이어티, 핵염기, 및/또는 뉴클레오시드간 연결의 패턴을 의미한다.

[0096] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "천연"은 자연에서 발견됨을 의미한다.

[0097] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "핵염기"는 변형되지 않은 핵염기 또는 변형된 핵염기를 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "변형되지 않은 핵염기"는 아데닌(A), 티민(T), 시토신(C), 우라실(U) 및 구아닌(G)이다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 변형된 핵염기는 적어도 하나의 변형되지 않은 핵염기와 짝을 이룰 수 있는 원자들의 그룹이다. 범용 염기는 5개의 변형되지 않은 핵염기 중 어느 하나와 짝을 이룰 수 있는 핵염기이다.

[0098] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "핵염기 서열"은 임의의 당 또는 뉴클레오시드간 연결 변형과 독립적인 핵산 또는 올리고뉴클레오티드 중의 인접한 핵염기들의 순서를 의미한다.

[0099] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "뉴클레오시드"는 핵염기 및 당 모이어티를 포함하는 모이어티를 의미한다. 핵염기 및 당 모이어티는 각각 독립적으로 변형되거나 변형되지 않는다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "변형된 뉴클레오시드"는 변형된 핵염기 및/또는 변형된 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드를 의미한다.

[0100] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "올리고머성 화합물"은 올리고뉴클레오티드 및 임의로 하나 이상의 추가적인 특징, 예를 들어 접합체 그룹 또는 말단 그룹으로 이루어지는 화합물을 의미한다.

[0101] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "올리고뉴클레오티드"는 뉴클레오시드간 연결을 통해 연결되는 연결된 뉴클레오시드의 가닥을 의미하며, 여기에서 각각의 뉴클레오시드 및 뉴클레오티드간 연결은 변형되거나 변형되지 않을 수 있다. 달리 나타내지 않는 한, 올리고뉴클레오티드는 8-50개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "변형된 올리고뉴클레오티드"는 적어도 하나의 뉴클레오시드 또는 뉴클레오시드간 연결이 변형된 올리고뉴클레오티드를 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "변형되지 않은 올리고뉴클레오티드"는 임의의 뉴클레오시드 변형 또는 뉴클레오시드간 변형을 포함하지 않는 올리고뉴클레오티드를 의미한다.

[0102] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제"는 동물에의 투여에 사용하기에 적합한 임의의 물질을 의미한다. 몇몇 상기와 같은 담체는 약학 조성물을, 예를 들어 피실험자에 의한 흡입을 위해 에어로졸화되거나 또는 달리 분산될 수 있는 액체, 분말 또는 현탁액으로서 제형화될 수 있게 한다. 몇몇 실시태양에서, 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제는 멸균수; 멸균 염수; 또는 멸균 완충액이다. 하나의 실시태양에서, 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제는 동물, 바람직하게는 인간에게 투여시 불리하거나, 알러지성이거나 또는 다른 부반응을 생성시키지 않는다. 상기는 모든 용매, 분산 매질, 코팅제, 항균 및 항진균제, 등장성 및 흡수지연제 등을 포함한다. 인간 투여의 경우, 제제는 규제관청, 예를 들어 FDA 관청 또는 EMA에 의해 요구되는 바와 같은 멸균성, 발열원성, 일반적인 안전성 및 순도 표준을 충족시켜야 한다.

[0103] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "약학적으로 허용 가능한 염"은 화합물, 예를 들어 올리고머성 화합물의 생리학적으로 및 약학적으로 허용 가능한 염, 즉 모 화합물의 목적하는 생물 활성을 유지하며 상기에 대해 원치않는 독성효과를 부여하지 않는 염을 의미한다.

[0104] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "약학 조성물"은 피실험자에게 투여하기에 적합한 물질들의 혼합물을 의미한다. 예를 들어, 약학 조성물은 안티센스 화합물 및 수용액을 포함할 수 있다.

[0105] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "인 모이어티"는 인 원자를 포함하는 원자들의 그룹을 의미한다. 몇몇 실시태양에서, 인 모이어티는 모노-, 디- 또는 트리-포스페이트, 또는 포스포로티오에이트를 포함한다.

[0106] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "전구약물"은 신체 또는 그의 세포내에서 상이한 형태로 전환되는 신체 밖의 한 형태의 치료제를 의미한다. 전형적으로 신체내 전구약물의 전환은 세포 또는 조직 중에 존재하는 효소(예를 들어 내인성 또는 바이러스 효소) 또는 화학물질의 작용에 의해 및/또는 생리학적 조건에 의해 촉진된다.

[0107] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "RNAi 화합물"은 적어도 부분적으로, RISC 또는 Ago2를 통해 작용하여 표적 핵산 및/또는 표적 핵산에 의해 암호화되는 단백질을 조절하는 안티센스 화합물을 의미한다. RNAi 화합물은 비제한적으로 이중-가닥 siRNA, 단일-가닥 RNA(ssRNA), 및 미세RNA 모방물을 포함하는 미세RNA를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, RNAi 화합물은 표적 핵산의 양, 활성, 및/또는 이어맞추기를 조절한다. RNAi 화합물이란 용어는 RNase H를 통해 작용하는 안티센스 올리고뉴클레오티드는 제외한다.

[0108] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 안티센스 화합물과 관련하여 "단일-가닥"이란 용어는 듀플렉스를 형성하기 위해 제2 올리고머성 화합물과 짝을 짓지않는 하나의 올리고머성 화합물로 이루어지는 상기와 같은 화합물을 의미한다. 올리고뉴클레오티드와 관련하여 "자기-상보성"은 적어도 부분적으로 자신에 하이브리드화하는 올리고뉴클레오티드를 의미한다. 올리고머성 화합물의 올리고뉴클레오티드가 자기-상보적인 하나의 올리고머성 화합물로 이루어지는 화합물이 단일-가닥 화합물이다. 단일-가닥 안티센스 또는 올리고머성 화합물은 상보성 올리고머성 화합물에 결합하여 듀플렉스를 형성할 수 있으며, 이 경우에 상기 화합물은 더 이상 단일-가닥이 아닐 것이다.

[0109] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "표준 세포 분석"은 실시예 1-9에 기재된 분석 중 어느 하나, 및 그의 합당한 변화를 의미한다.

[0110] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "표준 생체내 실험"은 실시예 10에 기재된 과정, 및 그의 합당한 변화를 의미한다.

[0111] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 동일한 분자식의 분자 집단의 상황에서 "입체무작위 키랄 중심"은 무작위 입체화학 배열을 갖는 키랄 중심을 의미한다. 예를 들어, 입체무작위 키랄 중심을 포함하는 분자의 집단에서, 상기 입체무작위 키랄 중심의 (S) 배열을 갖는 분자의 수는, 반드시는 아니지만, 상기 입체무작위 키랄 중심의 (R) 배열을 갖는 분자의 수와 동일할 수 있다. 키랄 중심의 입체화학 배열은 상기가 입체화학 배열을 조절하도록 설계되지 않은 합성 방법의 결과일 때 무작위로 간주된다. 몇몇 실시태양에서, 입체무작위 키랄 중심은 입체무작위 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다.

[0112] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "당 모이어티"는 변형되지 않은 당 모이어티 또는 변형된 당 모이어티를 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "변형되지 않은 당 모이어티"는 RNA에서 발견되는 바와 같은 2'-OH(H) 리보실 모이어티("변형되지 않은 RNA 당 모이어티") 또는 DNA에서 발견되는 바와 같은 2'-H(H) 모이어티("변형되지 않은 DNA 당 모이어티")을 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "변형된 당 모이어티" 또는 "변형된 당"은 변형된 푸라노실 당 모이어티 또는 당 대용물을 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 변형된 푸라노실 당 모이어티는 변형되지 않은 당 모이어티의 적어도 하나의 수소 대신에 비-수소 치환체를 포함하는 푸라노실 당을 의미한다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 푸라노실 당 모이어티는 2'-치환된 당 모이어티이다. 상기와 같은 변형된 푸라노실 당 모이어티는 이환상 당 및 비-이환상 당을 포함한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "당 대용물"은 핵염기를 또 다른 그룹, 예를 들어 올리고뉴클레오디드 중 뉴클레오시드간 연결, 접합체 그룹 또는 말단 그룹에 연결시킬 수 있는 푸라노실 모이어티 이외의 변형된 당 모이어티를 의미한다. 당 대용물을 포함하는 변형된 뉴클레오시드는 올리고뉴클레오티드내 하나 이상의 위치에 통합될 수 있으며 상기와 같은 올리고뉴클레오티드는 상보성 올리고머성 화합물 또는 핵산에 하이브리드화할 수 있다.

[0113] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "표적 핵산", "표적 RNA", "표적 RNA 전사물" 및 "핵산 표적"은 안티센스 화합물이 영향을 미치도록 설계된 핵산을 의미한다.

[0114] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "표적 영역"은 안티센스 화합물이 하이드리드화하도록 설계된 표적 핵산의 부분을 의미한다.

[0115] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "말단 그룹"은 올리고뉴클레오티드의 말단에 공유적으로 연결되는 화학적 그룹 또는 원자들의 그룹을 의미한다.

[0116] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "말단 윙 뉴클레오시드"는 갭머의 윙 분절의 말단에 위치하는 뉴클레오시드를 의미한다. 적어도 2개의 뉴클레오시드를 포함하거나 상기로 이루어지는 임의의 윙 분절은 2개의 말단: 상기 갭 분절에 바로 이웃하는 것; 및 상기 갭 분절의 대향 단부에 있는 것을 갖는다. 따라서, 적어도 2개의 뉴클레오시드를 포함하거나 상기로 이루어지는 임의의 윙 분절은 각 말단에 하나씩 2개의 말단 뉴클레오시드를 갖는다.

[0117] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "치료 유효량"은 개인에게 치료학적 이득을 제공하는 화합물, 약제 또는 조성물의 양을 의미한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 치료 유효량은 DNM2와 관련된 질병의 증상을 치료하거나 개선시키는 화합물의 수준 또는 양을 지칭한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 치료 유효량은 DNM2와 관련된 질병의 개시에 앞서 투여되거나 또는 DNM2와 관련된 질병의 개시후에 투여될 수 있다.

[0118] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "치료하다"는 동물에서 질병, 질환 또는 상태의 변경 또는 개선을 수행하기 위해 상기 동물에게 화합물 또는 약학 조성물을 투여함을 지칭한다. 하나의 실시태양에서, 피실험자는, 치료 유효량의 본 발명에 따른 화합물을 수용한 후에 상기 피실험자가 DNM2와 관련된 특정 질병과 관련된 증상 중 하나 이상의 어느 정도의 관찰가능한 및/또는 측정가능한 감소 또는 완화, 예를 들어 비제한적으로, 감소된 이환율 및 사망률, 삶의 질의 개선, 증가된 체중, 근육강도의 보존 또는 증가, 바닥에서 일어나는데 걸리는 시간의 감소, 9-미터 보행 시간의 감소, 계단 4개를 오르는데 걸리는 시간의 감소, 중량을 들어올리는 능력의 증가, 증가된 6분 보행 거리, 증가된 다리 기능 등급, 개선된 폐기능 및/또는 심장기능을 나타낸다. 질병에서 성공적인 치료 및 개선을 평가하는 매개변수들은 의사에게 친숙한 통상적인 과정에 의해 쉽게 측정될 수 있다.

[0119] *몇몇 실시태양*

[0120] 몇몇 실시태양은 DNM2 발현을 억제하는 방법, 화합물 및 조성물을 제공한다.

[0121] 몇몇 실시태양은 치료되지 않은 또는 대조용 샘플에 비해 DNM2 발현을 억제하는 방법, 화합물 및 조성물을 제공한다. 하나의 실시태양에서, 상기 억제는 적어도 약 40%, 적어도 약 50%, 적어도 약 60%, 적어도 약 70%, 적어도 약 80%, 또는 적어도 약 90%의 DNM2 발현의 억제이다. 하나의 실시태양에서, 발현 또는 활성의 억제는 치료되지 않은 또는 대조용 샘플과 비교하여 적어도 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% 또는 99%의 처리되지 않은 또는 대조용 샘플에서의 발현 또는 활성에 대한 발현 또는 활성의 감소 또는 차단을 지칭한다.

[0122] 몇몇 실시태양은 DNM2 핵산에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어지는 화합물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 DNM2 핵산은 뉴클레오시드 10715001 내지 10835000으로부터 절두된 RefSeq 또는 GenBank 수납번호 NC_000019.10(본 명세서에 서열번호 1로서 개시됨), NM_004945.3(본 명세서에 서열번호 2로서 개시됨), NM_001005361.2(본 명세서에 서열번호 3으로서 개시됨), 또는 NM_001005360.2(본 명세서에 서열번호 3135로서 개시됨)에 제시된 서열을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다.

[0123] 몇몇 실시태양은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나 또는 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 70% 일치성, 예를 들어 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 이상의 일치성을 갖는 임의의 서열의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 제공한다.

[0124] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "일치성"이란 용어는 2개의 핵산 분자, 예를 들어 2개의 DNA 분자 또는 2개의 RNA 분자간의 서브유닛 서열 일치성을 지칭한다. 2개의 분자 모두 중의 서브유닛 위치가 동일한 단량체성 서브유닛에 의해 점유되는 경우, 예를 들어 2개의 DNA 분자 각각에서 하나의 위치가 알라닌에 의해 점유되는 경우, 이들은 상기 위치에서 일치한다(또는 상동성이다). 2개 서열간의 상동성은 합치하거나 상동성인 위치의 수의 직접적인 함수이다; 예를 들어 2개 서열 중 위치의 절반(예를 들어 10개 서브유닛 길이의 중합체 중 5개의 위치)가 상동성인 경우, 상기 두 서열은 50% 상동성이며; 상기 위치의 90%(예를 들어 10개 중 9개)가 합치되거나 상동성인 경우, 상기 두 서열은 90% 상동성이다. 따라서, "상동성" 또는 "일치하는"이란 용어는 2개 이상의 핵산 분자의 서열간의 관계에 사용될 때, 2개 이상의 뉴클레오티드 잔기의 스트링간의 합치의 수에 의해 측정되는 바와 같은, 핵산 분자간 서열 관련성 정도를 지칭한다. "일치성"은 특정한 수학 모델 또는 컴퓨터 프로그램(즉 "알고리즘")에 의해 다루어지는 갭 정렬(존재하는 경우)과 함께 보다 작은 2개 이상 서열간의 일치하는 합치 퍼센트를 측정한다. 관련된 폴리펩티드의 일치성은 공지된 방법에 의해 쉽게 산정될 수 있다. 상기와 같은 방법은

비제한적으로 하기의 문헌에 기재되는 것들을 포함한다: 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 1, Griffin, A. M., and Griffin, H. G., eds., Humana Press, New Jersey, 1994; Sequence Analysis in Molecular Biology, von Heinje, G., Academic Press, 1987; Sequence Analysis Primer, Gribskov, M. and Devereux, J., eds., M. Stockton Press, New York, 1991; 및 Carillo et al., SIAM J. Applied Math. 48, 1073 (1988). 일치성을 측정하기에 바람직한 방법은 시험된 서열들간의 최대의 합치를 제공하도록 설계된다. 일치성 측정 방법은 공개적으로 입수할 수 있는 컴퓨터 프로그램에 기재되어 있다. 2개 서열간의 일치성 측정에 바람직한 컴퓨터 프로그램 방법은 GCG 프로그램 패키지, 예를 들어 GAP(Devereux et al., Nucl. Acid. Res. W2, 387 (1984); Genetics Computer Group, University of Wisconsin, Madison, Wis.), BLASTP, BLASTN, 및 FASTA(Altschul et al., J. MoI. Biol. 215, 403-410 (1990))를 포함한다. 상기 BLASTX 프로그램은 국립 생물공학 정보센터(NCBI) 및 다른 출처(BLAST Manual, Altschul et al. NCB/NLM/NIH Bethesda, Md. 20894; Altschul et al., supra)로부터 공개적으로 입수할 수 있다. 주지된 스미스 워터맨(Smith Waterman) 알고리즘을 또한 일치성 측정에 사용할 수 있다.

[0125] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0126] 몇몇 실시태양은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기 또는 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2879 또는 서열번호 2879와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 3056 또는 서열번호 3056과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2123 또는 서열번호 2123과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2189 또는 서열번호 2189와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2453 또는 서열번호 2453과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2160 또는 서열번호 2160과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2232 또는 서열번호 2232와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 7-3134 중 어느 하나 또는 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 70% 일치성, 예를 들어 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 이상의 일치성을 갖는 임의의 서열의 적어도 12개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는다.

[0127] 몇몇 실시태양은 10 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나 또는 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 70% 일치성, 예를 들어 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 이상의 일치성을 갖는 임의의 서열의 적어도 10개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0128] 몇몇 실시태양은 11 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나 또는 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 70% 일치성, 예를 들어 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 이상의 일치

성을 갖는 임의의 서열의 적어도 11개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 11 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0129] 몇몇 실시태양은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나 또는 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 70% 일치성, 예를 들어 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 이상의 일치성을 갖는 임의의 서열의 적어도 12개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 12 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0130] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 16개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다.

[0131] 몇몇 실시태양은 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나 또는 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 70% 일치성, 예를 들어 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 이상의 일치성을 갖는 임의의 서열의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 16 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0132] 몇몇 실시태양은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열 또는 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 70% 일치성, 예를 들어 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나와 적어도 약 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% 이상의 일치성을 갖는 임의의 서열의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다.

[0133] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 2, 인트론 3, 인트론 4, 인트론 5, 인트론 6, 인트론 7, 인트론 8, 인트론 9, 인트론 9-10a, 인트론 10, 인트론 10a-11, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 인트론 15, 인트론 16, 인트론 17, 인트론 18, 인트론 19, 또는 인트론 19-20a에 상보성이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3404-44,737; 44,812-57,478; 57,629-60,702; 60,907-62,117; 62,217-67,959; 68,121-71,563; 71,707-78,719; 78,856-80,371; 80,440-81,060; 80,440-82,379; 81,200-83,485; 82,519-83,485; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 105,090-108,787; 108,990-110,056; 110,222-114,035; 114,269-115,126; 115,379-115,977; 또는 115,379-115,980내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 2, 인트론 3, 인트론 4, 인트론 5, 인트론 6, 인트론 7, 인트론 8, 인트론 9, 인트론 9-10a, 인트론 10, 인트론 10a-11, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 인트론 15, 인트론 16, 인트론 17, 인트론 18, 인트론 19, 또는 인트론 19-20a의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3404-44,737; 44,812-57,478; 57,629-60,702; 60,907-62,117; 62,217-67,959; 68,121-71,563; 71,707-78,719; 78,856-80,371; 80,440-81,060; 80,440-82,379; 81,200-83,485; 82,519-83,485; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 105,090-108,787; 108,990-110,056; 110,222-114,035; 114,269-115,126; 115,379-115,977; 또는 115,379-115,980내의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 이들 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. DNM2 핵산 전사물의 몇몇 인트론, 예를 들어 DNM2 pre-mRNA의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물이 일반적으로 특히 효능있고 허용 가능하다. 따라서, 상기와 같은 몇몇 인트론은 DNM2 핵산 전사물 표적

화를 위한 핫스폿 영역으로 간주될 수 있다.

[0134] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 이들 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다.

[0135] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0136] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 이들 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다.

[0137] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 균등한 길이 부분에 상보적인 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0138] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 1의 뉴클레오티드 89,722-89,737; 83,880-83,895; 90,081-90,096; 94,450-94,465; 11,960-11,975; 93,322-93,337; 또는 97,855-97,870내에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0139] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132(서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232) 중 어느 하나의 핵염기 서열의 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 또는 16개의 인접한 핵염기 부분을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2879 또는 서열번호 2879와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 3056 또는 서열번호 3056과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2123 또는 서열번호 2123과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2189 또는 서열번호 2189와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2453 또는 서열번호 2453

과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2160 또는 서열번호 2160과 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 2232 또는 서열번호 2232와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하거나 또는 상기 서열로 이루어진다.

[0140] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132(서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232) 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0141] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132(서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232) 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다.

[0142] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 화합물 번호 951799(서열번호 2879)의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0143] 몇몇 실시태양에서, DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어지는 화합물은 화합물 번호 951799이다. 하기의 실시예 섹션에 기재된 바와 같이 선별된 3,000개 이상의 화합물 중에서, 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 및 950132가 상위 선도 화합물로서 나타났다. 특히, 화합물 번호 951799는 3,000개 이상의 화합물 중에 효능 및 허용성 면에서 최상의 성질들의 조합을 나타내었다.

[0144] 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드 중 어느 하나는 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결, 적어도 하나의 변형된 당, 및/또는 적어도 하나의 변형된 핵염기를 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드이다.

[0145] 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드 중 어느 하나는 적어도 하나의 변형된 당을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 적어도 하나의 변형된 당은 이환상 당, 예를 들어 cEt 이환상 당, LNA 이환상 당, 또는 ENA 이환상 당이다.

[0146] 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결, 예를 들어 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함한다.

[0147] 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드 중 어느 하나는 적어도 하나의 변형된 핵염기, 예를 들어 5-메틸시토신을 포함한다.

[0148] 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드 중 어느 하나는

[0149] 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0150] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0151] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0152] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고 각각의 윙 분절의 각각의 뉴클레오시드는 변형된 당을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나에 인용된 서열 또는 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하는 핵염기 서열을 가지며 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 2879에 인용된 서열 또는 서열번호 2879와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하는 핵염기 서열을 가지며 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나에 인용된 서열 또는 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하는 핵염기 서열을 가지며 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 2879에 인용된 서열 또는 서열번호 2879와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하는 핵염기 서열을 가지며 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열

번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나에 인용된 서열 또는 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열로 이루어지는 핵염기 서열을 가지며 16개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 2879에 인용된 서열 또는 서열번호 2879와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열로 이루어지는 핵염기 서열을 가지며 16개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0153] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나에 인용된 서열 또는 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나와 적어도 70% 일치성을 갖는 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 20 내지 50개 연결된 핵염기 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어지며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0154] 10개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0155] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0156] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0157] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고; 상기 5' 윙 분절의 뉴클레오시드는 각각 cEt 이환상 당을 포함하며; 상기 3' 윙 분절의 뉴클레오시드는 각각 cEt 이환상 당을 포함하고; 각각의 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 연결이며; 각각의 시토신은 5-메틸시토신이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 16-80개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 16-30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 16개 연결된 뉴클레오시드 길이이다.

[0158] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 하기의 식 중 하나에 따른 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다:

[0159] Gks Tks Tks Tds Ads Tds Tds Ads Tds Ads Gds Gds Gds mCks Tks Tk(서열번호 2879);

[0160] Gks Gks Aks Tds Tds Tds Tds Ads Gds Gds Ads Gds Gds Tks Gks Ak(서열번호 3056);

[0161] Gks mCks Aks Tds Ads Gds Ads mCds Ads Ads Ads Tds mCds mCks mCks Ak(서열번호 2123);

[0162] Gks mCks Aks Ads Ads Tds Ads Tds Gds Ads Tds Tds mCds Aks Tks mCk(서열번호 2189);

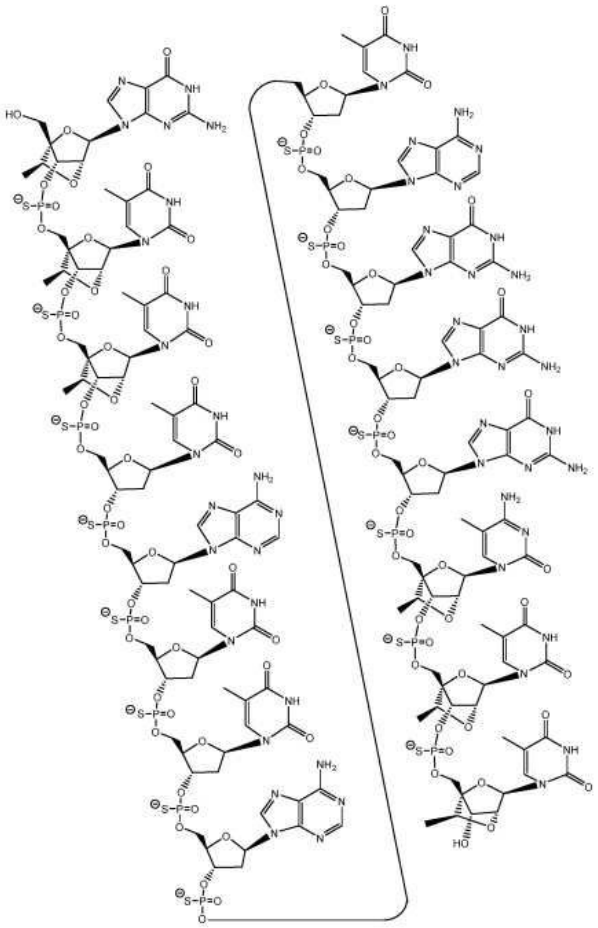
[0163] Gks Gks Tks mCds Ads Tds Tds Ads Ads Ads Gds Ads Tds Tks mCks Tk(서열번호 2453);

[0164] Aks Tks Gks Tds Ads Tds Tds Ads mCds mCds Tds Ads mCds Gks Gks mCk(서열번호 2160); 또는

[0165] Gks Tks Aks mCds Ads Ads Tds Gds Tds Ads Ads Gds mCds mCks Tks Tk(서열번호 2232)

[0166] 상기 식에서 A = 아데닌, mC = 5-메틸시토신, G = 구아닌, T = 티민, k = cEt 당 모이어티, d = 2'-데옥시리보실 당 모이어티, 및 s = 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결.

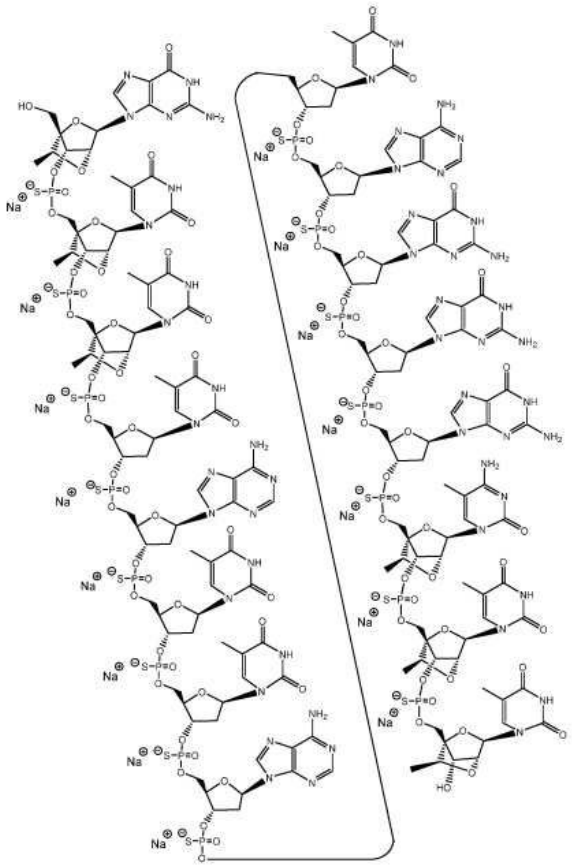
[0167] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 화합물 951799, 또는 그의 염, 하기의 화학 구조를 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다:



[0168]

[0169] [서열번호 2879]

[0170] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 하기의 화학 구조를 갖는 화합물 951799의 나트륨염을 포함하거나 또는 상기로 이루어진다:



[0171]

[0172] [서열번호 2879]

[0173] 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 화합물 또는 올리고뉴클레오티드는 DNM2를 암호화하는 핵산에 적어도 85%, 적어도 90%, 적어도 95%, 적어도 98%, 적어도 99% 또는 100% 상보성일 수 있다.

[0174] 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 화합물은 단일-가닥일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 2'-데옥시리보뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥이고 리보뉴클레오시드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다.

[0175] 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 8 내지 80, 10 내지 30, 12 내지 50, 13 내지 30, 13 내지 50, 14 내지 30, 14 내지 50, 15 내지 30, 15 내지 50, 16 내지 30, 16 내지 50, 17 내지 30, 17 내지 50, 18 내지 22, 18 내지 24, 18 내지 30, 18 내지 50, 19 내지 22, 19 내지 30, 19 내지 50, 또는 20 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다.

[0176] 본 발명은 따라서 본 명세서에서 상기에 기재된 바와 같은 DNM2 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드 또는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물에 관한 것이다.

[0177] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 본 명세서에 기재된 변형된 올리고뉴클레오티드 및 접합체 그룹을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 그룹은 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 5' 단부에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드에 연결된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 그룹은 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 3' 단부에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드에 연결된다.

[0178] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 화합물 또는 조성물은 변형된 올리고뉴클레오티드의 염을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 염은 나트륨염이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 염은 칼륨염이다.

[0179] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물 또는 조성물은 표준 세포 분석에서 300 nM, 200 nM, 100 nM, 80 nM, 50 nM, 또는 30 nM 미만의 시험관내 IC_{50} 중 적어도 하나를 갖는 덕분에 활성이다. 표준 세포 분석은 실시예에 기재되어 있다.

[0180] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물 또는 조성물은 염수 처리된 동물보다 4배, 3배, 2배 또는 1.5배 이하의 알라닌 트랜스아미나제(ALT) 또는 아스파테이트 트랜스아미나제(AST) 값의 증가 또는 대조용 처리된 동물에 비해 30%, 20%, 15%, 12%, 10%, 5%, 또는 2% 이하의 간, 비장 또는 신장 중량의 증가 중 적어도 하나를 가짐으로써 입증되는 바와 같이 대단히 허용 가능하다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물 또는 조성물은 대조용 처리된 동물보다 ALT 또는 AST의 증가가 없음에 의해 입증되는 바와 같이 대단히 허용 가능하다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물 또는 조성물은 대조용 동물보다 간, 비장 또는 신장 중량의 증가가 없음에 의해 입증되는 바와 같이 대단히 허용 가능하다.

[0181] 몇몇 실시태양은 상기 언급된 실시태양 중 어느 하나의 화합물 또는 그의 염을 포함하거나 또는 상기로 필수적으로 이루어지는 조성물을 제공한다.

[0182] 몇몇 실시태양은 상기 언급된 실시태양 중 어느 하나의 화합물 또는 그의 염 및 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제 중 적어도 하나를 포함하거나 또는 상기로 필수적으로 이루어지는 조성물을 제공한다. 따라서, 하나의 실시태양에서, 본 발명의 조성물은 약학 조성물이다.

[0183] 몇몇 실시태양은 상기 언급된 실시태양 중 어느 하나의 화합물 또는 그의 염을 포함하거나 또는 상기로 필수적으로 이루어지는 약제를 제공한다. 따라서, 하나의 실시태양에서, 본 발명의 조성물은 약제이다.

[0184] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 조성물, 약학 조성물 또는 약제와 관련하여 "로 필수적으로 이루어지는"이란 용어는 본 발명의 화합물이 상기 약학 조성물 또는 약제내에서 생물학적 활성을 갖는 유일한 활성 성분, 치료제 또는 작용제임을 의미한다.

[0185] 몇몇 실시태양에서, 조성물은 약 40 센티포이즈(cP) 미만, 약 30 cP 미만, 약 20 cP 미만, 약 15 cP 미만, 약 10 cP 미만, 약 5 cP 미만, 또는 약 3 cP 미만, 또는 약 1.5 cP 미만의 점도를 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 상기 언급한 점도 중 어느 하나를 갖는 조성물은 약 15 ㎎/㎖, 20 ㎎/㎖, 25 ㎎/㎖, 50 ㎎/㎖, 100 ㎎/㎖, 150 ㎎/㎖, 또는 약 200 ㎎/㎖의 농도로 본 명세서에 제공된 화합물을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 언급한 점도 및/또는 화합물 농도 중 어느 하나를 갖는 조성물은 실온 또는 약 20℃, 약 21℃, 약 22℃, 약 23℃, 약 24℃, 약 25℃, 약 26℃, 약 27℃, 약 28℃, 약 29℃, 또는 약 30℃의 온도를 갖는다.

[0186] 실시태양 1. 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0187] 실시태양 2. 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 9개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 9 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0188] 실시태양 3. 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 10개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 10 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0189] 실시태양 4. 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 11개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 11 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0190] 실시태양 5. 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 12, 적어도 13, 적어도 14 또는 적어도 15개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0191] 실시태양 6. 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0192] 실시태양 7. 서열번호 7-3134 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0193] 실시태양 8. 서열번호 1의 핵염기 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내에 상보적인 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물로, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1에 적어도 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다.

[0194] 실시태양 9. 서열번호 1의 핵염기 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903의 균등한 길이 부분에 100% 상보적인 적어도 8개의 인접한 핵염기의 부분을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티

드를 포함하는 화합물로, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 핵염기 서열은 서열번호 1에 적어도 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다.

[0195] 실시태양 10. 서열번호 1의 핵염기 83,573-87,287 또는 87,359-90,915내에 상보적인 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물로, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1에 적어도 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다.

[0196] 실시태양 11. 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 1에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0197] 실시태양 12. 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 11에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0198] 실시태양 13. 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 12에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0199] 실시태양 14. 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 13에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0200] 실시태양 15. 인간 DNM2 pre-mRNA의 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0201] 실시태양 16. 인간 DNM2 pre-mRNA 또는 인간 DNM2 mRNA의 엑손 10에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0202] 실시태양 17. 인간 DNM2 pre-mRNA 또는 인간 DNM2 mRNA의 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0203] 실시태양 18. 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0204] 실시태양 19. 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0205] 실시태양 20. 서열번호 2879를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물.

[0206] 실시태양 21. 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물로, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0207] 8-12개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0208] 1-7개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0209] 1-7개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0210] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고 각각의 말단 윙 뉴클레오시드는 변형된 당을 포함한다.

[0211] 실시태양 22. 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232에 인용된 서열로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는, 16개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물로, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0212] 10개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0213] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0214] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0215] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고; 각각의 윙 분절의 각각의 뉴클레오시드는 cEt 당 모이어티을 포함하며; 각각의 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 연결이며; 각각의 시토신은 5-메틸시토신이다.

[0216] 실시태양 23. 실시태양 1 내지 22 중 어느 하나의 화합물에서, 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1, 2, 3 또는 3135 중 어느 하나에 적어도 80%, 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다.

[0217] 실시태양 24. 실시태양 1 내지 23 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결을 포함한다.

[0218] 실시태양 25. 실시태양 24의 화합물에서, 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴

클레오시드간 연결이다.

[0219] 실시태양 26. 실시태양 1 내지 21 또는 23 내지 25 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 이환상 당을 포함한다.

[0220] 실시태양 27. 실시태양 26의 화합물에서, 적어도 하나의 이환상 당은 LNA, ENA 및 cEt로 이루어지는 그룹 중에서 선택된다.

[0221] 실시태양 28. 실시태양 27의 화합물에서, 적어도 하나의 이환상 당 모이어티는 cEt 당 모이어티이다.

[0222] 실시태양 29. 실시태양 1 내지 28 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 5-메틸시토신을 포함한다.

[0223] 실시태양 30. 실시태양 1 내지 29 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0224] 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0225] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0226] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0227] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절 및 3' 윙 분절에 바로 이웃하여 그 사이에 위치하며, 각각의 윙 분절의 각각의 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다.

[0228] 실시태양 31. 실시태양 1 내지 30 중 어느 하나의 화합물에서, 화합물은 단일-가닥이다.

[0229] 실시태양 32. 실시태양 1 내지 30 중 어느 하나의 화합물에서, 화합물은 이중-가닥이다.

[0230] 실시태양 33. 실시태양 1 내지 32 중 어느 하나의 화합물에서, 화합물은 적어도 하나의 변형되지 않은 리보실 당 모이어티를 포함한다.

[0231] 실시태양 34. 실시태양 1 내지 33 중 어느 하나의 화합물에서, 화합물은 적어도 하나의 변형되지 않은 2'-데옥시리보실 당 모이어티를 포함한다.

[0232] 실시태양 35. 실시태양 1 내지 34 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다.

[0233] 실시태양 36. 실시태양 1 내지 34 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 12 내지 30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다.

[0234] 실시태양 37. 실시태양 1 내지 34 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 15 내지 30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다.

[0235] 실시태양 38. 실시태양 1 내지 34 중 어느 하나의 화합물에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 16 내지 20개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다.

[0236] 실시태양 39. 하기 식에 따른 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물:

[0237] Gks Tks Tks Tds Ads Tds Tds Ads Tds Ads Gds Gds Gds mCks Tks Tk

[0238] 상기 식에서, A = 아데닌,

[0239] mC = 5-메틸시토신,

[0240] G = 구아닌,

[0241] T = 티민,

[0242] k = cEt 당 모이어티,

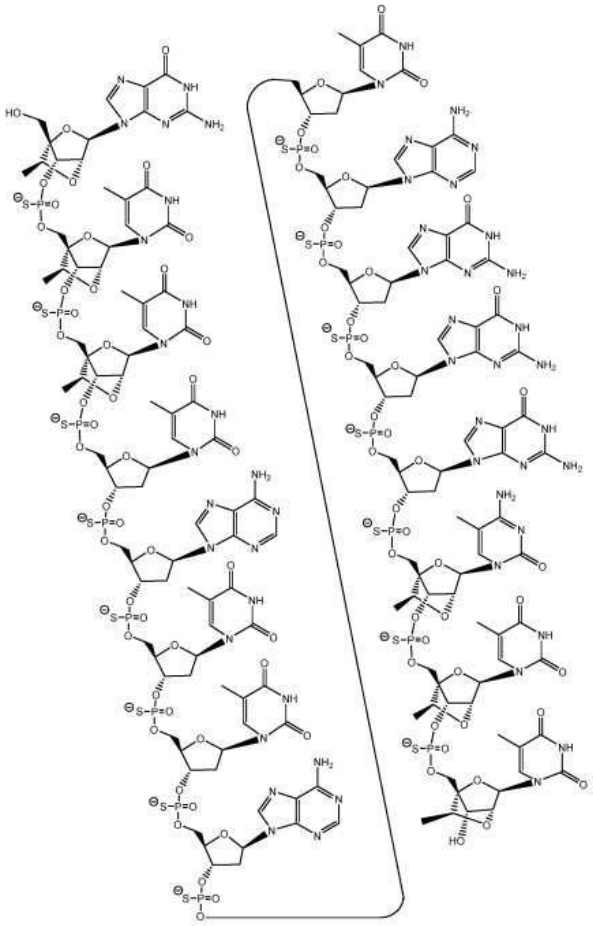
[0243] d = 2'-데옥시리보실 당 모이어티, 및

[0244] s = 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결.

[0245] 실시태양 40. 접합체 그룹을 포함하는 실시태양 1 내지 39 중 어느 하나의 화합물.

[0246] 실시태양 41. 실시태양 40의 화합물에서, 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드 및 접합체 그룹으로 이루어진다.

[0247] 실시태양 42. 하기의 화학식에 따른 화합물[서열번호 2879] 또는 그의 염:



[0248]

[0249] 실시태양 43. 실시태양 1 내지 39 또는 42 중 어느 하나의 화합물에서, 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드로 이루어진다.

[0250] 실시태양 44. 실시태양 1 내지 43의 화합물 중 어느 하나의 약학적으로 허용 가능한 염 형태로 이루어지는 화합물.

[0251] 실시태양 45. 실시태양 44의 화합물에서, 약학적으로 허용 가능한 염은 나트륨염이다.

[0252] 실시태양 46. 실시태양 44의 화합물에서, 약학적으로 허용 가능한 염은 칼륨염이다.

[0253] 실시태양 47. 실시태양 1 내지 44 중 어느 하나의 화합물 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물.

[0254] 실시태양 48. 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물의 키랄 풍부 집단으로, 여기에서 상기 집단은 특정한 입체화학 배열을 갖는 적어도 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0255] 실시태양 49. 실시태양 48의 키랄 풍부 집단에서, 상기 집단은 (Sp) 배열을 갖는 적어도 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0256] 실시태양 50. 실시태양 48의 키랄 풍부 집단에서, 상기 집단은 (Rp) 배열을 갖는 적어도 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0257] 실시태양 51. 실시태양 48의 키랄 풍부 집단에서, 상기 집단은 각각의 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 특정한, 독립적으로 선택된 입체화학 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0258] 실시태양 52. 실시태양 51의 키랄 풍부 집단에서, 상기 집단은 각각의 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 (Sp) 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0259] 실시태양 53. 실시태양 51의 키랄 풍부 집단에서, 상기 집단은 각각의 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 (Rp) 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0260] 실시태양 54. 실시태양 51의 키랄 풍부 집단에서, 상기 집단은 하나의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 (Rp) 배열 및 각각의 남아있는 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결에 (Sp) 배열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0261] 실시태양 55. 실시태양 48 또는 실시태양 51의 키랄 풍부 집단에서, 상기 집단은 5'에서 3' 방향으로 Sp, Sp 및 Rp 배열 중에 적어도 3개의 인접한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0262] 실시태양 56. 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물의 키랄 풍부 집단에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 모든 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결은 입체무작위(stereorandom)이다.

[0263] 실시태양 57. 실시태양 48 내지 56 중 어느 하나의 화합물의 집단 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 희석제 또는 담체를 포함하는 약학 조성물.

[0264] 실시태양 58. 요법에 사용하기 위한, 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물, 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물, 또는 실시태양 48 내지 56 중 어느 하나의 화합물의 집단 및 적어도 하나의 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 포함하는 약학 조성물.

[0265] 실시태양 59. 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병의 치료, 예방 또는 개선에 사용하기 위한, 실시태양 58의 화합물 또는 조성물.

[0266] 실시태양 60. 개인에게 실시태양 1 내지 59의 화합물 또는 조성물 중 어느 하나를 투여하여 DNM2와 관련된 질병을 치료, 예방 또는 개선시킴을 포함하는, 상기 개인에서 상기 질병의 치료, 예방 또는 개선 방법.

[0267] 실시태양 61. 개인에게 DNM2 핵산 전사물의 엑손 10, 인트론, 또는 3'-UTR에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 투여하여 DNM2와 관련된 질병을 치료, 예방 또는 개선시킴을 포함하는, 상기 개인에서 상기 질병의 치료, 예방 또는 개선 방법.

[0268] 실시태양 62. 실시태양 60 또는 61의 방법에서, 질병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이다.

[0269] 실시태양 63. 실시태양 60 내지 62 중 어느 하나의 방법에서, 화합물은 단일-가닥이다.

[0270] 실시태양 64. 실시태양 60 내지 63 중 어느 하나의 방법에서, DNM2 핵산 전사물은 pre-mRNA이다.

[0271] 실시태양 65. 실시태양 60 내지 64 중 어느 하나의 방법에서, 질병은 X-연관 근세관성 근병증, 상염색체 열성 중심핵성 근병증, 또는 상염색체 우성 중심핵성 근병증이다.

[0272] 실시태양 66. 실시태양 65의 방법에서, 개인은 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자 중의 적어도 하나의 돌연변이를 갖는다.

[0273] 실시태양 67. 실시태양 60 내지 66 중 어느 하나의 방법에서, 투여는 체중 또는 근육 강도를 증가시킨다.

[0274] 실시태양 68. 세포를, DNM2 핵산 전사물의 엑손 10, 인트론, 또는 3'-UTR에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 단일-가닥 화합물과 접촉시켜 상기 세포에서 DNM2의 발현을 억제시킴을 포함하는, 상기 세포에서 DNM2의 발현을 억제시키는 방법.

[0275] 실시태양 69. 실시태양 68의 방법에서, 세포는 개인의 근육 중에 있다.

[0276] 실시태양 70. 실시태양 69의 방법에서, 개인은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이 있거나 또는 상기 병이 있을 위험이 있다.

[0277] 실시태양 71. DNM2와 관련된 질병이 있거나 또는 상기 질병이 있을 위험이 있는 개인에게 DNM2 핵산 전사물에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 단일-가닥 화합물을 투여하여 상기 개인에서 체중 또는 근육 강도를 증가시킴을 포함하는, 상기 개인에서 체중 또는 근육 강도를 증가시키는 방법.

[0278] 실시태양 72. 실시태양 71의 방법에서, 개인은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병

이 있거나 또는 상기 병이 있을 위험이 있다.

[0279] 실시태양 73. 실시태양 60 내지 72 중 어느 하나의 방법에서, 화합물은 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물이다.

[0280] 실시태양 74. 실시태양 60 내지 72 중 어느 하나의 방법에서, 화합물은 실시태양 48 내지 56 중 어느 하나의 키랄 풍부 집단의 일원이다.

[0281] 실시태양 75. 실시태양 60 내지 72 중 어느 하나의 방법에서, 화합물은 실시태양 57의 약학 조성물의 성분이다.

[0282] 실시태양 76. 실시태양 60 내지 67 또는 69 내지 75 중 어느 하나의 방법에서, 화합물을 피하 주사를 통해 개인에게 투여한다.

[0283] 실시태양 77. 실시태양 60 내지 67 또는 69 내지 75 중 어느 하나의 방법에서, 화합물을 근육내 주사를 통해 개인에게 투여한다.

[0284] 실시태양 78. 실시태양 60 내지 67 또는 69 내지 77 중 어느 하나의 방법에서, 화합물을 정맥내 주사를 통해 개인에게 투여한다.

[0285] 실시태양 79. DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한, DNM2 핵산 전사물의 엑손 10, 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 또는 3'-UTR에 100% 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 단일-가닥 화합물의 용도.

[0286] 실시태양 80. 실시태양 79의 용도에서, 질병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증, 또는 샤르코 마리 투스병이다.

[0287] 실시태양 81. DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물 또는 실시태양 57의 조성물의 용도.

[0288] 실시태양 82. DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한 약제의 제조에서 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물 또는 실시태양 57의 조성물의 용도.

[0289] 실시태양 83. 실시태양 81 또는 82의 용도에서, 질병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이다.

[0290] 실시태양 84. 실시태양 80 또는 83의 용도에서, 질병은 X-연관 근세관성 근병증, 상염색체 열성 중심핵성 근병증, 또는 상염색체 우성 중심핵성 근병증이다.

[0291] 실시태양 85. 실시태양 84의 용도에서, 질병은 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자 중의 돌연변이와 관련된다.

[0292] 실시태양 86. DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선을 위한 약제의 제조에서 실시태양 1 내지 46 중 어느 하나의 화합물 또는 실시태양 57의 조성물의 용도.

[0293] 실시태양 87. 실시태양 86의 용도에서, 질병은 중심핵성 근병증, 뒤시엔느 근이영양증 또는 샤르코 마리 투스병이다.

[0294] 실시태양 88. 실시태양 87의 용도에서, 질병은 X-연관 근세관성 근병증, 상염색체 열성 중심핵성 근병증, 또는 상염색체 우성 중심핵성 근병증이다.

[0295] 실시태양 89. 실시태양 88의 용도에서, 질병은 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자 중의 돌연변이와 관련된다.

[0296] *몇몇 적응증*

[0297] 본 명세서에 제공된 몇몇 실시태양은 DNM2를 표적화하는 화합물, 예를 들어 본 명세서에 기재된 화합물의 투여에 의한, 개인에서 DNM2와 관련된 질병의 치료, 예방 또는 개선에 유용할 수 있는 DNM2 발현의 억제 방법에 관한 것이다. DNM2와 관련된 몇몇 질병에서, DNM2 발현의 보통 또는 부분적인 억제는 상기 질병의 치료, 예방 또는 개선에 충분하다(예를 들어 문헌[Cowling et al. J. Clin. Invest. 124, 1350-1363(2014)] 및 문헌[Tasfaout et al. Nat. Commun. Jun 7; 8:15661(2017)]을 참조하시오). 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물, 올리고머성 화합물, 또는 DNM2에 상보적인 올리고뉴클레오티드, 예를 들어 본 명세서에 기재된 것들일 수 있다.

[0298] 본 명세서에 제공된 방법으로 치료, 예방 및/또는 개선이 가능한 DNM2와 관련된 질병의 예는 중심핵성 근병증(CNM), 샤르코 마리 투스병(CMT) 및 뒤시엔느 근이영양증(DMD)을 포함한다. 중심핵성 근병증은 X-연관 CNM(XLCNM), 상염색체 우성 CNM(ADCNM) 및 상염색체 열성 CNM(ARCNM)을 포함한다. 다수 유전자의 돌연변이가 MTM1, BIN1 및 DNM2에서의 돌연변이를 포함하여, CNM과 관련된다. 다른 유전자들이 CNM-유사 근병증에 연계되었다: 리아노딘 수용체를 암호화하는 RYR1, Titin을 암호화하는 TTN, CCDC78(OMIM 614807) 및 포스포이노시티데스 포스파타제 MTMR14(hJUMPY; OMIM 160150이라 칭한다).

[0299] 몇몇 실시태양에서, 개인에서 DNM2와 관련된 질병을 치료, 예방 또는 개선시키는 방법은 상기 개인에게 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물을 투여하여 상기 질병을 치료, 예방 또는 개선시킴을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 피하, 피내, 결절내, 척수내, 근육내, 흉골내, 정맥내(i.v.) 주사에 의해, 주입 기법에 의해 또는 복강내로 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 피하 주사를 통해 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물의 투여는 체중 또는 근육강도를 증가시키거나 보존한다.

[0300] 몇몇 실시태양에서, CNM, DMD 또는 CMT의 치료, 예방 또는 개선 방법은 개인에게 DNM2 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 투여하여, CNM, DMD 또는 CMT를 치료, 예방 또는 개선시킴을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는

2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 피하, 피내, 종양내, 결절내, 척수내, 근육내, 흉골내, 정맥내(i.v.) 주사에 의해, 주입 기법에 의해 또는 복강내로 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 전신적으로, 예를 들어 피하 또는 근육내 주사를 통해 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물의 투여는 체중 또는 근육강도를 증가시키거나 보존한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 바닥에서부터 일어나는데 걸리는 시간, 9-미터 보행 시간, 또는 4 계단 올라가는데 걸리는 시간이 감소한다. 몇몇 실시태양에서, 중량을 들어올리는 능력, 6분 보행 거리, 또는 다리 기능 등급이 증가한다. 몇몇 실시태양에서, 폐 기능 또는 심장 기능이 개선된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 개인은 DNM2와 관련된 질병이 있거나 또는 상기 질병의 위험이 있는 것으로 식별된다. DNM2와 관련된 질병이 있을 위험 인자의 예는 비제한적으로 유전적 소인, 예를 들어 MTM1, BIN1 및 DNM2 중에서 선택된 적어도 하나의 유전자의 돌연변이를 포함한다.

[0301] 몇몇 실시태양에서, DNM2와 관련된 질병이 있거나 또는 상기 질병이 있을 위험이 있는 개인에서 DNM2의 발현을 억제시키는 방법은 상기 개인에게 DNM2 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물을 투여하여, DNM2의 발현을 억제시킴을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물의 투여는 골격근에서의 DNM2의 발현을 억제시킨다. 몇몇 실시태양에서, 상기 개인은 CNM, DMD 또는 CMT가 있거나 또는 상기가 있을 위험이 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 안티센스 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 피하, 피내, 결절내, 척수내, 근육내, 흉골내, 정맥내(i.v.) 주사에 의해, 주입 기법에 의해 또는 복강내로 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 전신적으로, 예를 들어 피하 또는 근육내 주사를 통해 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물의 투여는 체중 또는 근육강도를 증가시키거나 보존한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 개인은 DNM2와 관련된 질병이 있거나 또는 상기 질병의 위험이 있는 것으로 식별된다.

[0302] 몇몇 실시태양에서, 세포에서 DNM2의 발현을 억제시키는 방법은 상기 세포를 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물과 접촉시켜 상기 세포에서 DNM2의 발현을 억제시킴을 포함한다. 하나의 실시태양에서, DNM2

의 발현은 적어도 약 40%, 적어도 약 50%, 적어도 약 60%, 적어도 약 70%, 적어도 약 80%, 또는 적어도 약 90%까지 억제된다. 하나의 실시태양에서, DNM2의 발현은 치료되지 않은 또는 대조용 샘플 비해 적어도 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% 또는 99%까지 억제된다. 하나의 실시태양에서, 상기 방법은 시험관내 방법이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 세포는 근육세포이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 세포는 골격근세포이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 근육세포는 CNM, DMD 또는 CMT가 있거나 또는 상기가 있을 위험이 있는 개인 중에 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다.

[0303] 몇몇 실시태양에서, DNM2와 관련된 질병이 있거나 또는 상기가 있을 위험이 있는 개인의 체중 또는 근육강도를 증가시키거나 보존하는 방법은 상기 개인에게 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물을 투여하여 상기 개인의 체중 또는 근육강도를 증가시키거나 또는 보존함을 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 바닥에서부터 일어나는데 걸리는 시간, 9-미터 보행 시간, 또는 4 계단 올라가는데 걸리는 시간이 감소한다. 몇몇 실시태양에서, 중량을 들어올리는 능력, 6분 보행 거리, 또는 다리 기능 등급이 증가한다. 몇몇 실시태양에서, 폐 기능 또는 심장 기능이 개선된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 개인은 CNM, DMD 또는 CMT가 있거나 또는 상기가 있을 위험이 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레

오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 상기 개인에게 피하, 피내, 결절내, 척수내, 근육내, 흉골내, 정맥내(i.v.) 주사에 의해, 주입 기법에 의해 또는 복강내로 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 전신적으로, 예를 들어 피하 또는 근육내 주사를 통해 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 개인은 DNM2와 관련된 질병이 있거나 또는 상기 질병의 위험이 있는 것으로 식별된다.

[0304] 몇몇 실시태양은 DNM2와 관련된 질병의 치료에 사용하기 위한 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물을 이끌어낸다. 몇몇 실시태양에서, 상기 질병은 CNM, DMD 또는 CMT이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 상기 개인에게 피하, 피내, 결절내, 척수내, 근육내, 흉골내, 정맥내(i.v.) 주사에 의해, 주입 기법에 의해 또는 복강내로 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 전신적으로, 예를 들어 피하 또는 근육내 주사를 통해 투여한다.

[0305] 몇몇 실시태양은 CNM, DMD 또는 CMT가 있거나 또는 상기가 있을 위험이 있는 개인의 체중 또는 근육강도를 증가시키거나 보존하는데 사용하기 위한 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물을 이끌어낸다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리

고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다.

[0306] 몇몇 실시태양은 DNM2와 관련된 질병의 치료를 위한 약제의 제작 또는 제조에 사용하기 위한 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물의 용도를 이끌어낸다. 몇몇 실시태양은 DNM2와 관련된 질병을 치료하기 위한 약제의 제조를 위한 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물의 용도를 이끌어낸다. 몇몇 실시태양에서, 상기 질병은 CNM, DMD 또는 CMT이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다.

[0307] 몇몇 실시태양은 CNM, DMD 또는 CMT가 있거나 또는 상기가 있을 위험이 있는 개인의 체중 또는 근육강도를 증가시키거나 보존하기 위한 약제의 제작 또는 제조를 위한 DNM2에 표적화된 안티센스 화합물을 포함하는 화합물의 용도를 이끌어낸다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 기재된 바와 같은 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 인트론 14, 엑손 10, 또는 3'-UTR에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 97,378-104,979; 81,061-81,199; 또는 116,048-116,903내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 DNM2 핵산 전사물의 인트론 1, 인트론 11, 인트론 12, 인트론 13, 또는 인트론 14에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1의 뉴클레오티드 3,404-44,737; 83,573-87,287; 87,359-90,915; 90,968-97,263; 또는 97,378-104,979내의 서열에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134의 핵염기 서열 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을

갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 12 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이 및 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호: 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 화합물 번호 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 또는 950132이다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 단일-가닥 또는 이중-가닥일 수 있다. 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물일 수 있다.

[0308] 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나에서, 화합물을 DNM2 핵산 전사물에 표적화할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드, 예를 들어 8 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이, 10 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이, 12 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이, 또는 20개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1, 2, 3 또는 3135에 인용된 핵염기 서열 중 어느 하나에 적어도 80%, 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결, 적어도 하나의 변형된 당, 및 적어도 하나의 변형된 핵염기를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이며, 상기 적어도 하나의 변형된 당은 이환상 당이고, 상기 적어도 하나의 변형된 핵염기는 5-메틸시토신이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절; 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절 및 3' 윙 분절에 바로 인접하여 그 사이에 위치하며, 각각의 말단 윙 뉴클레오시드는 변형된 당을 포함한다.

[0309] 상기 실시태양 중 어느 하나에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 12 내지 30, 15 내지 30, 15 내지 25, 15 내지 24, 16 내지 24, 17 내지 24, 18 내지 24, 19 내지 24, 20 내지 24, 19 내지 22, 20 내지 22, 16 내지 20, 또는 17 또는 20개 연결된 뉴클레오시드 길이일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 1, 2, 3 또는 3135에 인용된 핵염기 서열 중 어느 하나에 적어도 80%, 85%, 90%, 95% 또는 100% 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결, 적어도 하나의 변형된 당, 및 적어도 하나의 변형된 핵염기를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이며, 상기 적어도 하나의 변형된 당은 이환상 당이고, 상기 적어도 하나의 변형된 핵염기는 5-메틸시토신이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절; 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절 및 3' 윙 분절에 바로 인접하여 그 사이에 위치하며, 각각의 말단 윙 뉴클레오시드는 변형된 당을 포함한다.

[0310] 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나에서, 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어질 수 있으며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0311] 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0312] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0313] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0314] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절 및 3' 윙 분절 사이에 위치하며, 각각의 윙 분절의 각각의 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다.

[0315] 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나에서, 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나를 포함하는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 30개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레

오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어질 수 있으며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

[0316] 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0317] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0318] 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0319] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고 각각의 말단 윙 뉴클레오시드는 변형된 당을 포함한다.

[0320] 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나에서, 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나에 인용된 서열을 포함하거나 또는 상기로 이루어지는 핵염기 서열을 갖는, 16 내지 50개 연결된 뉴클레오시드 길이의 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어질 수 있으며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는

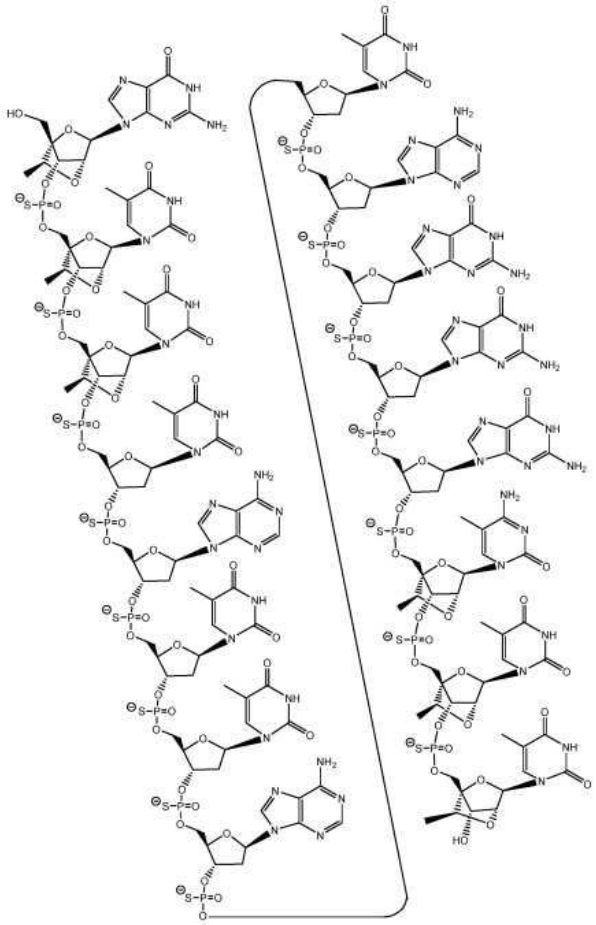
[0321] 10개 연결된 2'-데옥시뉴클레오시드로 이루어지는 갭 분절;

[0322] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 5' 윙 분절; 및

[0323] 3개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 3' 윙 분절

[0324] 을 포함하고, 여기에서 상기 갭 분절은 상기 5' 윙 분절과 3' 윙 분절 사이에 위치하고; 각각의 윙 분절의 각각의 뉴클레오시드는 cEt 당을 포함하며; 각각의 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 연결이며; 각각의 시토신은 5-메틸시토신이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 16-30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 16개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다.

[0325] 하나의 실시태양에서, 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나에서, 화합물은 하기의 화학 구조를 갖는다:



[0326]

[0327] [서열번호 2879]

[0328] 하나의 실시태양에서, 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나에서, 화합물을 전신적으로 투여할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나의 화합물을 주사 또는 주입을 통해 투여할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나의 화합물을 피하 투여, 정맥내 투여, 근육내 투여, 동맥내 투여, 복강내 투여, 또는 두개내 투여, 예를 들어 척추강내 또는 뇌실내 투여를 통해 투여할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물을 개인에게 피내, 결절내, 척수내 또는 흉골내로 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 방법 또는 용도 중 어느 하나의 화합물을 경구로 투여할 수 있다.

[0329] *몇몇 조합 및 병용 요법*

[0330] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물을 포함하는 제1 작용제를 하나 이상의 제2 작용제와 공-투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 제2 작용제는 본 명세서에 기재된 제1 작용제와 동일한 질병, 질환 또는 상태를 치료하도록 설계된다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 제2 작용제는 본 명세서에 기재된 제1 작용제와 상이한 질병, 질환 또는 상태를 치료하도록 설계된다. 몇몇 실시태양에서, 제1 작용제는 제2 작용제의 바람직하지 못한 부작용을 치료하도록 설계된다. 몇몇 실시태양에서, 제2 작용제를 제1 작용제의 바람직하지 못한 효과를 치료하도록 상기 제1 작용제와 공-투여한다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 제2 작용제는 본 명세서에 기재된 바와 같은 하나 이상의 약학 조성물의 바람직하지 못한 부작용을 치료하도록 설계된다. 몇몇 실시태양에서, 제2 작용제는 병용 효과를 생성하도록 제1 작용제와 공-투여된다. 몇몇 실시태양에서, 제2 작용제는 상승작용적 효과를 생성하도록 제1 작용제와 공-투여된다. 몇몇 실시태양에서, 제1 및 제2 작용제의 공-투여는 상기 작용제들을 독립적인 요법으로서 투여한 경우 치료학적 또는 예방학적 효과를 성취하는데 요구되는 것보다 더 낮은 투여량의 사용을 허용한다.

[0331] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 하나 이상의 화합물 또는 조성물을 하나 이상의 2차 작용제와 공-투여한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 하나 이상의 화합물 또는 조성물 및 하나 이상의 2차 작용제를 상이한 시점에서 투여한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 하나 이상의 화합물 또는 조성물 및 하나 이상의 2차 작용제를 단일 제형으로 함께 제조한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 하나 이상의 화합물 또는 조성물 및 하나 이상의 2차 작용제를 별도로 제조한다.

[0332] 몇몇 실시태양은 본 명세서에 기재된 바와 같은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물과 2차 작용제와의 용도에 관한 것이다. 특정한 실시태양에서, 상기와 같은 용도는 CNM, DMD 또는 CMT를 앓고 있는 환자의 치료 방법 또는 CNM, DMD 또는 CMT 치료를 위한 약제의 제조 또는 제작에 있다.

[0333] 몇몇 실시태양에서 본 명세서에 기재된 바와 같은 DNM2 핵산 전사물에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하는 화합물 및 2차 작용제를, 상기 두 작용제를 동시에, 별도로 또는 연속적으로 투여함으로써 병용 치료에 사용한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 두 작용제를 고정된 용량 조합 생성물로서 제형화한다. 다른 실시태양에서 상기 두 작용제는 환자에게 별도의 단위로서 제공되며, 이어서 상기는 동시에 또는 연속해서(순차적으로) 복용될 수 있다.

[0334] *몇몇 화합물*

[0335] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 안티센스 화합물일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 안티센스 화합물은 올리고머성 화합물을 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고머성 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 표적 핵산의 핵염기 서열에 상보적인 핵염기 서열을 갖는다.

[0336] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 올리고뉴클레오티드는 표적 핵산의 핵염기 서열에 상보적인 핵염기 서열을 갖는다.

[0337] 몇몇 실시태양에서, 화합물 또는 안티센스 화합물은 단일-가닥이다. 상기와 같은 단일-가닥 화합물 또는 안티센스 화합물은 올리고머성 화합물을 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 올리고머성 화합물은 올리고뉴클레오티드 및 임의로 접합체 그룹을 포함하거나 또는 이들로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 안티센스 올리고뉴클레오티드이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 단일-가닥 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물의 올리고뉴클레오티드는 자기-상보성 핵염기 서열을 포함한다.

[0338] 몇몇 실시태양에서, 화합물 또는 안티센스 화합물은 이중-가닥이다. 상기와 같은 이중-가닥 화합물은 표적 핵산

에 상보적인 영역을 갖는 제1 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어지는 제1 올리고머성 화합물 및 상기 제1 변형된 올리고뉴클레오티드에 상보적인 영역을 갖는 제2 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어지는 제2 올리고머성 화합물을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 제1 올리고뉴클레오티드는 상기 제2 올리고뉴클레오티드에 100% 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 제1 및 제2 올리고뉴클레오티드는 비-상보성의 돌출 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 제1 변형된 올리고뉴클레오티드는 RNA에서 발견되는 바와 같은 변형되지 않은 리보실 당 모이어티를 포함한다. 상기와 같은 실시태양에서, 상기 제1 및/또는 제2 올리고뉴클레오티드 중의 티민 핵염기는 우라실 핵염기에 의해 교체된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 제1 및/또는 제2 올리고머성 화합물은 접합체 그룹을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 제1 변형된 올리고뉴클레오티드는 12-30개 연결된 뉴클레오시드 길이이며 상기 제2 올리고뉴클레오티드는 12-30개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 제2 올리고뉴클레오티드는 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 제1 변형된 올리고뉴클레오티드는 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 적어도 8개의 인접한 핵염기를 포함하는 핵염기 서열을 갖는다.

[0339] 단일-가닥 및 이중-가닥 화합물의 예는 비제한적으로 올리고뉴클레오티드, siRNA, 미세RNA 표적화 올리고뉴클레오티드, 및 단일-가닥 RNAi 화합물, 예를 들어 작은 헤어핀 RNA(shRNA), 단일-가닥 siRNA(ssRNA), 및 미세RNA 모방물을 포함한다.

[0340] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은, 5'에서 3' 방향으로 작성될 때 표적화되는 표적 핵산의 표적 분절의 역보체를 포함하는 핵염기 서열을 갖는다.

[0341] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 10 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 12 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 12 내지 22개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 14 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 14 내지 20개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 15 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 15 내지 20개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 16 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 16 내지 20개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 17 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 17 내지 20개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 18 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 18 내지 21개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 18 내지 20개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 20 내지 30개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 즉, 상기와 같은 올리고뉴클레오티드는 각각 12 내지 30개 연결된 서브유닛, 14 내지 30개 연결된 서브유닛, 14 내지 20개 서브유닛, 15 내지 30개 서브유닛, 15 내지 20개 서브유닛, 16 내지 30개 서브유닛, 16 내지 20개 서브유닛, 17 내지 30개 서브유닛, 17 내지 20개 서브유닛, 18 내지 30개 서브유닛, 18 내지 20개 서브유닛, 18 내지 21개 서브유닛, 20 내지 30개 서브유닛, 또는 12 내지 22개 연결된 서브유닛 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 14개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 16개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 17개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 18개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 19개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 20개 연결된 서브유닛 길이의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 다른 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 8 내지 80, 12 내지 50, 13 내지 30, 13 내지 50, 14 내지 30, 14 내지 50, 15 내지 30, 15 내지 50, 16 내지 30, 16 내지 50, 17 내지 30, 17 내지 50, 18 내지 22, 18 내지 24, 18 내지 30, 18 내지 50, 19 내지 22, 19 내지 30, 19 내지 50, 또는 20 내지 30개 연결된 서브유닛의 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 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 50개 연결된 서브유닛 길이, 또는 상기 값 중 임의의 2개에 의해 한정되는 범위의 올리고뉴클레오티드를 포

함한다. 일부 실시태양에서 상기 연결된 서브유닛은 뉴클레오티드, 뉴클레오시드 또는 핵염기이다.

[0342] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 올리고뉴클레오티드에 부착되는 추가적인 특징 또는 요소, 예를 들어 접합체 그룹을 추가로 포함할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 화합물은 안티센스 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 화합물은 올리고머성 화합물이다. 접합체 그룹이 뉴클레오시드(즉 올리고뉴클레오티드에 접합체 그룹을 연결시키는 뉴클레오시드)를 포함하는 실시태양에서, 상기 접합체 그룹의 뉴클레오시드는 상기 올리고뉴클레오티드의 길이에 카운트되지 않는다.

[0343] 몇몇 실시태양에서, 화합물을 단축시키거나 절두시킬 수 있다. 예를 들어, 단일 서브유닛을 5' 단부(5' 절두)로부터 또는 한편으로 3' 단부(3' 절두)로부터 결실시킬 수 있다. DNM2 핵산에 표적화된 단축된 또는 절두된 화합물은 상기 화합물의 5' 단부로부터 결실된 2개의 서브유닛을 갖거나, 또는 한편으로 3' 단부로부터 결실된 2개의 서브유닛을 가질 수 있다. 한편으로, 상기 결실된 뉴클레오시드는 상기 화합물 전체를 통해 분산될 수 있다.

[0344] 단일의 추가적인 서브유닛이 길어진 화합물 중에 존재하는 경우, 상기 추가적인 서브유닛은 상기 화합물의 5' 또는 3' 단부에 위치할 수 있다. 2개 이상의 추가적인 서브유닛이 존재하는 경우, 상기 추가된 서브유닛은, 예를 들어 상기 화합물의 5' 단부(5' 추가) 또는 한편으로 3' 단부(3' 추가)에 추가된 2개의 서브유닛을 갖는 화합물 중에서 서로 이웃할 수 있다. 한편으로, 상기 추가된 서브유닛은 상기 화합물 전체를 통해 분산될 수 있다.

[0345] 활성의 제거 없이 화합물, 예를 들어 올리고뉴클레오티드의 길이를 증가 또는 감소시키고/시키거나, 불일치 염기를 도입시키는 것이 가능하다(Woolf et al. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1992, 89:7305-7309; Gautschi *et al. J. Natl. Cancer Inst.* March 2001, 93:463-471; Maher and Dolnick *Nuc. Acid. Res.* 1998, 16:3341-3358). 그러나, 올리고뉴클레오티드 서열, 화학 및 모티프의 겉보기에 작은 변화가 임상 개발에 요구되는 다수의 성질 중 하나 이상에서 큰 변화를 만들 수 있다(Seth et al. *J. Med. Chem.* 2009, 52, 10; Egli et al. *J. Am. Chem. Soc.* 2011, 133, 16642).

[0346] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 간섭 RNA 화합물(RNAi)이며, 이중-가닥 RNA 화합물(또한 짧은-간섭 RNA 또는 siRNA라 칭한다) 및 단일-가닥 RNAi 화합물(또는 ssRNA)을 포함한다. 상기와 같은 화합물은 적어도 부분적으로 표적 핵산을 분해 및/또는 분리시키는 RISC 경로를 통해 작용한다(따라서 미세RNA/미세RNA-모방물 화합물을 포함한다). 본 명세서에 사용되는 바와 같이, siRNA란 용어는 서열 특이적인 RNAi, 예를 들어 짧은 간섭 RNA(siRNA), 이중-가닥 RNA(dsRNA), 미세-RNA(miRNA), 짧은 헤어핀 RNA(shRNA), 짧은 간섭 올리고뉴클레오티드, 짧은 간섭 핵산, 짧은 간섭 변형된 올리고뉴클레오티드, 화학적으로 변형된 siRNA, 전사-후 유전자 침묵 RNA(ptgsRNA) 등을 매개할 수 있는 핵산 분자를 기재하는데 사용되는 다른 용어들과 균등하게 의미된다. 또한, 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "RNAi"란 용어는 서열 특이적인 RAN 간섭, 예를 들어 전사후 유전자 침묵, 번역 억제, 또는 후성유전학을 기재하는데 사용되는 다른 용어들과 균등하게 의미된다.

[0347] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 본 명세서에 기재된 DNM2 핵산 전사물에 표적화된 올리고뉴클레오티드 서열 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기 부분을 포함하는 제1 가닥 및 제2 가닥을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나의 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기 부분을 포함하는 제1 가닥 및 제2 가닥을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 이중-가닥일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879의 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기 부분을 포함하는 제1 가닥 및 제2 가닥을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 제1 가닥 및 제2 가닥을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함하는 제1 가닥 및 제2 가닥을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879의 핵염기 서열을 포함하는 제1 가닥 및 제2 가닥을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 제1 가닥이 서열번호 7-3134 중 어느 하나에서 티민(T) 대신에 우라실(U)을 갖는 리보뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 (i) 서열번호 7-3134 중 어느 하나가 상보적인 DNM2 핵산상의 부위에 상보적인 핵염기 서열을 포함하는 제1 가닥, 및 (ii) 제2 가닥을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 당 중의 2' 위치가 할로겐(예를 들어 불소기; 2'-F)을 함유하거나 또는 알콕시기(예를 들어 메톡시기; 2'-OMe)를 함유하는 하나 이상의 변형된 뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 적어도 하나의 2'-F 당 변형 및 적어도 하나의

2'-OMe 당 변형을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 적어도 하나의 2'-F 당 변형 및 적어도 하나의 2'-OMe 당 변형은 dsRNA 화합물의 가닥을 따라 적어도 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기가 교번 패턴으로 배열된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 천연 포스포디에스테르 연결 외에 인접한 뉴클레오티드 사이에 하나 이상의 연결을 포함한다. 상기와 같은 연결의 예는 포스포아미드, 포스포로티오에이트, 및 포스포로디티오에이트 연결을 포함한다. 상기 화합물은 또한 미국특허 제 6,673,661 호에 교시된 바와 같은 화학적으로 변형된 핵산 분자일 수 있다. 다른 실시태양에서, 상기 화합물은 예를 들어 2000년 4월 19일자로 출원된 WO 00/63364에 개시된 바와 같이, 하나 또는 2개의 캡핑된 가닥을 함유한다.

[0348] 몇몇 실시태양에서, 화합물의 제1 가닥은 siRNA 가이드 가닥이고 화합물의 제2 가닥은 siRNA 패신저 가닥이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물의 제2 가닥은 상기 제1 가닥에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물의 각 가닥은 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 또는 23개 연결된 뉴클레오시드 길이이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물의 제1 또는 제2 가닥은 접합체 그룹을 포함할 수 있다.

[0349] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 본 명세서에 기재된 DNM2 핵산 전사물에 표적화된 올리고뉴클레오티드 서열 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 단일-가닥일 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 화합물은 단일-가닥 RNAi(ssRNAi) 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기 부분을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나의 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기 부분을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879의 적어도 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기 부분을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879, 3056, 2123, 2189, 2453, 2160, 또는 2232 중 어느 하나의 핵염기 서열을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 2879의 핵염기 서열을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나에서 티민(T) 대신에 우라실(U)을 갖는 리보뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 서열번호 7-3134 중 어느 하나가 표적화되는 DNM2 상의 부위에 상보적인 핵염기 서열을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 당 중의 2' 위치가 할로겐(예를 들어 불소기; 2'-F)을 함유하거나 또는 알콕시기(예를 들어 메톡시기; 2'-OMe)를 함유하는 하나 이상의 변형된 뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 적어도 하나의 2'-F 당 변형 및 적어도 하나의 2'-OMe 당 변형을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 적어도 하나의 2'-F 당 변형 및 적어도 하나의 2'-OMe 당 변형은 상기 화합물의 가닥을 따라 적어도 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 또는 20개의 인접한 핵염기에 대해 교번 패턴으로 배열된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 천연 포스포디에스테르 연결 외에 인접한 뉴클레오티드 사이에 하나 이상의 연결을 포함한다. 상기와 같은 연결의 예는 포스포아미드, 포스포로티오에이트, 및 포스포로디티오에이트 연결을 포함한다. 상기 화합물은 또한 미국특허 제 6,673,661 호에 교시된 바와 같은 화학적으로 변형된 핵산 분자일 수 있다. 다른 실시태양에서, 상기 화합물은 예를 들어 2000년 4월 19일자로 출원된 WO 00/63364에 개시된 바와 같이, 캡핑된 가닥을 함유한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 또는 23개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 접합체 그룹을 포함할 수 있다.

[0350] 본 명세서에 기재된 몇몇 화합물(예를 들어 변형된 올리고뉴클레오티드)은 하나 이상의 비대칭 중심을 가지며 따라서 절대 입체화학에 의해서, (R) 또는 (S)로서, 예를 들어 당 아노머의 경우 α 또는 β로서, 또는 예를 들어 아미노산의 경우 (D) 또는 (L) 등으로서 한정될 수 있는 거울상이성질체, 부분입체이성질체, 및 다른 입체이성질체성 배열을 생성시킨다. 몇몇 입체이성질체성 배열을 갖는 것으로서 도시되거나 기재되는 본 명세서에 제공된 화합물은 오직 표시된 화합물만을 포함한다. 한정되지 않은 입체화학으로 도시되거나 기재되는 본 명세서에 제공된 화합물은 그의 입체무작위 및 광학적으로 순수한 형태를 포함하여, 모든 상기와 같은 가능한 이성질체를 포함한다. 본 명세서에 제공된 화합물의 모든 토오토머 형태가, 달리 표시되지 않는 한 포함된다.

[0351] 본 명세서에 기재된 화합물은 하나 이상의 원자가 표시된 원소의 비-방사성 동위원소 또는 방사성 동위원소로 교체된 변화를 포함한다. 예를 들어, 수소 원자를 포함하는 본 명세서의 화합물은 각각의 ^{1}H 수소 원자에 대한 모든 가능한 중수소 치환을 포함한다. 본 명세서의 화합물에 의해 포함되는 동위원소 치환은 비제한적으로 ^{1}H 대신에 ^{2}H 또는 ^{3}H, ^{12}C 대신에 ^{13}C 또는 ^{14}C, ^{14}N 대신에 ^{15}N, ^{16}O 대신에 ^{17}O 또는 ^{18}O, 및 ^{32}S 대신에 ^{33}S, ^{34}S, ^{35}S 또는 ^{36}S를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 비-방사성 동위원소 치환은 상기 올리고머성 화합물에 치료학적 또는 연

구 도구로서 사용하기에 이로운 신규의 성질을 부여할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 방사성 동위원소 치환은 상기 화합물을 영상화와 같은 연구 또는 진단 목적에 적합하게 할 수 있다.

[0352] *몇몇 기전*

[0353] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 안티센스 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 화합물은 올리고머성 화합물을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 DNM2 표적 핵산에 하이브리드화하여, 적어도 하나의 안티센스 활성을 생성시킬 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 하나 이상의 표적 핵산에 선택적으로 영향을 미친다. 상기와 같은 화합물은 하나 이상의 표적 핵산에 하이브리드화하여, 하나 이상의 목적하는 안티센스 활성을 생성시키고 하나 이상의 비-표적 핵산에 하이브리드화하지 않거나 또는 하나 이상의 비-표적 핵산에 현저한 목적하지 않는 안티센스 활성을 생성시키는 바와 같은 방식으로 하이브리드화하지 않는 핵염기 서열을 포함한다.

[0354] 몇몇 안티센스 활성에서, 본 명세서에 기재된 화합물의 표적 핵산에의 하이브리드화는 상기 표적 핵산을 절단시키는 단백질을 모집한다. 예를 들어, 본 명세서에 기재된 몇몇 화합물은 상기 표적 핵산의 RNase H 매개된 절단을 생성시킨다. RNase H는 RNA:DNA 듀플렉스의 RNA 가닥을 절단시키는 세포 엔도뉴클레아제이다. 상기와 같은 RNA:DNA 듀플렉스 중의 DNA는 변형되지 않은 DNA일 필요가 없다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 RNase H 활성을 이끌어내기에 충분히 "DNA-유사"하다. 더욱이, 몇몇 실시태양에서, 갭머의 갭 중 하나 이상의 비-DNA-유사 뉴클레오시드가 허용된다.

[0355] 몇몇 안티센스 활성에서, 본 명세서에 기재된 화합물 또는 상기 화합물의 일부를 RNA-유도된 침묵 복합체(RISC)에 로딩하여, 최종적으로 표적 핵산의 절단을 생성시킨다. 예를 들어, 본 명세서에 기재된 몇몇 화합물은 아르고너트에 의한 표적 핵산의 절단을 생성시킨다. RISC내에 로딩된 화합물은 RNAi 화합물이다. RNAi 화합물은 이중-가닥(siRNA) 또는 단일-가닥(ssRNA)일 수 있다.

[0356] 안티센스 활성은 직접적으로 또는 간접적으로 관찰될 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 안티센스 활성의 관찰 또는 검출은 표적 핵산 또는 상기와 같은 표적 핵산에 의해 암호화된 단백질의 양의 변화, 핵산 또는 단백질의 이어맞추기 변체의 비의 변화, 및/또는 세포 또는 동물에서 표현형 변화의 관찰 또는 검출을 수반한다.

[0357] *표적 핵산, 표적 영역 및 뉴클레오티드 서열*

[0358] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 표적 핵산에 상보적인 영역을 포함하는 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 표적 핵산은 내인성 RNA 분자이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 표적 핵산은 단백질을 암호화한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 표적 핵산은 인트론, 엑손 및 번역되지 않은 영역을 포함하여, mRNA 및 pre-mRNA 중에서 선택된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 표적 RNA는 mRNA이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 표적 핵산은 pre-mRNA이다. 몇몇 실시태양에서, pre-mRNA 및 상응하는 mRNA는 둘 다 단일 화합물의 표적 핵산이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 표적 영역은 전적으로 표적 pre-mRNA의 인트론내에 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 표적 영역은 인트론/엑손 연접부에 걸쳐있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 표적 영역은 적어도 50%가 인트론내에 있다. DNM2를 암호화하는 표적 핵산 서열은 비제한적으로 하기를 포함한다: 뉴클레오시드 10715001 내지 10835000으로부터 절두된 RefSeq 또는 GenBank 수납 번호 NC_000019.10, NM_004945.3, NM_001005361.2, 또는 NM_001005360.2(각각 서열번호 1, 2, 3 및 3135).

[0359] *하이브리드화*

[0360] 일부 실시태양에서, 하이브리드화는 본 명세서에 개시된 화합물과 DNM2 핵산 사이에서 발생한다. 하이브리드화의 가장 통상적인 기전은 핵산 분자의 상보성 핵염기간의 수소 결합(예를 들어 와트슨-크릭, 후그스틴 또는 역후그스틴 수소 결합)을 수반한다.

[0361] 하이브리드화는 다양한 조건하에서 발생할 수 있다. 하이브리드화 조건은 서열-의존적이며 하이브리드화되는 핵산 분자의 성질 및 조성에 의해 결정된다.

[0362] 서열이 표적 핵산에 특이적으로 하이브리드화할 수 있는지의 여부를 밝히는 방법은 당해 분야에 주지되어 있다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 화합물은 DNM2 핵산과 특이적으로 하이브리드화할 수 있다.

[0363] *상보성*

[0364] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어

진다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 안티센스 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 화합물은 올리고머성 화합물을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, DNM2 핵산에 상보적인 올리고뉴클레오티드는, 상기 DNM2 핵산과 비-상보성이지만, 화합물이 표적 핵산에 특이적으로 하이브리드화할 수 있는 채로 남아있는 한 허용될 수 있는 핵염기를 포함한다. 더욱이, 화합물은 사이에 있거나 인접한 분절이 하이브리드화 사건에 관련되지 않도록 DNM2 핵산의 하나 이상의 분절에 걸쳐 하이브리드화할 수 있다(예를 들어 루프 구조, 불합치 또는 헤어핀 구조).

[0365] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 화합물 또는 그의 명시된 부분은 DNM2 핵산, 표적 영역, 표적 분절, 또는 그의 명시된 부분에 적어도 또는 70%, 80%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99%, 또는 100%까지 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 제공된 화합물 또는 그의 명시된 부분은 DNM2 핵산, 표적 영역, 표적 분절, 또는 그의 명시된 부분에 70% 내지 75%, 75% 내지 80%, 80% 내지 85%, 85% 내지 90%, 90% 내지 95%, 95% 내지 100%, 또는 이들 범위 사이의 임의의 수만큼 상보성이다. 화합물과 표적 핵산과의 상보성 퍼센트는 통상적인 방법을 사용하여 측정될 수 있다.

[0366] 예를 들어, 화합물의 20개 핵염기 중 18개가 표적 영역에 상보성이고 따라서 특이적으로 하이브리드화하는 화합물은 90 퍼센트 상보성을 나타낼 것이다. 상기 예에서, 나머지 비-상보성 핵염기는 상보성 핵염기와 군집화되거나 또는 산재될 수 있으며 서로 또는 상보성 핵염기와 인접할 필요는 없다. 이와 같이, 표적 핵산과 완전한 상보적인 2개의 영역이 측면에 인접한 4개의 비-상보성 핵염기를 갖는 18개 핵염기 길이의 화합물은 상기 표적 핵산과 77.8%의 전체적인 상보성을 가질 것이다. 화합물과 표적 핵산 영역과의 상보성 퍼센트를 당해 분야에 공지된 BLAST 프로그램(기본적인 국소 정렬 탐색 도구) 및 PowerBLAST 프로그램을 사용하여 통상적으로 측정할 수 있다(Altschul *et al.*, *J. Mol. Biol.*, 1990, 215, 403 410; Zhang and Madden, Genome Res., 1997, 7, 649 656). 상동성, 서열 일치성 또는 상보성 퍼센트를 예를 들어 스미스와 워터맨의 알고리즘(Smith and Waterman, Adv. Appl. Math., 1981, 2, 482 489)을 사용하는 디폴트 설정을 사용하여, Gap 프로그램(Wisconsin Sequence Analysis Package, Version 8 for Unix, Genetics Computer Group, University Research Park, Madison Wis.)에 의해 측정할 수 있다.

[0367] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물 또는 그의 명시된 부분은 표적 핵산, 또는 그의 명시된 부분에 완전히 상보성이다(즉 100% 상보성이다). 예를 들어, 화합물이 DNM2 핵산, 또는 표적 영역, 또는 그의 표적 분절 또는 표적 서열에 100% 상보성일 수 있다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "완전히 상보성"은 화합물의 각각의 핵염기가 표적 핵산의 상응하는 핵염기에 상보성임을 의미한다. 예를 들어, 20개 핵염기 화합물은 상기 화합물에 완전히 상보적인 표적 핵산의 상응하는 20개 핵염기 부분이 존재하는 한, 400개 핵염기 길이의 표적 서열에 완전히 상보성이다. 완전히 상보성을 또한 제1 및/또는 제2 핵산의 명시된 부분과 관련하여 사용할 수 있다. 예를 들어, 30개 핵염기 화합물의 20개 핵염기 부분은 400개 핵염기 길이인 표적 서열에 "완전히 상보성"일 수 있다. 상기 30개 핵염기 화합물의 20개 핵염기 부분은 상기 표적 서열이 상응하는 20개 핵염기 부분을 갖는 경우 표적 서열에 완전히 상보성이며, 여기에서 각각의 핵염기는 상기 화합물의 20개 핵염기 부분에 상보성이다. 동시에, 전체 30개 핵염기 화합물은 상기 화합물의 나머지 10개 핵염기가 상기 표적 서열에 또한 상보적인지의 여부에 따라, 상기 표적 서열에 완전히 상보성일 수도, 아닐 수도 있다.

[0368] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 표적 핵산에 비해 하나 이상의 불합치된 핵염기를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 표적에 대한 안티센스 활성이 상기와 같은 불합치에 의해 감소되지만, 비-표적에 대한 활성은 더 큰 정도로 감소된다. 따라서, 몇몇 상기와 같은 실시태양에서 상기 화합물의 선택성이 개선된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 불합치는 갭머 모티프를 갖는 올리고뉴클레오티드내에 특이적으로 위치한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 불합치는 상기 갭 분절의 5'-단부로부터 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 또는 8번 위치에 있다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 불합치는 상기 갭 분절의 3'-단부로부터 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1번 위치에 있다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 불합치는 상기 윙 분절의 5'-단부로부터 1, 2, 3 또는 4번 위치에 있다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 불합치는 상기 윙 분절의 3'-단부로부터 4, 3, 2 또는 1번 위치에 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 불합치는 갭머 모티프를 갖지 않는 올리고뉴클레오티드내에 특이적으로 위치한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 불합치는 상기 올리고뉴클레오티드의 5'-단부로부터 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 또는 12번 위치에 있다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 불합치는 상기 올리고뉴클레오티드의 3'-단부로부터 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 또는 12번 위치에 있다.

[0369] 비-상보성 핵염기의 위치는 상기 화합물의 5' 단부 또는 3' 단부에 있을 수 있다. 한편으로, 상기 비-상보성 핵염기 또는 핵염기들은 상기 화합물의 내부 위치에 있을 수 있다. 2개 이상의 비-상보성 핵염기가 존재하는

경우, 이들은 인접하거나(즉 연결되거나) 또는 인접하지 않을 수 있다. 하나의 실시태양에서, 비-상보성 핵염기는 갭머 올리고뉴클레오티드의 윙 분절 중에 위치한다.

[0370] 몇몇 실시태양에서, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 또는 20개 핵염기 길이 또는 그 이하의 본 명세서에 기재된 화합물은 표적 핵산, 예를 들어 DNM2 핵산, 또는 그의 명시된 부분에 비해 4개 이하, 3개 이하, 2개 이하, 또는 1개 이하의 비-상보성 핵염기(들)를 포함한다.

[0371] 몇몇 실시태양에서, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 또는 30개 핵염기 길이 또는 그 이하의 본 명세서에 기재된 화합물은 표적 핵산, 예를 들어 DNM2 핵산, 또는 그의 명시된 부분에 비해 6개 이하, 5개 이하, 4개 이하, 3개 이하, 2개 이하, 또는 1개 이하의 비-상보성 핵염기(들)를 포함한다.

[0372] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 표적 핵산의 일부(영역 또는 분절내 인접한 한정된 수의 핵염기)에 상보적인 것들을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 8개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 9개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 10개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 11개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 12개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 13개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 14개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 15개의 핵염기 부분에 상보성이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 표적 분절의 적어도 16개의 핵염기 부분에 상보성이다. 표적 분절의 적어도 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20개 이상의 핵염기 부분, 또는 상기 값 중 임의의 2개에 의해 한정되는 범위에 상보적인 화합물이 또한 고려된다.

[0373] **몇몇 화합물**

[0374] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 올리고뉴클레오티드는 변형되지 않은 올리고뉴클레오티드(RNA 또는 DNA)이거나 또는 변형된 올리고뉴클레오티드일 수 있다. 변형된 올리고뉴클레오티드는 변형되지 않은 RNA 또는 DNA에 비해 적어도 하나의 변형을 포함한다(즉, 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드(변형된 당 모이어티 및/또는 변형된 핵염기를 포함하는) 및/또는 적어도 하나의 변형된 뉴클레오시드간 연결을 포함한다).

[0375] **I. 변형**

[0376] **A. 변형된 뉴클레오시드**

[0377] 변형된 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티 또는 변형된 핵염기 또는 변형된 당 모이어티 및 변형된 핵염기 모두를 포함한다.

[0378] *1. 변형된 당 모이어티*

[0379] 몇몇 실시태양에서, 당 모이어티는 비-이환상 변형된 당 모이어티이다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 당 모이어티는 이환상 또는 삼환상 당 모이어티이다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 당 모이어티는 당 대용물이다. 상기와 같은 당 대용물은 다른 유형의 변형된 당 모이어티의 경우에 상응하는 하나 이상의 치환을 포함할 수 있다.

[0380] 몇몇 실시태양에서, 변형된 당 모이어티는 하나 이상의 비환상 치환체, 예를 들어 비제한적으로 2', 4' 및/또는 5'번 위치의 치환체를 포함하는 비-이환상 변형된 푸라노실 당 모이어티이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 푸라노실 당 모이어티는 리보실 당 모이어티이다. 몇몇 실시태양에서, 비-이환상 변형된 당 모이어티의 하나 이상의 비환상 치환체는 분지된다. 비-이환상 변형된 당 모이어티에 적합한 2'-치환기의 예는 비제한적으로 2'-F, 2'-OCH_3("OMe" 또는 "O-메틸"), 및 2'-$O(CH_2)_2OCH_3$("MOE")를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 2'-치환기는 할로, 알릴, 아미노, 아지도, SH, CN, OCN, CF_3, OCF_3, O-C_1-C_{10} 알콕시, O-C_1-C_{10} 치환된 알콕시, O-C_1-C_{10} 알킬, O-C_1-C_{10} 치환된 알킬, S-알킬, N(R_m)-알킬, O-알케닐, S-알케닐, N(R_m)-알케닐, O-알키닐, S-알키닐, N(R_m)-알키닐, O-알킬레닐-O-알킬, 알키닐, 알크아릴, 아르알킬, O-알크아릴, O-아르알킬, $O(CH_2)_2SCH_3$, $O(CH_2)_2ON(R_m)(R_n)$ 또는 $OCH_2C(=O)$-N(R_m)(R_n)(여기에서 각각의 R_m 및 R_n은 독립적으로 H, 아미노 보호기, 또는 치환되거나 비치환된 C_1-C_{10} 알킬이다), 및 쿡(Cook) 등의 미국특허 제 6,531,584 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,859,221 호; 및 쿡 등의 미국특허 제 6,005,087 호에 기재된 2'-치환기 중에서 선택된다. 이들 2'-치환기의 몇몇 실시태양은 하이드록실, 아

미노, 알콕시, 카복시, 벤질, 페닐, 니트로(NO_2), 티올, 티오알콕시, 티오알킬, 할로겐, 알킬, 아릴, 알케닐 및 알키닐 중에서 독립적으로 선택된 하나 이상의 치환기로 추가로 치환될 수 있다. 비-이환상 변형된 당 모이어티에 적합한 4'-치환기의 예는 비제한적으로 알콕시(예를 들어 메톡시), 알킬, 및 마노하란(Manoharan) 등의 WO 2015/106128에 기재된 것들을 포함한다. 비-이환상 변형된 당 모이어티에 적합한 5'-치환기의 예는 비제한적으로 5'-메틸(R 또는 S), 5'-비닐 및 5'-메톡시를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 비-이환상 변형된 당은 하나 초과의 비-가교 당 치환체, 예를 들어 2'-F-5'-메틸 당 모이어티 및 미가와(Migawa) 등의 WO 2008/101157 및 라지브(Rajeev) 등의 US2013/0203836에 기재된 변형된 당 모이어티 및 변형된 뉴클레오시드를 포함한다.

[0381] 몇몇 실시태양에서, 2'-치환된 뉴클레오시드 또는 2'-비-이환상 변형된 뉴클레오시드는 F, NH_2, N_3, OCF_3, OCH_3, $O(CH_2)_3NH_2$, $CH_2CH{=}CH_2$, $OCH_2CH{=}CH_2$, $OCH_2CH_2OCH_3$, $O(CH_2)_2SCH_3$, $O(CH_2)_2ON(R_m)(R_n)$, $O(CH_2)_2O(CH_2)_2N(CH_3)_2$, 및 N-치환된 아세트아미드($OCH_2C(=O)-N(R_m)(R_n)$)(여기에서 각각의 R_m 및 R_n은 독립적으로 H, 아미노 보호기, 또는 치환되거나 또는 비치환된 C_1-C_{10} 알킬이다) 중에서 선택된 비-가교 2'-치환기를 포함하는 당 모이어티를 포함한다.

[0382] 몇몇 실시태양에서, 2'-치환된 뉴클레오시드 또는 2'-비-이환상 변형된 뉴클레오시드는 F, OCF_3, OCH_3, $OCH_2CH_2OCH_3$, $O(CH_2)_2SCH_3$, $O(CH_2)_2ON(CH_3)_2$, $O(CH_2)_2O(CH_2)_2N-(CH_3)_2$, 및 $OCH_2C(=O)-N(H)CH_3$("NMA") 중에서 선택된 비-가교 2'-치환기를 포함하는 당 모이어티를 포함한다.

[0383] 몇몇 실시태양에서, 2'-치환된 뉴클레오시드 또는 2'-비-이환상 변형된 뉴클레오시드는 F, OCH_3, 및 $OCH_2CH_2OCH_3$ 중에서 선택된 비-가교 2'-치환기를 포함하는 당 모이어티를 포함한다.

[0384] 변형된 당 모이어티, 예를 들어 비-이환상 변형된 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드를 뉴클레오시드의 당 모이어티상의 치환(들) 위치(들)에 의해 지칭할 수 있다. 예를 들어, 2'-치환된 또는 2-변형된 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드는 2'-치환된 뉴클레오시드 또는 2-변형된 뉴클레오시드로서 지칭된다.

[0385] 몇몇 변형된 당 모이어티는 이환상 당 모이어티를 생성시키는 두 번째 고리를 형성하는 가교 당 치환체를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 치환체에서, 상기 이환상 당 모이어티는 4' 및 2' 푸라노스 고리 원자간의 가교를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 푸라노스 고리는 리보스 고리이다. 상기와 같은 4'-2' 가교 당 치환체의 예는 비제한적으로 4'-CH_2-2', 4'-$(CH_2)_2$-2', 4'-$(CH_2)_3$-2', 4'-CH_2-O-2'("LNA"), 4'-CH_2-S-2', 4'-$(CH_2)_2$-O-2'("ENA"), 4'-$CH(CH_3)$-O-2'(S 배열인 경우 "제한된 에틸" 또는 "cEt"로서 지칭된다), 4'-CH_2-O-CH_2-2', 4'-CH_2-N(R)-2', 4'-C-H(CH_2OCH_3)-O-2'("제한된 MOE" 또는 "cMOE") 및 그의 유사체(예를 들어 세트(Seth) 등의 미국특허 제 7,399,845 호, 바트(Bhat) 등의 미국특허 제 7,569,686 호, 스웨이지(Swayze) 등의 미국특허 제 7,741,457 호, 및 스웨이지 등의 미국특허 제 8,022,193 호를 참조하시오), 4'-$C(CH_3)(CH_3)$-O-2' 및 그의 유사체(예를 들어 세트 등의 미국특허 제 8,278,283호를 참조하시오), 4'-CH_2-N(OCH_3)-2' 및 그의 유사체(예를 들어 프라카쉬(Prakash) 등의 미국특허 제 8,278,425 호를 참조하시오), 4'-CH_2-O-N(CH_3)-2'(예를 들어 알레르손(Allerson) 등의 미국특허 제 7,696,345 호 및 알레르손 등의 미국특허 제 8,124,745 호를 참조하시오), 4'-CH_2-C-(H)(CH_3)-2'(예를 들어 문헌[Zhou, *et al., J. Org. Chem.,*2009, *74*, 118-134]을 참조하시오), 4'-CH_2-C-($=CH_2$)-2' 및 그의 유사체(예를 들어 세트 등의 미국특허 제 8,278,426 호를 참조하시오), 4'-$C(R_aR_b)$-N(R)-O-2', 4'-$C(R_aR_b)$-O-N(R)-2', 4'-CH_2-O-N(R)-2', 및 4'-CH_2-N(R)-O-2'(여기에서 각각의 R, R_a, 및 R_b는 독립적으로 H, 보호기, 또는 C_1-C_{12} 알킬이다)(예를 들어 이마니쉬(Imanishi) 등의 미국특허 제 7,427,672 호를 참조하시오)를 포함한다.

[0386] 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 4'-2' 가교는 독립적으로 $-[C(R_a)(R_b)]_n-$, $-[C(R_a)(R_b)]_n-O-$, $-C(R_a){=}C(R_b)-$, $-C(R_a){=}N-$, $-C(=NR_a)-$, $-C(=O)-$, $-C(=S)-$, $-O-$, $-Si(R_a)_2-$, $-S(=O)_x-$, 및 $-N(R_a)-$ 중에서 독립적으로 선택된 1 내지 4개 연결기를 포함한다;

[0387] 여기에서:

[0388] x는 0, 1, 또는 2이고;

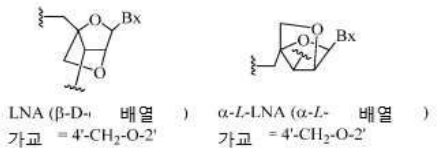
[0389] n은 1, 2, 3, 또는 4이고;

[0390] 각각의 R_a 및 R_b는 독립적으로 H, 보호기, 하이드록실, C_1-C_{12} 알킬, 치환된 C_1-C_{12} 알킬, C_2-C_{12} 알케닐, 치환된 C_2-C_{12} 알케닐, C_2-C_{12} 알키닐, 치환된 C_2-C_{12} 알키닐, C_5-C_{20} 아릴, 치환된 C_5-C_{20} 아릴, 헤테로사이클 라디칼, 치환된 헤테로사이클 라디칼, 헤테로아릴, 치환된 헤테로아릴, C_5-C_7 지환족 라디칼, 치환된 C_5-C_7 지환족 라디칼, 할로겐, OJ_1, NJ_1J_2, SJ_1, N_3, $COOJ_1$, 아실(C(=O)-H), 치환된 아실, CN, 설포닐($S(=O)_2$-J_1), 또는 설폭실(S(=O)-J_1)이고;

[0391] 각각의 J_1 및 J_2는 독립적으로 H, C_1-C_{12} 알킬, 치환된 C_1-C_{12} 알킬, C_2-C_{12} 알케닐, 치환된 C_2-C_{12} 알케닐, C_2-C_{12} 알키닐, 치환된 C_2-C_{12} 알키닐, C_5-C_{20} 아릴, 치환된 C_5-C_{20} 아릴, 아실(C(=O)-H), 치환된 아실, 헤테로사이클 라디칼, 치환된 헤테로사이클 라디칼, C_1-C_{12} 아미노알킬, 치환된 C_1-C_{12} 아미노알킬, 또는 보호기이다.

[0392] 추가의 이환상 당 모이어티는 당해 분야에 공지되어 있다, 예를 들어 하기를 참조하시오: Freier *et al.*, *Nucleic Acids Research*, 1997, *25*(*22*), 4429-4443, Albaek *et al.*, *J. Org. Chem.*, 2006, *71*, 7731-7740, Singh et al., *Chem. Commun.*, 1998, *4*, 455-456; Koshkin et al., *Tetrahedron*, 1998, *54*, 3607-3630; Kumar et al., *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 1998, *8*, 2219-2222; Singh et al., *J. Org. Chem.*, 1998, *63*, 10035-10039; Srivastava et al., *J. Am. Chem. Soc.*, 20017, *129,* 8362-8379; Elayadi *et al.*,; 웬겔(Wengel) 등의 미국특허 제 7,053,207 호; 이마니쉬 등의 미국특허 제 6,268,490 호; 이마니쉬 등의 미국특허 제 6,770,748 호; 이마니쉬 등의 미국특허 제 RE44,779 호; 웬겔 등의 미국특허 제 6,794,499 호; 웬겔 등의 미국특허 제 6,670,461 호; 웬겔 등의 미국특허 제 7,034,133 호; 웬겔 등의 미국특허 제 8,080,644 호; 웬겔 등의 미국특허 제 8,034,909 호; 웬겔 등의 미국특허 제 8,153,365 호; 웬겔 등의 미국특허 제 7,572,582 호; 및 라마사미(Ramasamy) 등의 미국특허 제 6,525,191 호; 토르스텐(Torsten) 등의 WO 2004/106356; 웬겔 등의 WO 1999/014226; 세트 등의 WO 2007/134181; 세트 등의 미국특허 제 7,547,684 호; 세트 등의 미국특허 제 7,666,854 호; 세트 등의 미국특허 제 8,088,746 호; 세트 등의 미국특허 제 7,750,131 호; 세트 등의 미국특허 제 8,030,467 호; 세트 등의 미국특허 제 8,268,980 호; 세트 등의 미국특허 제 8,546,556 호; 세트 등의 미국특허 제 8,530,640 호; 미가와(Migawa) 등의 미국특허 제 9,012,421 호; 세트 등의 미국특허 제 8,501,805 호; 및 미국특허 공보, 알레르손 등의 US2008/0039618 및 미가와 등의 US2015/0191727.

[0393] 몇몇 실시태양에서, 이환상 당 모이어티 및 상기와 같은 이환상 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드를 이성질체성 배열에 의해 추가로 정의한다. 예를 들어, LNA 뉴클레오시드(본 명세서에 기재됨)는 α-L 배열 또는 β-D 배열로 있을 수 있다.

[0394] 

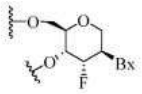
[0395] α-L-메틸렌옥시(4'-CH_2-O-2') 또는 α-L-LNA 이환상 뉴클레오시드는 안티센스 활성을 나타내는 안티센스 올리고뉴클레오티드에 통합되었다(Frieden et al., *Nucleic Acids Research,* 2003, *21*, 6365-6372). 여기에서, 이환상 뉴클레오시드의 일반적인 기재는 이성질체성 배열을 모두 포함한다. 특정한 이환상 뉴클레오시드(예를 들어 LNA)의 위치를 본 명세서에 예시된 실시태양에서 식별하는 경우, 상기는 달리 명시되지 않는 한 β-D 배열로 있다.

[0396] 몇몇 실시태양에서, 변형된 당 모이어티는 하나 이상의 비-가교 당 치환체 및 하나 이상의 가교 당 치환체(예를 들어 5'-치환된 및 4'-2' 가교된 당)를 포함한다.

[0397] 몇몇 실시태양에서, 변형된 당 모이어티는 당 대용물이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 당 모이어티의 산소 원자는, 예를 들어 황, 탄소 또는 질소 원자로 교체된다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기와 같은 변형된 당 모이어티는 또한 본 명세서에 기재된 바와 같은 가교 및/또는 비-가교 치환체를 포함한다. 예를 들어, 몇몇 당 대용물은 4'-황 원자 및 2'-위치(예를 들어 바트 등의 미국특허 제 7,875,733 호 및 바트 등의 미국특허 제 7,939,677 호를 참조하시오) 및/또는 5' 위치에서의 치환을 포함한다.

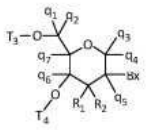
[0398] 몇몇 실시태양에서, 당 대용물은 5 원자 이외의 것을 갖는 고리를 포함한다. 예를 들어, 몇몇 실시태양에서, 당 대용물은 6-원 테트라하이드로피란("THP")을 포함한다. 상기와 같은 테트라하이드로피란은 추가로 변형되거나

또는 치환될 수 있다. 상기와 같은 변형된 테트라하이드로피란을 포함하는 뉴클레오시드는 비제한적으로 헥시톨 핵산("HNA"), 아니톨 핵산("ANA"), 만니톨 핵산("MNA")(예를 들어 문헌[Leumann, CJ. *Bioorg. & Med. Chem.* 2002, *10*, 841-854]을 참조하시오), 플루오로 HNA:



F-HNA

("F-HNA", 예를 들어 스웨이지 등의 미국특허 제 8,088,904 호; 스웨이지 등의 미국특허 제 8,440,803 호; 스웨이지 등의 미국특허 제 8,796,437 호; 및 스웨이지 등의 미국특허 제 9,005,906 호를 참조하시오; F-HNA를 또한 F-THP 또는 3'-플루오로 테트라하이드로피란으로서 지칭할 수 있다) 및 하기의 화학식을 갖는 추가적인 변형된 THP 화합물을 포함하는 뉴클레오시드를 포함한다:



[0399]

[0400] 상기 식에서, 독립적으로 상기 변형된 THP 뉴클레오시드 각각에 대해서:

[0401] Bx는 핵염기 모이어티이고;

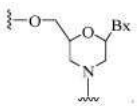
[0402] T_3 및 T_4는 각각 독립적으로, 상기 변형된 THP 뉴클레오시드를 올리고뉴클레오티드의 나머지에 연결시키는 뉴클레오시드간 연결 그룹이거나 또는 T_3 및 T_4 중 하나는 상기 변형된 THP 뉴클레오시드를 올리고뉴클레오티드의 나머지에 연결시키는 뉴클레오시드간 연결 그룹이고 T_3 및 T_4 중 다른 하나는 H, 하이드록실 보호기, 연결된 접합체 그룹, 또는 5' 또는 3'-말단 그룹이며;

[0403] q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6 및 q_7는 각각 독립적으로 H, C_1-C_6 알킬, 치환된 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, 치환된 C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, 또는 치환된 C_2-C_6 알키닐이고;

[0404] 각각의 R_1 및 R_2는 수소, 할로겐, 치환되거나 또는 치환되지 않은 알콕시, NJ_1J_2, SJ_1, N_3, $OC(=X)J_1$, $OC(=X)NJ_1J_2$, $NJ_3C(=X)NJ_1J_2$, 및 CN 중에서 독립적으로 선택되고, 여기에서 X는 O, S 또는 NJ_1이고, 각각의 J_1, J_2, 및 J_3는 독립적으로 H 또는 C_1-C_6 알킬이다.

[0405] 몇몇 실시태양에서, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6 및 q_7이 각각 H인 변형된 THP 뉴클레오시드가 제공된다. 몇몇 실시태양에서, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6 및 q_7 중 적어도 하나는 H가 아니다. 몇몇 실시태양에서, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6 및 q_7 중 적어도 하나는 메틸이다. 몇몇 실시태양에서, R_1 및 R_2 중 하나가 F인 변형된 THP 뉴클레오시드를 제공한다. 몇몇 실시태양에서, R_1은 F이고, R_2는 H이며, 몇몇 실시태양에서, R_1은 메톡시이고, R_2는 H이며, 몇몇 실시태양에서, R_1은 메톡시에톡시이고, R_2는 H이다.

[0406] 몇몇 실시태양에서, 당 대용물은 5개 초과의 원자 및 하나 초과의 헤테로원자를 갖는 고리를 포함한다. 예를 들어, 모르폴리노 당 모이어티를 포함하는 뉴클레오시드 및 올리고뉴클레오티드에서 그의 용도가 보고되었다(예를 들어 문헌[Braasch et al., Biochemistry, 2002, *41*, 4503-4510] 및 섬머톤(Summerton) 등의 미국특허 제 5,698,685 호; 섬머톤 등의 미국특허 제 5,166,315 호; 섬머톤 등의 미국특허 제 5,185,444 호; 및 섬머톤 등의 미국특허 제 5,034,506 호를 참조하시오). 여기에서 사용되는 바와 같이, "모르폴리노"란 용어는 하기의 구조를 갖는 당 대용물을 의미한다:



[0407]

[0408] 몇몇 실시태양에서, 모르폴리노를, 예를 들어 상기 모르폴리노 구조로부터 다양한 치환기를 부가하거나 변경시킴으로써 변형시킬 수 있다. 상기와 같은 당 대용물을 본 명세서에서 "변형된 모르폴리노"로서 지칭한다.

[0409] 몇몇 실시태양에서, 당 대용물은 비환상 모이어티를 포함한다. 상기와 같은 비환상 당 대용물을 포함하는 뉴클레오시드 및 올리고뉴클레오티드의 예는 비제한적으로 펩티드 핵산("PNA"), 비환상 부틸 핵산(예를 들어 문헌 [Kumar et al., *Org. Biomol. Chem.*, 2013, *11*, 5853-5865]을 참조하시오), 및 마노하란 등의 WO2011/133876에 기재된 뉴클레오시드 및 올리고뉴클레오티드를 포함한다.

[0410] 변형된 뉴클레오시드에 사용될 수 있는 다수의 다른 이환상 및 삼환상 당 및 당 대용물 고리 시스템이 당해 분야에 공지되어 있다.

[0411] *2. 변형된 핵염기*

[0412] 몇몇 실시태양에서, 변형된 핵염기는 하기 중에서 선택된다: 5-치환된 피리미딘, 6-아자피리미딘, 알킬 또는 알키닐 치환된 피리미딘, 알킬 치환된 퓨린, 및 N-2, N-6 및 O-6 치환된 퓨린. 몇몇 실시태양에서, 변형된 핵염기는 하기 중에서 선택된다: 2-아미노프로필아데닌, 5-하이드록시메틸 시토신, 잔틴, 하이포잔틴, 2-아미노아데닌, 6-N-메틸구아닌, 6-N-메틸아데닌, 2-프로필아데닌, 2-티오우라실, 2-티오티민 및 2-티오시토신, 5-프로피닐 (-C≡C-CH_3) 우라실, 5-프로피닐시토신, 6-아조우라실, 6-아조시토신, 6-아조티민, 5-리보실우라실(슈도우라실), 4-티오우라실, 8-할로, 8-아미노, 8-티올, 8-티오알킬, 8-하이드록실, 8-아자 및 다른 8-치환된 퓨린, 5-할로, 특히 5-브로모, 5-트리플루우로메틸, 5-할로우라실 및 5-할로시토신, 7-메틸구아닌, 7-메틸아데닌, 2-F-아데닌, 2-아미노아데닌, 7-데아자구아닌, 7-데아자아데닌, 3-데아자구아닌, 3-데아자아데닌, 6-N-벤조일아데닌, 2-N-이소부티릴구아닌, 4-N-벤조일시토신, 4-N-벤조일우라실, 5-메틸 4-N-벤조일시토신, 5-메틸 4-N-벤조일우라실, 범용 염기, 소수성 염기, 잡다한 염기, 크기-확대된 염기, 및 불소화된 염기. 추가의 변형된 핵염기는 삼환상 피리미딘, 예를 들어 1,3-디아자페녹사진-2-온, 1,3-디아자페노티아진-2-온 및 9-(2-아미노에톡시)-1,3-디아자페녹사진-2-온(G-클램프)을 포함한다. 변형된 핵염기는 또한 퓨린 또는 피리미딘 염기가 다른 헤테로사이클, 예를 들어 7-데아자-아데닌, 7-데아자구아노신, 2-아미노피리딘 및 2-피리돈으로 교체된 것들을 포함할 수 있다. 추가의 핵염기는 하기의 문헌들에 개시된 것들을 포함한다: 메리간(Merigan) 등의 미국특허 제 3,687,808 호, *The Concise Encyclopedia Of Polymer Science And Engineering*, Kroschwitz, J.I., Ed., John Wiley & Sons, 1990, 858-859; Englisch *et al.*, *Angewandte Chemie*, International Edition, 1991, *30*, 613; Sanghvi, Y.S., Chapter 15, *Antisense Research and Applications*, Crooke, S.T. and Lebleu, B., Eds., CRC Press, 1993, 273-288; 및 Chapters 6 and 15, *Antisense Drug Technology*, Crooke S.T., Ed., CRC Press, 2008, 163-166 and 442-443.

[0413] 상기 나타낸 변형된 핵염기뿐만 아니라 다른 변형된 핵염기 중 몇몇의 제조를 교시하는 간행물은 비제한적으로 하기를 포함한다: 마노하라 등의 US2003/0158403; 마노하라 등의 US2003/0175906; 딘(Dinh) 등의 미국특허 제 4,845,205 호; 스필보겔(Spielvogel) 등의 미국특허 제 5,130,302 호; 로저스(Rogers) 등의 미국특허 제 5,134,066 호; 비스초프버거(Bischofberger) 등의 미국특허 제 5,175,273 호; 우르데아(Urdea) 등의 미국특허 제 5,367,066 호; 베너(Benner) 등의 미국특허 제 5,432,272 호; 마테우치(Matteucci) 등의 미국특허 제 5,434,257 호; 그마이너(Gmeiner) 등의 미국특허 제 5,457,187 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,459,255 호; 프로엘러(Froehler) 등의 미국특허 제 5,484,908 호; 마테우치 등의 미국특허 제 5,502,177 호; 호킨스(Hawkins) 등의 미국특허 제 5,525,711 호; 하랄람비디스(Haralambidis) 등의 미국특허 제 5,552,540 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,587,469 호; 프로엘러 등의 미국특허 제 5,594,121 호; 스위처(Switzer) 등의 미국특허 제 5,596,091 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,614,617 호; 프로엘러 등의 미국특허 제 5,645,985 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,681,941 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,811,534 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,750,692 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,948,903 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,587,470 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,457,191 호; 마테우치 등의 미국특허 제 5,763,588 호; 프로엘러 등의 미국특허 제 5,830,653 호; 쿡 등의 미국특허 제 5,808,027 호; 쿡 등의 6,166,199 호; 및 마테우치 등의 미국특허 제 6,005,096 호.

[0414] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 하나 이상의 변형된 핵염기를 포함하는 α-DNM2 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 핵염기는 5-메틸시토신이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 시토신은 5-메틸시토신이다.

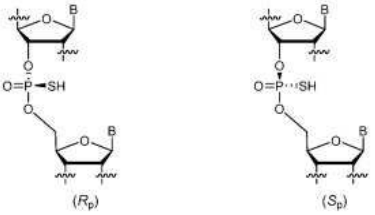
[0415] **B. 변형된 뉴클레오시드간 연결**

[0416] 몇몇 실시태양에서, 하나 이상의 변형된 뉴클레오시드간 연결을 갖는 본 명세서에 기재된 화합물이, 바람직한 성질, 예를 들어 증대된 세포 흡수, 증대된 표적 핵산에 대한 친화성, 및 증가된 뉴클레아제 존재하에서의 안정성으로 인해 단지 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결만을 갖는 화합물보다 선택된다.

[0417] 몇몇 실시태양에서, 화합물은 하나 이상의 변형된 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 DNM2 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 연결이다. 몇몇 실시태양에서, 안티센스 화합물의 각각의 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다.

[0418] 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 뉴클레오시드를 임의의 뉴클레오시드간 연결을 사용하여 함께 연결시킬 수 있다. 뉴클레오시드간 연결기의 2개의 주요 부류는 인 원자의 존재 또는 부재에 의해 한정된다. 전형적인 인-함유 뉴클레오시드간 연결은 비제한적으로, 포스포디에스테르 결합("P=O")(또한 변형되지 않거나 또는 천연 연결로서 지칭됨)을 함유하는 포스페이트, 포스포트리에스테르, 메틸포스포네이트, 포스포아미데이트, 및 포스포로티오에이트("P=S") 및 포스포로디티오에이트("HS-P=S")를 포함한다. 전형적인 비-인 함유 뉴클레오시드간 연결기는 비제한적으로 메틸렌메틸이미노(-CH_2-N(CH_3)-O-CH_2-), 티오디에스테르, 티오노카바메이트(-O-C(=O)(NH)-S-); 실록산(-O-SiH_2-O-); 및 N,N'-디메틸히드라진(-CH_2-N(CH_3)-N(CH_3)-)을 포함한다. 변형된 뉴클레오시드간 연결은 천연 포스페이트 연결에 비해, 올리고뉴클레오티드의 뉴클레아제 내성을 변경시키는데, 전형적으로 증가시키는데 사용될 수 있다. 인-함유 및 비-인-함유 뉴클레오시드간 연결의 제조 방법은 당해 분야의 숙련가들에게 주지되어 있다.

[0419] 키랄 중심을 갖는 전형적인 뉴클레오시드간 연결은 비제한적으로 알킬포스포네이트 및 포스포로티오에이트를 포함한다. 키랄 중심을 갖는 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드를 입체무작위 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드의 집단으로서, 또는 포스포로티오에이트 연결, 특히 입체화학 배열을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드의 집단으로서 제조할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 집단은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이 모두 입체무작위인 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함한다. 상기와 같은 변형된 올리고뉴클레오티드는 각각의 포스포로티오에이트 연결의 입체화학 배열의 무작위 선택을 생성시키는 합성 방법을 사용하여 생성시킬 수 있다. 그럼에도 불구하고, 당해 분야의 숙련가들에 의해 충분히 이해되는 바와 같이, 각각의 개별적인 올리고뉴클레오티드 분자의 각각의 개별적인 포스포로티오에이트는 한정된 입체배열을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 집단은 특히, 독립적으로 선택된 입체화학 배열 중에 하나 이상의 특정한 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 몇몇 실시태양에서, 상기 특정한 포스포로티오에이트 연결의 특정한 배열은 상기 집단 중의 분자의 적어도 65%에 존재한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 특정한 포스포로티오에이트 연결의 특정한 배열은 상기 집단 중의 분자의 적어도 70%에 존재한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 특정한 포스포로티오에이트 연결의 특정한 배열은 상기 집단 중의 분자의 적어도 80%에 존재한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 특정한 포스포로티오에이트 연결의 특정한 배열은 상기 집단 중의 분자의 적어도 90%에 존재한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 특정한 포스포로티오에이트 연결의 특정한 배열은 상기 집단 중의 분자의 적어도 99%에 존재한다. 변형된 올리고뉴클레오티드의 상기와 같은 키랄 풍부 집단을 당해 분야에 공지된 합성 방법, 예를 들어 문헌[Oka et al., *JACS* 125, 8307 (2003)], 문헌[Wan et al. *Nuc. Acid. Res.* 42, 13456 (2014)] 및 WO 2017/015555에 기재된 방법을 사용하여 생성시킬 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 집단은 (Sp) 배열의 적어도 하나의 표시된 포스포로티오에이트를 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 집단은 (Rp) 배열의 적어도 하나의 포스포로티오에이트를 갖는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다. 몇몇 실시태양에서, (Rp) 및/또는 (Sp) 포스포로티오에이트를 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드는 각각 하기 식 중 하나 이상을 포함하며, 여기에서 "B"는 핵염기를 가리킨다:

[0420] 

[0421] 달리 표시되지 않는 한, 본 명세서에 기재된 변형된 올리고뉴클레오티드의 키랄 뉴클레오시드간 연결은 입체무작위 또는 특정한 입체화학적 배열일 수 있다.

[0422] 중성의 뉴클레오시드간 연결은 비제한적으로 포스포트리에스테르, 메틸포스포네이트, MMI(3'-CH_2-N(CH_3)-O-5'), 아미드-3(3'-CH_2-C(=O)-N(H)-5'), 아미드-4(3'-CH_2-N(H)-C(=O)-5'), 포름아세탈(3'-O-CH_2-O-5'), 메톡시프로필,

및 티오포름아세탈(3'-S-CH_2-O-5')을 포함한다. 추가의 중성 뉴클레오시드간 연결은 실록산(디알킬실록산), 카복실레이트 에스테르, 카복스아미드, 설파이드, 설포네이트 에스테르 및 아미드를 포함한 비이온성 연결을 포함한다(예를 들어 문헌[Carbohydrate Modifications in Antisense Research; Y.S. Sanghvi and P.D. Cook, Eds., ACS Symposium Series 580; Chapters 3 and 4, 40-65]을 참조하시오). 추가의 중성 뉴클레오시드간 연결은 혼합된 N, O, S 및 CH2 성분 부분을 포함하는 비이온성 연결을 포함한다.

[0423] **II. 몇몇 모티프**

[0424] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 올리고뉴클레오티드는 모티프, 예를 들어 변형되지 않은 및/또는 변형된 당 모이어티, 핵염기, 및/또는 뉴클레오시드간 연결의 패턴을 가질 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 변형된 당을 포함하는 하나 이상의 변형된 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 변형된 핵염기를 포함하는 하나 이상의 변형된 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 하나 이상의 변형된 뉴클레오시드간 연결을 포함한다. 상기와 같은 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 상기 변형된, 변형되지 않은, 및 상이하게 변형된 당 모이어티, 핵염기, 및/또는 뉴클레오시드간 연결은 패턴 또는 모티프를 한정한다. 몇몇 실시태양에서, 당 모이어티, 핵염기, 및 뉴클레오시드간 연결의 패턴 또는 모티프는 각각 서로 독립적이다. 따라서, 변형된 올리고뉴클레오티드를 그의 당 모티프, 핵염기 모티프 및/또는 뉴클레오시드간 연결 모티프에 의해 기재할 수 있다(본 명세서에 사용되는 바와 같이, 핵염기 모티프는 핵염기의 서열과 독립적으로 상기 핵염기에 대한 변형을 기재한다).

[0425] **A. 몇몇 당 모티프**

[0426] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 한정된 패턴 또는 당 모티프로 상기 올리고뉴클레오티드 또는 그의 영역을 따라 배열된 하나 이상의 유형의 변형된 당 및/또는 변형되지 않은 당 모이어티를 포함한다. 몇몇 예에서, 상기와 같은 당 모티프는 비제한적으로 본 명세서에 논의된 당 변형 중 어느 하나를 포함한다.

[0427] 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는, 2개의 외부 분절 또는 "윙" 및 중심 또는 내부 분절 또는 "갭"을 포함하는 갭머 모티프를 갖는 영역을 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 갭머 모티프의 3개 분절(5'-윙, 갭, 및 3'-윙)은 뉴클레오시드의 인접한 서열을 형성하며, 여기에서 상기 각각의 윙의 뉴클레오시드의 당 모이어티 중 적어도 일부는 상기 갭의 뉴클레오시드의 당 모이어티 중 적어도 일부와 상이하다. 구체적으로, 적어도 상기 갭에 바로 이웃하는 각각의 윙의 뉴클레오시드의 당 모이어티(상기 5'-윙의 3'-말단 윙 뉴클레오시드 및 상기 3'-윙의 5'-말단 윙 뉴클레오시드)은 이웃한 갭 뉴클레오시드의 당 모이어티와 상이하다. 몇몇 실시태양에서, 상기 갭내의 당 모이어티는 서로 동일하다. 몇몇 실시태양에서, 상기 갭은 상기 갭의 하나 이상의 다른 뉴클레오시드의 당 모이어티와 상이한 당 모이어티를 갖는 하나 이상의 뉴클레오시드를 포함한다.

[0428] 몇몇 실시태양에서, 갭머의 윙은 각각 1-5개 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머의 윙은 각각 2-5개 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머의 윙은 각각 3-5개 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머의 윙의 뉴클레오시드는 모두 변형된 뉴클레오시드이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 갭머의 윙의 당 모이어티는 모두 변형된 당 모이어티이다.

[0429] 몇몇 실시태양에서, 갭머의 갭은 7-12개 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머의 갭은 7-10개 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머의 갭은 8-10개 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머의 갭은 10개 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머의 갭의 각각의 뉴클레오시드는 2'-데옥시뉴클레오시드이다.

[0430] 몇몇 실시태양에서, 갭머는 데옥시 갭머이다. 상기와 같은 실시태양에서, 각각의 윙/갭 연접부의 갭쪽의 뉴클레오시드는 2'-데옥시뉴클레오시드이고 상기 갭에 바로 이웃한 말단 윙 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 갭의 각각의 뉴클레오시드는 2'-데옥시뉴클레오시드이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 각각의 윙의 각각의 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다.

[0431] 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 완전히 변형된 당 모티프를 가지며, 여기에서 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 각각의 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 완전히 변형된 당 모티프를 갖는 영역을 포함하거나 또는 상기로 이루어지며, 여기에서 각각의 상기 영역의 뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 완전히 변형된 당 모티프를 갖는 영역을 포함하거나 또는 상기로 이루어지며, 여기에서 상기 완전히 변형된 영

역내의 각각의 뉴클레오시드는, 본 명세서에서 균일하게 변형된 당 모티프로서 지칭되는 동일한 변형된 당 모이어티를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 완전히 변형된 올리고뉴클레오티드는 균일하게 변형된 올리고뉴클레오티드이다. 몇몇 실시태양에서, 균일하게 변형된 올리고뉴클레오티드의 각각의 뉴클레오시드는 동일한 2'-변형을 포함한다.

[0432] **B. 몇몇 핵염기 모티프**

[0433] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 한정된 패턴 또는 모티프로 상기 올리고뉴클레오티드 또는 그의 영역을 따라 배열된 변형된 및/또는 변형되지 않은 핵염기를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 핵염기는 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 핵염기 중 어느 것도 변형되지 않는다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 퓨린 또는 각각의 피리미딘이 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 아데닌이 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 구아닌이 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 티민이 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 우라실이 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 시토신이 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드 중 시토신 핵염기의 일부 또는 전부가 5-메틸시토신이다.

[0434] 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 변형된 핵염기의 블록을 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 블록은 상기 올리고뉴클레오티드의 3'-단부에 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 블록은 상기 올리고뉴클레오티드의 3'-단부의 3개 뉴클레오시드 내에 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 블록은 상기 올리고뉴클레오티드의 5'-단부에 있다. 몇몇 실시태양에서, 상기 블록은 상기 올리고뉴클레오티드의 5'-단부의 3개 뉴클레오시드내에 있다.

[0435] 몇몇 실시태양에서, 갭머 모티프를 갖는 올리고뉴클레오티드는 변형된 핵염기를 포함하는 뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 변형된 핵염기를 포함하는 하나의 뉴클레오시드는 갭머 모티프를 갖는 올리고뉴클레오티드의 갭 중에 있다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 뉴클레오시드의 당 모이어티는 2'-데옥시리보실 모이어티이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형된 핵염기는 2-티오피리미딘 및 5-프로핀피리미딘 중에서 선택된다.

[0436] **C. 몇몇 뉴클레오시드간 연결 모티프**

[0437] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 한정된 패턴 또는 모티프로 상기 올리고뉴클레오티드 또는 그의 영역을 따라 배열된 변형된 및/또는 변형되지 않은 뉴클레오시드간 연결을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 뉴클레오시드간 연결기는 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결(P=O)이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 뉴클레오시드간 연결기는 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결(P=S)이다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 각각의 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결 및 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결 중에서 독립적으로 선택된다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결은 입체무작위 포스포로티오에이트, (Sp) 포스포로티오에이트, 및 (Rp) 포스포로티오에이트 중에서 독립적으로 선택된다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 당 모티프는 갭머이고 상기 갭내 뉴클레오시드간 연결은 모두 변형된다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 윙 중의 뉴클레오시드간 연결의 일부 또는 전부는 변형되지 않은 포스페이트 연결이다. 몇몇 실시태양에서, 말단 뉴클레오시드간 연결은 변형된다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 당 모티프는 갭머이고, 뉴클레오시드간 연결 모티프는 적어도 하나의 윙 중에 적어도 하나의 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결을 포함하며, 여기에서 상기 적어도 하나의 포스포디에스테르 연결은 말단 뉴클레오시드간 연결이 아니고, 나머지 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 포스포로티오에이트 연결의 전부는 입체무작위이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 윙 중의 포스포로티오에이트 연결의 전부는 (Sp) 포스포로티오에이트이고, 상기 갭은 적어도 하나의 Sp, Sp, Rp 모티프를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드의 집단은 상기와 같은 뉴클레오시드간 연결 모티프를 포함하는 변형된 올리고뉴클레오티드가 풍부하다.

[0438] 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 교번하는 뉴클레오시드간 연결 모티프를 갖는 영역을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 균일하게 변형된 뉴클레오시드간 연결의 영역을 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드의 뉴클레오시드간 연결의 전부는 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드의 각각의 뉴클레오시드간 연결은 포스포디에스테르 또는 포스페이트 및 포스포로티오에이트 중에서 선택된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드의 각각의 뉴클레오시

드간 연결은 포스포디에스테르 또는 포스페이트 및 포스포로티오에이트 중에서 선택되고 적어도 하나의 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트이다.

[0439] 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 적어도 6개 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 적어도 8개 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 적어도 10개 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 적어도 6개의 연속적인 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 적어도 하나의 블록을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 적어도 8개의 연속적인 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 적어도 하나의 블록을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 적어도 10개의 연속적인 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 적어도 하나의 블록을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 올리고뉴클레오티드는 적어도 12개의 연속적인 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 적어도 하나의 블록을 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 적어도 하나의 상기와 같은 블록은 상기 올리고뉴클레오티드의 3' 단부에 위치한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 적어도 하나의 상기와 같은 블록은 상기 올리고뉴클레오티드의 3' 단부의 3개 뉴클레오시드내에 위치한다.

[0440] 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 하나 이상의 메틸포스포네이트 연결을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 갭머 뉴클레오시드 모티프를 갖는 올리고뉴클레오티드는 하나 또는 2개의 메틸포스포네이트 연결을 제외하고 모든 포스포로티오에이트 연결을 포함하는 연결 모티프를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 하나의 메틸포스포네이트 연결은 갭머 당 모티프를 갖는 올리고뉴클레오티드의 갭 중에 있다.

[0441] 몇몇 실시태양에서, 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결 및 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결의 수를 뉴클레아제 내성을 유지하도록 배열하는 것이 바람직하다. 몇몇 실시태양에서, 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 수 및 위치 및 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결의 수 및 위치를 뉴클레아제 내성을 유지하도록 배열하는 것이 바람직하다. 몇몇 실시태양에서, 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 수를 감소시킬 수 있으며 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결의 수를 증가시킬 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 뉴클레아제 내성을 여전히 유지시키면서 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 수를 감소시킬 수 있으며 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결의 수를 증가시킬 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 뉴클레아제 내성을 유지시키면서 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결의 수를 감소시키는 것이 바람직하다. 몇몇 실시태양에서, 뉴클레아제 내성을 유지시키면서 포스포디에스테르 뉴클레오시드간 연결의 수를 증가시키는 것이 바람직하다.

[0442] **III. 몇몇 변형된 올리고뉴클레오티드**

[0443] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 변형(당, 핵염기, 뉴클레오시드간 연결)은 변형된 올리고뉴클레오티드에 통합된다. 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 그의 변형, 모티프 및 전체 길이를 특징으로 한다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 매개변수는 각각 서로 독립적이다. 따라서, 달리 가리키지 않는 한, 갭머 당 모티프를 갖는 올리고뉴클레오티드의 각각의 뉴클레오시드간 연결은 변형되거나 변형되지 않을 수 있으며 상기 당 변형의 갭머 변형 패턴을 따를 수도, 따르지 않을 수도 있다. 마찬가지로, 상기와 같은 갭머 올리고뉴클레오티드는 상기 당 변형의 갭머 패턴과 독립적인 하나 이상의 변형된 핵염기를 포함할 수 있다. 더욱 또한, 몇몇 예에서, 올리고뉴클레오티드는 전체 길이 또는 범위 및 2개 이상 영역(예를 들어 명시된 당 변형을 갖는 뉴클레오시드의 영역)의 길이 또는 길이 범위에 의해 기재되며, 상기와 같은 상황에서 명시된 범위 밖에 있는 전체 길이를 갖는 올리고뉴클레오티드를 생성시키는 각각의 범위에 대한 수를 선택할 수 있다. 상기와 같은 상황에서, 상기 두 요소를 모두 만족시켜야 한다. 예를 들어, 몇몇 실시태양에서, 변형된 올리고뉴클레오티드는 15-20개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지고 3개 영역 또는 분절, A, B 및 C로 이루어지는 당 모티프를 가지며, 여기에서 영역 또는 분절 A는 명시된 당 모티프를 갖는 2-6개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지고, 영역 또는 분절 B는 명시된 당 모티프를 갖는 6-10개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지며, 영역 또는 분절 C는 명시된 당 모티프를 갖는 2-6개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다. 상기와 같은 실시태양은 A 및 C가 각각 6개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지고 B가 10개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드는 포함하지 않는데(상기 뉴클레오시드의 수가 A, B 및 C에 대한 요건내에서 허용된다 하더라도), 그 이유는 상기와 같은 올리고뉴클레오티드의 전체 길이가 22이고, 이는 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 전체 길이에 대한 20의 상한을 초과하기 때문이다. 달리 가리키지 않는 한, 모든 변형은, 상기 변형된 핵염기 5-메틸시토신이 올리고뉴클레오티드 서열에서 반드시 "C"임을 제외하고 핵염기 서열과 독립적이다.

[0444] 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 X 내지 Y개 연결된 뉴클레오시드로 이루어지며, 여기에서 X는 상기

범위의 뉴클레오시드의 가장 낮은 수를 나타내고 Y는 상기 범위의 뉴클레오시드의 가장 높은 수를 나타낸다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, X 및 Y는 각각 독립적으로 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, 및 50 중에서 선택되나; 단 X≤Y이다. 예를 들어, 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드는 12 내지 13, 12 내지 14, 12 내지 15, 12 내지 16, 12 내지 17, 12 내지 18, 12 내지 19, 12 내지 20, 12 내지 21, 12 내지 22, 12 내지 23, 12 내지 24, 12 내지 25, 12 내지 26, 12 내지 27, 12 내지 28, 12 내지 29, 12 내지 30, 13 내지 14, 13 내지 15, 13 내지 16, 13 내지 17, 13 내지 18, 13 내지 19, 13 내지 20, 13 내지 21, 13 내지 22, 13 내지 23, 13 내지 24, 13 내지 25, 13 내지 26, 13 내지 27, 13 내지 28, 13 내지 29, 13 내지 30, 14 내지 15, 14 내지 16, 14 내지 17, 14 내지 18, 14 내지 19, 14 내지 20, 14 내지 21, 14 내지 22, 14 내지 23, 14 내지 24, 14 내지 25, 14 내지 26, 14 내지 27, 14 내지 28, 14 내지 29, 14 내지 30, 15 내지 16, 15 내지 17, 15 내지 18, 15 내지 19, 15 내지 20, 15 내지 21, 15 내지 22, 15 내지 23, 15 내지 24, 15 내지 25, 15 내지 26, 15 내지 27, 15 내지 28, 15 내지 29, 15 내지 30, 16 내지 17, 16 내지 18, 16 내지 19, 16 내지 20, 16 내지 21, 16 내지 22, 16 내지 23, 16 내지 24, 16 내지 25, 16 내지 26, 16 내지 27, 16 내지 28, 16 내지 29, 16 내지 30, 17 내지 18, 17 내지 19, 17 내지 20, 17 내지 21, 17 내지 22, 17 내지 23, 17 내지 24, 17 내지 25, 17 내지 26, 17 내지 27, 17 내지 28, 17 내지 29, 17 내지 30, 18 내지 19, 18 내지 20, 18 내지 21, 18 내지 22, 18 내지 23, 18 내지 24, 18 내지 25, 18 내지 26, 18 내지 27, 18 내지 28, 18 내지 29, 18 내지 30, 19 내지 20, 19 내지 21, 19 내지 22, 19 내지 23, 19 내지 24, 19 내지 25, 19 내지 26, 19 내지 29, 19 내지 28, 19 내지 29, 19 내지 30, 20 내지 21, 20 내지 22, 20 내지 23, 20 내지 24, 20 내지 25, 20 내지 26, 20 내지 27, 20 내지 28, 20 내지 29, 20 내지 30, 21 내지 22, 21 내지 23, 21 내지 24, 21 내지 25, 21 내지 26, 21 내지 27, 21 내지 28, 21 내지 29, 21 내지 30, 22 내지 23, 22 내지 24, 22 내지 25, 22 내지 26, 22 내지 27, 22 내지 28, 22 내지 29, 22 내지 30, 23 내지 24, 23 내지 25, 23 내지 26, 23 내지 27, 23 내지 28, 23 내지 29, 23 내지 30, 24 내지 25, 24 내지 26, 24 내지 27, 24 내지 28, 24 내지 29, 24 내지 30, 25 내지 26, 25 내지 27, 25 내지 28, 25 내지 29, 25 내지 30, 26 내지 27, 26 내지 28, 26 내지 29, 26 내지 30, 27 내지 28, 27 내지 29, 27 내지 30, 28 내지 29, 28 내지 30, 또는 29 내지 30개 연결된 뉴클레오시드로 이루어진다.

[0445] 몇몇 실시태양에서 올리고뉴클레오티드는 제2 올리고뉴클레오티드 또는 식별된 참조 핵산, 예를 들어 표적 핵산에 상보적인 핵염기 서열을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드의 영역은 제2 올리고뉴클레오티드 또는 식별된 참조 핵산, 예를 들어 표적 핵산에 상보적인 핵염기 서열을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드의 영역 또는 전체 길이의 핵염기 서열은 제2 올리고뉴클레오티드 또는 핵산, 예를 들어 표적 핵산에 적어도 70%, 적어도 80%, 적어도 90%, 적어도 95%, 또는 100% 상보성이다.

[0446] **IV. 몇몇 접합된 화합물**

[0447] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 올리고뉴클레오티드(변형된 또는 변형되지 않은) 및 임의로 하나 이상의 접합체 그룹 및/또는 말단 그룹을 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 접합체 그룹은 하나 이상의 접합체 모이어티, 및 상기 접합체 모이어티를 올리고뉴클레오티드에 연결시키는 접합체 링커로 이루어진다. 접합체 그룹을 올리고뉴클레오티드의 어느 한 단부 또는 양쪽 단부 모두 및/또는 임의의 내부 위치에 부착시킬 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹을 변형된 올리고뉴클레오티드의 뉴클레오시드의 2'-위치에 부착시킨다. 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드의 어느 한 단부 또는 양쪽 단부에 부착되는 접합체 그룹은 말단 그룹이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 접합체 그룹 또는 말단 그룹을 올리고뉴클레오티드의 3' 및/또는 5'-단부에 부착시킨다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 접합체 그룹(또는 말단 그룹)을 올리고뉴클레오티드의 3'-단부에 부착시킨다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹을 올리고뉴클레오티드의 3'-단부 부근에 부착시킨다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹(또는 말단 그룹)을 올리고뉴클레오티드의 5'-단부에 부착시킨다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹을 올리고뉴클레오티드의 5'-단부 부근에 부착시킨다.

[0448] 말단 그룹의 예는 비제한적으로 접합체 그룹, 캡핑 그룹, 포스페이트 모이어티, 보호기, 변형되거나 또는 변형되지 않은 뉴클레오시드, 및 독립적으로 변형되거나 또는 변형되지 않은 2개 이상의 뉴클레오시드를 포함한다.

[0449] **A. 몇몇 접합체 그룹**

[0450] 몇몇 실시태양에서, 올리고뉴클레오티드를 하나 이상의 접합체 그룹에 공유적으로 부착시킨다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹은 부착된 올리고뉴클레오티드의 하나 이상의 성질, 예를 들어 비제한적으로 약역학, 약동학, 안정성, 결합, 흡수, 조직 분포, 세포 분포, 세포 흡수, 전하 및 제거율을 변형시킨다. 몇몇 실시태양에서, 접

합체 그룹은 상기 부착된 올리고뉴클레오티드상에 새로운 성질을 부여한다, 예를 들어 상기 올리고뉴클레오티드의 검출을 가능하게 하는 형광단 또는 리포터 그룹.

[0451] 몇몇 접합체 그룹 및 접합체 모이어티는 이전에 기재되었다, 예를 들어: 콜레스테롤 모이어티(Letsinger et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1989, 86, 6553-6556), 콜산(Manoharan et al., *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 1994, *4*, 1053-1060), 티오에테르, 예를 들어 헥실-S-트리틸티올(Manoharan et al., *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1992, *660*, 306-309; Manoharan et al., *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 1993, *3*, 2765-2770), 티오콜레스테롤(Oberhauser et al., *Nucl. Acids Res.*, 1992, *20*, 533-538), 지방족 쇄, 예를 들어 도데칸디올 또는 운데실 잔기(Saison-Behmoaras et al., *EMBO J.*, 1991, 10, 1111-1118; Kabanov et al., *FEBS Lett.*, 1990, 259, 327-330; Svinarchuk et al., *Biochimie*, 1993, *75*, 49-54), 인지질, 예를 들어 디헥사데실-rac-글리세롤 또는 트리에틸-암모늄 1,2-디-O-헥사데실-rac-글리세로-3-H-포스포네이트(Manoharan et al., *Tetrahedron Lett.*, 1995, *36*, 3651-3654; Shea et al., *Nucl. Acids Res.*, 1990, 18, 3777-3783), 폴리아민 또는 폴리에틸렌 글리콜 쇄(Manoharan et al., *Nucleosides & Nucleotides*, 1995, 14, 969-973), 또는 아다만탄 아세틱, 팔미틸 모이어티(Mishra et al., *Biochim. Biophys. Acta*, 1995, 1264, 229-237), 옥타데실아민 또는 헥실아미노-카보닐-옥시콜레스테롤 모이어티(Crooke et al., *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 1996, *i*, 923-937), 토코페롤 그룹(Nishina et al., *Molecular Therapy Nucleic Acids*, 2015, *4*, e220; doi:10.1038/mtna.2014.72 and Nishina et al., *Molecular Therapy*, 2008, 16, 734-740), 또는 GalNAc 클러스터(예를 들어, WO2014/179620).

[0452] *1. 접합체 모이어티*

[0453] 접합체 모이어티는 비제한적으로 삽입제, 리포터 분자, 폴리아민, 폴리아미드, 펩티드, 탄수화물(예를 들어 GalNAc), 비타민 모이어티, 폴리에틸렌 글리콜, 티오에테르, 폴리에테르, 콜레스테롤, 티오콜레스테롤, 콜산 모이어티, 폴레이트, 지질, 인지질, 비오틴, 페나진, 펜안트리딘, 안트라퀴논, 아다만탄, 아크리딘, 플루오레세인, 로다민, 쿠마린, 형광단 및 염료를 포함한다.

[0454] 몇몇 실시태양에서, 접합체 모이어티는 활성 약물 물질, 예를 들어 아스피린, 와파린, 페닐부타존, 이부프로펜, 수프로펜, 펜-부펜, 케토프로펜, (S)-(+)-프라노프로펜, 카프로펜, 단실사르코신, 2,3,5-트리요오도벤조산, 핑골리모드, 풀페남산, 폴린산, 벤조티아디아지드, 클로로티아지드, 디아제핀, 인도메티신, 바르비투레이트, 세팔로스포린, 설파 약물, 당뇨병치료제, 항균제 또는 항생제를 포함한다.

[0455] *2. 접합체 링커*

[0456] 접합체 모이어티는 접합체 링커를 통해 올리고뉴클레오티드에 부착된다. 몇몇 화합물에서, 접합체 그룹은 단일 화학 결합이다(즉, 접합체 모이어티는 단일 결합을 통해 접합체 링커를 통해 올리고뉴클레오티드에 부착된다). 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 링커는 쇄 구조, 예를 들어 하이드로카빌 쇄, 또는 반복 단위, 예를 들어 에틸렌 글리콜, 뉴클레오시드, 또는 아미노산 단위의 올리고머를 포함한다.

[0457] 몇몇 실시태양에서, 접합체 링커는 알킬, 아미노, 옥소, 아미드, 디설파이드, 폴리에틸렌 글리콜, 에테르, 티오에테르, 및 하이드록실아미노 중에서 선택된 하나 이상의 기를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 접합체 링커는 알킬, 아미노, 옥소, 아미드 및 에테르기 중에서 선택된 기를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 링커는 알킬 및 아미드기 중에서 선택된 기를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 링커는 알킬 및 에테르기 중에서 선택된 기를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 링커는 적어도 하나의 인 모이어티를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 링커는 적어도 하나의 포스페이트기를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 접합체 링커는 적어도 하나의 중성 연결기를 포함한다.

[0458] 몇몇 실시태양에서, 상술한 접합체 링커를 포함한 접합체 링커는 이작용성 연결 모이어티, 예를 들어 모화합물, 예를 들어 본 명세서에 제공된 올리고뉴클레오티드에 접합체 그룹을 부착시키기에 유용한 것으로 당해 분야에 공지된 것들을 포함한다. 일반적으로, 이작용성 연결 모이어티는 적어도 2개의 작용기를 포함한다. 상기 작용기 중 하나는 화합물 상의 특정 부위에 결합하도록 선택되고 다른 하나는 접합체 그룹에 결합하도록 선택된다. 이작용성 연결 모이어티에 사용되는 작용기의 예는 비제한적으로 친핵성 그룹과의 반응을 위한 친전자체 및 친전자성 그룹과의 반응을 위한 친핵체를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 이작용성 연결 모이어티는 아미노, 하이드록실, 카복실산, 티올, 알킬, 알케닐, 및 알키닐 중에서 선택된 하나 이상의 기를 포함한다.

[0459] 접합체 링커의 예는 비제한적으로 피롤리딘, 8-아미노-3,6-디옥사옥탄산(ADO), 숙신이미딜 4-(N-말레이미도메틸) 사이클로헥산-1-카복실레이트(SMCC) 및 6-아미노헥산산(AHEX 또는 AHA)을 포함한다. 다른 접합체 링커는 비제한적으로 치환되거나 또는 비치환된 C_1-C_{10} 알킬, 치환되거나 또는 비치환된 C_2-C_{10} 알케닐 또

는 치환되거나 또는 비치환된 C_2-C_{10} 알키닐을 포함하며, 여기에서 바람직한 치환기의 비제한적인 목록은 하이드록실, 아미노, 알콕시, 카복시, 벤질, 페닐, 니트로, 티올, 티오알콕시, 할로겐, 알킬, 아릴, 알케닐 및 알키닐을 포함한다.

[0460] 몇몇 실시태양에서, 접합체 링커는 1 내지 10 링커-뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 링커-뉴클레오시드는 변형된 뉴클레오시드이다. 몇몇 실시태양에서 상기와 같은 링커-뉴클레오시드는 변형된 당 모이어티를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 링커-뉴클레오시드는 변형되지 않는다. 몇몇 실시태양에서, 링커-뉴클레오시드는 퓨린, 치환된 퓨린, 피리미딘 또는 치환된 피리미딘 중에서 선택된 임의로 보호된 헤테로사이클릭 염기를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 절단가능한 모이어티는 우라실, 티민, 시토신, 4-N-벤조일시토신, 5-메틸시토신, 4-N-벤조일-5-메틸시토신, 아데닌, 6-N-벤조일아데닌, 구아닌 및 2-N-이소부티릴구아닌 중에서 선택된 뉴클레오시드이다. 링커-뉴클레오시드는 전형적으로 표적 조직에 도달후 화합물로부터 절단되는 것이 바람직하다. 상응하게, 링커-뉴클레오시드는 전형적으로 절단성 결합을 통해 서로 및 화합물의 나머지에 연결된다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 절단성 결합은 포스포디에스테르 결합이다.

[0461] 여기에서, 링커-뉴클레오시드는 올리고뉴클레오디의 부분으로 간주되지 않는다. 상응하게, 화합물이 명시된 수 또는 범위의 연결된 뉴클레오시드 및/또는 명시된 퍼센트의 참조 핵산에 대한 상보성으로 이루어지는 올리고뉴클레오티드를 포함하고 상기 화합물이 또한 링커-뉴클레오시드를 포함하는 접합체 링커를 포함하는 접합체 그룹을 포함하는 실시태양에서, 상기 링커-뉴클레오시드는 상기 올리고뉴클레오티드의 길이에 대해 카운트되지 않으며 상기 참조 핵산에 대한 올리고뉴클레오티드의 상보성 퍼센트 측정에 사용되지 않는다. 예를 들어, 화합물은 (1) 8 내지 30개 뉴클레오시드로 이루어지는 변형된 올리고뉴클레오티드 및 (2) 상기 변형된 올리고뉴클레오티드의 뉴클레오시드와 인접한 1 내지 10개 링커-뉴클레오시드를 포함하는 접합체 그룹을 포함할 수 있다. 상기와 같은 화합물에서 인접한 연결된 뉴클레오시드의 총수는 30개 초과이다. 한편으로, 화합물은 8-30개 뉴클레오시드로 이루어지고 접합체 그룹이 없는 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함할 수 있다. 상기와 같은 화합물 중의 인접한 연결된 뉴클레오시드의 총수는 30개 이하이다. 달리 표시되지 않는 한 접합체 링커는 10개 이하의 링커-뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 링커는 5개 이하의 링커-뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 링커는 3개 이하의 링커-뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 링커는 2개 이하의 링커-뉴클레오시드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 링커는 1개 이하의 링커-뉴클레오시드를 포함한다.

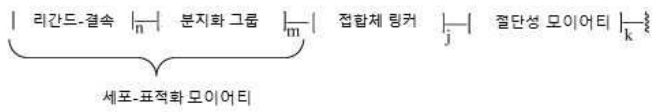
[0462] 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹은 올리고뉴클레오티드로부터 절단되는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어, 몇몇 상황에서 특정한 접합체 모이어티를 포함하는 화합물은 특정한 세포 유형에 의해 보다 잘 흡수되지만, 상기 화합물이 일단 흡수되었으면, 상기 접합체 그룹은 절단되어 접합되지 않은 또는 모 올리고뉴클레오티드를 유리하는 것이 바람직할 수 있다. 따라서, 몇몇 접합체는, 전형적으로는 접합체 링커내에 하나 이상의 절단성 모이어티를 포함할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는 절단성 결합이다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는 적어도 하나의 절단성 결합을 포함하는 원자들의 그룹이다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는 1, 2, 3, 4 또는 4 초과의 절단성 결합을 갖는 원자들의 그룹을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는 세포 또는 세포이하 구획, 예를 들어 리소솜 내부에서 선택적으로 절단된다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는 내인성 효소, 예를 들어 뉴클레아제에 의해 선택적으로 절단된다.

[0463] 몇몇 실시태양에서, 절단성 결합은 아미드, 에스테르, 에테르, 포스포디에스테르 중 하나 또는 2개 에스테르 모두, 포스페이트 에스테르, 카바메이트, 또는 디설파이드 중에서 선택된다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 결합은 포스포디에스테르의 에스테르 중 하나 또는 둘 다이다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는 포스페이트 또는 포스포디에스테르를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 절단성 모이어티는 올리고뉴클레오티드와 접합체 모이어티 또는 접합체 그룹간의 포스페이트 연결이다.

[0464] 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는 하나 이상의 링커-뉴클레오시드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 하나 이상의 링커-뉴클레오시드는 절단성 결합을 통해 서로 및/또는 화합물의 나머지에 연결된다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 절단성 결합은 변형되지 않은 포스포디에스테르 결합이다. 몇몇 실시태양에서, 절단성 모이어티는, 포스페이트 뉴클레오시드간 연결에 의해 올리고뉴클레오티드의 3' 또는 5'-말단 뉴클레오시드 중 어느 하나에 부착되고 포스페이트 또는 포스포로티오에이트 연결에 의해 접합체 링커 또는 접합체 모이어티의 나머지에 공유적으로 부착되는 2'-데옥시 뉴클레오시드이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 절단성 모이어티는 2'-데옥시아데노신이다.

[0465] *3. 몇몇 세포-표적화 접합체 모이어티*

[0466] 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹은 세포-표적화 접합체 모이어티를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹은 하기의 일반적인 공식을 갖는다:



[0467]

[0468] 상기 식에서 n은 1 내지 약 3이고, m은 n이 1일 때 0이고, m은 n이 2 이상일 때 1이며, j는 1 또는 0이고, k는 1 또는 0이다.

[0469] 몇몇 실시태양에서, n은 1이고, j는 1이고, k는 0이다. 몇몇 실시태양에서, n은 1이고, j는 0이고, k는 1이다. 몇몇 실시태양에서, n은 1이고, j는 1이고, k는 1이다. 몇몇 실시태양에서, n은 2이고, j는 1이고, k는 0이다. 몇몇 실시태양에서, n은 2이고, j는 0이고, k는 1이다. 몇몇 실시태양에서, n은 2이고, j는 1이고, k는 1이다. 몇몇 실시태양에서, n은 3이고, j는 1이고, k는 0이다. 몇몇 실시태양에서, n은 3이고, j는 0이고, k는 1이다. 몇몇 실시태양에서, n은 3이고, j는 1이고, k는 1이다.

[0470] 몇몇 실시태양에서, 접합체 그룹은 적어도 하나의 결속된(tethered) 리간드를 갖는 세포-표적화 모이어티를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 세포-표적화 모이어티는 분지화 그룹에 공유적으로 부착된 2개의 결속된 리간드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 세포-표적화 모이어티는 분지화 그룹에 공유적으로 부착된 3개의 결속된 리간드를 포함한다.

[0471] 몇몇 실시태양에서, 세포-표적화 모이어티는 알킬, 아미노, 옥소, 아미드, 디설파이드, 폴리에틸렌 글리콜, 에테르, 티오에테르 및 하이드록실아미노 기 중에서 선택된 하나 이상의 기를 포함하는 분지화 그룹을 포함한다. 몇몇 화합물에서, 상기 분지화 그룹은 알킬, 아미노, 옥소, 아미드, 디설파이드, 폴리에틸렌 글리콜, 에테르, 티오에테르 및 하이드록실아미노 기 중에서 선택된 기를 포함하는 분지된 지방족 기를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 분지된 지방족 기는 알킬, 아미노, 옥소, 아미드 및 에테르기 중에서 선택된 기를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 분지된 지방족 기는 알킬, 아미노 및 에테르기 중에서 선택된 기를 포함한다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 분지된 지방족 기는 알킬 및 에테르기 중에서 선택된 기를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 분지화 그룹은 일 또는 다환상 고리 시스템을 포함한다.

[0472] 몇몇 실시태양에서, 세포-표적화 모이어티의 각각의 결속은 알킬, 치환된 알킬, 에테르, 티오에테르, 디설파이드, 아미노, 옥소, 아미드, 포스포디에스테르, 및 폴리에틸렌 글리콜 중에서 선택된 하나 이상의 기를 임의의 조합으로 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 알킬, 에테르, 티오에테르, 디설파이드, 아미노, 옥소, 아미드, 및 폴리에틸렌 글리콜 중에서 선택된 하나 이상의 기를 임의의 조합으로 포함하는 선형 지방족 기이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 알킬, 포스포디에스테르, 에테르, 아미노, 옥소 및 아미드 중에서 선택된 하나 이상의 기를 임의의 조합으로 포함하는 선형 지방족 기이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 알킬, 에테르, 아미노, 옥소, 및 아미드 중에서 선택된 하나 이상의 기를 임의의 조합으로 포함하는 선형 지방족 기이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 알킬, 아미노, 및 옥소 중에서 선택된 하나 이상의 기를 임의의 조합으로 포함하는 선형 지방족 기이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 알킬 및 옥소 중에서 선택된 하나 이상의 기를 임의의 조합으로 포함하는 선형 지방족 기이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 알킬 및 포스포디에스테르 중에서 선택된 하나 이상의 기를 임의의 조합으로 포함하는 선형 지방족 기이다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 적어도 하나의 인 연결 그룹 또는 중성 연결 그룹을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 약 6 내지 약 20 원자 길이의 쇄를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 약 10 내지 약 18 원자 길이의 쇄를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 결속은 약 10 원자 길이의 쇄를 포함한다.

[0473] 몇몇 실시태양에서, 세포-표적화 모이어티의 각 리간드는 표적 세포상의 적어도 한 가지 유형의 수용체에 대한 친화성을 갖는다. 몇몇 실시태양에서, 각각의 리간드는 포유동물 폐 세포 표면상의 적어도 한 가지 유형의 수용체에 대한 친화성을 갖는다.

[0474] 몇몇 실시태양에서, 세포-표적화 모이어티의 각 리간드는 탄수화물, 탄수화물 유도체, 변형된 탄수화물, 폴리사카라이드, 변형된 폴리사카라이드, 또는 폴리사카라이드 유도체이다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 접합체 그룹은 탄수화물 클러스터를 포함한다(예를 들어 문헌[Maier et al., "Synthesis of Antisense Oligonucleotides Conjugated to a Multivalent Carbohydrate Cluster for Cellular Targeting," *Bioconjugate Chemistry*, 2003, 14, 18-29], 또는 문헌[Rensen et al., "Design and Synthesis of Novel *N*-Acetylgalactosamine-Terminated Glycolipids for Targeting of Lipoproteins to the Hepatic

Asiaglycoprotein Receptor," *J. Med. Chem.* 2004, 47, 5798-5808](이들은 내용 전체가 본 명세서에 참고로 인용된다)을 참조하시오). 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 각각의 리간드는 아미노 당 또는 티오 당이다. 예를 들어, 아미노 당은 임의의 수의 당해 분야에 공지된 화합물, 예를 들어 시알산, α-D-갈락토스아민, β-뮤라민산, 2-데옥시-2-메틸아미노-L-글루코피라노스, 4,6-디데옥시-4-포름아미도-2,3-디-O-메틸-D-만노피라노스, 2-데옥시-2-설포아미노-D-글루코피라노스 및 N-설포-D-글루코스아민, 및 N-글리콜로일-α-뉴라민산 중에서 선택될 수 있다. 예를 들어, 티오 당은 5-티오-β-D-글루코피라노스, 메틸 2,3,4-트리-O-아세틸-1-티오-6-O-트리틸-α-D-글루코피라노시드, 4-티오-β-D-갈락토피라노스, 및 에틸 3,4,6,7-테트라-O-아세틸-2-데옥시-1,5-디티오-α-D-글루코-헵토피라노시드 중에서 선택될 수 있다.

[0475] 몇몇 실시태양에서, 본 명세서에 기재된 화합물은 하기의 참고문헌 중 어느 하나에서 발견되는 접합체 그룹을 포함한다: Lee, *Carbohydr Res*, 1978, 67, 509-514; Connolly et al., *J Biol Chem*, 1982, 257, 939-945; Pavia et al., *Int J Pep Protein Res*, 1983, 22, 539-548; Lee et al., *Biochem*, 1984, 23, 4255-4261; Lee et al., *Glycoconjugate J*, 1987, 4, 317-328; Toyokuni et al., *Tetrahedron Lett*, 1990, 31, 2673-2676; Biessen et al., *J Med Chem*, 1995, 38, 1538-1546; Valentijn et al., *Tetrahedron*, 1997, 53, 759-770; Kim et al., *Tetrahedron Lett*, 1997, 38, 3487-3490; Lee et al., *Bioconjug Chem*, 1997, 8, 762-765; Kato et al., *Glycobiol*, 2001, 11, 821-829; Rensen et al., *J Biol Chem*, 2001, 276, 37577-37584; Lee et al., *Methods Enzymol*, 2003, 362, 38-43; Westerlind et al., *Glycoconj J*, 2004, 21, 227-241; Lee et al., *Bioorg Med Chem Lett*, 2006, 16(19), 5132-5135; Maierhofer et al., *Bioorg Med Chem*, 2007, 15, 7661-7676; Khorev et al., *Bioorg Med Chem*, 2008, 16, 5216-5231; Lee et al., *Bioorg Med Chem*, 2011, 19, 2494-2500; Kornilova et al., Analyt Biochem, 2012, 425, 43-46; Pujol et al., *Angew Chemie Int Ed Engl*, 2012, 51, 7445-7448; Biessen et al., *J Med Chem*, 1995, 38, 1846-1852; Sliedregt et al., *J Med Chem*, 1999, 42, 609-618; Rensen et al., *J Med Chem*, 2004, 47, 5798-5808; Rensen et al., *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2006, 26, 169-175; van Rossenberg et al., *Gene Ther*, 2004, 11, 457-464; Sato et al., *J Am Chem Soc*, 2004, 126, 14013-14022; Lee et al., *J Org Chem*, 2012, 77, 7564-7571; Biessen et al., *FASEB J*, 2000, 14, 1784-1792; Rajur et al., *Bioconjug Chem*, 1997, 8, 935-940; Duff et al., *Methods Enzymol*, 2000, 313, 297-321; Maier et al., *Bioconjug Chem*, 2003, 14, 18-29; Jayaprakash et al., *Org Lett*, 2010, 12, 5410-5413; Manoharan, *Antisense Nucleic Acid Drug Dev*, 2002, 12, 103-128; Merwin et al., *Bioconjug Chem*, 1994, 5, 612-620; Tomiya et al., Bioorg Med Chem, 2013, 21, 5275-5281; 국제 출원 WO1998/013381; WO2011/038356; WO1997/046098; WO2008/098788; WO2004/101619; WO2012/037254; WO2011/120053; WO2011/100131; WO2011/163121; WO2012/177947; WO2013/033230; WO2013/075035; WO2012/083185; WO2012/083046; WO2009/082607; WO2009/134487; WO2010/144740; WO2010/148013; WO1997/020563; WO2010/088537; WO2002/043771; WO2010/129709; WO2012/068187; WO2009/126933; WO2004/024757; WO2010/054406; WO2012/089352; WO2012/089602; WO2013/166121; WO2013/165816; 미국특허 제 4,751,219; 8,552,163; 6,908,903; 7,262,177; 5,994,517; 6,300,319; 8,106,022; 7,491,805; 7,491,805; 7,582,744; 8,137,695; 6,383,812; 6,525,031; 6,660,720; 7,723,509; 8,541,548; 8,344,125; 8,313,772; 8,349,308; 8,450,467; 8,501,930; 8,158,601; 7,262,177; 6,906,182; 6,620,916; 8,435,491; 8,404,862; 7,851,615 호; 공개된 미국특허 출원 공보 US2011/0097264; US2011/0097265; US2013/0004427; US2005/0164235; US2006/0148740; US2008/0281044; US2010/0240730; US2003/0119724; US2006/0183886; US2008/0206869; US2011/0269814; US2009/0286973; US2011/0207799; US2012/0136042; US2012/0165393; US2008/0281041; US2009/0203135; US2012/0035115; US2012/0095075; US2012/0101148; US2012/0128760; US2012/0157509; US2012/0230938; US2013/0109817; US2013/0121954; US2013/0178512; US2013/0236968; US2011/0123520; US2003/0077829; US2008/0108801; 및 US2009/0203132.

[0476] *약학 조성물의 제형화를 위한 조성물 및 방법*

[0477] 본 명세서에 기재된 화합물을 약학 조성물의 제조를 위해 약학적으로 허용 가능한 활성 또는 불활성 물질과 혼합할 수 있다. 약학 조성물의 제형화를 위한 조성물 및 방법은 다수의 기준, 예를 들어 비제한적으로 투여 경로, 질병의 정도, 또는 투여되는 용량에 따라 변한다.

[0478] 몇몇 실시태양은 하나 이상의 화합물 또는 그의 염을 포함하는 약학 조성물을 제공한다. 몇몇 실시태양은 본 명세서에 기재된 하나 이상의 화합물 또는 그의 염을 포함하는 약학 조성물을 제공한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 상기와 같은 실시태양에서, 상기 약학 조성물은 적합한

약학적으로 허용 가능한 희석제 또는 담체를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 약학 조성물은 멸균 염수 용액 및 하나 이상의 화합물을 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기와 같은 약학 조성물은 멸균 염수 용액 및 하나 이상의 화합물로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 멸균 염수는 약제 등급 염수이다. 몇몇 실시태양에서, 약학 조성물은 하나 이상의 화합물 및 멸균수를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 약학 조성물은 하나의 화합물 및 멸균수로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 멸균수는 약제 등급 수이다. 몇몇 실시태양에서, 약학 조성물은 하나 이상의 화합물 및 포스페이트-완충된 염수(PBS)를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 약학 조성물은 하나 이상의 화합물 및 멸균 PBS로 이루어진다. 몇몇 실시태양에서, 상기 멸균 PBS는 약제 등급 PBS이다. 약학 조성물의 제형화를 위한 조성물 및 방법은 다수의 기준, 예를 들어 비제한적으로 투여 경로, 질병의 정도, 또는 투여되는 용량에 따라 변한다.

[0479] DNM2 핵산에 상보적인 본 명세서에 기재된 화합물을 적합한 약학적으로 허용 가능한 희석제 또는 담체 및/또는 약학 조성물이 주사에 적합하도록 하는 추가적인 성분과 병용함으로써 상기 약학 조성물에 사용할 수 있다. 몇몇 실시태양에서, 약학적으로 허용 가능한 희석제는 포스페이트 완충된 염수이다. 상응하게, 하나의 실시태양에서, DNM2 핵산에 상보적인 화합물 및 약학적으로 허용 가능한 희석제를 포함하는 약학 조성물이 본 명세서에 기재된 방법에 사용된다. 몇몇 실시태양에서, 상기 약학적으로 허용 가능한 희석제는 포스페이트 완충된 염수이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 본 명세서에 제공된 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다.

[0480] 본 명세서에 제공된 화합물을 포함하는 약학 조성물은 임의의 약학적으로 허용 가능한 염, 에스테르, 또는 상기와 같은 에스테르의 염, 또는 인간을 포함한 동물에게 투여시 생물학적으로 활성인 대사산물 또는 그의 잔사를 제공할 수 있는(직접 또는 간접적으로) 임의의 다른 올리고뉴클레오티드를 포함한다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 안티센스 화합물 또는 올리고머성 화합물이다. 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물은 변형된 올리고뉴클레오티드를 포함하거나 또는 상기로 이루어진다. 상응하게, 예를 들어 본 개시는 또한 화합물의 약학적으로 허용 가능한 염, 전구약물, 상기와 같은 전구약물의 약학적으로 허용 가능한 염, 및 다른 생물학적 균등물을 이끌어낸다. 적합한 약학적으로 허용 가능한 염은 비제한적으로 나트륨 및 칼륨염을 포함한다.

[0481] 전구약물은 화합물의 한쪽 또는 양쪽 단부에, 신체내에서 내인성 뉴클레아제에 의해 절단되어 활성 화합물을 형성시키는 추가적인 뉴클레오시드의 통합을 포함할 수 있다.

[0482] 몇몇 실시태양에서, 상기 화합물 또는 조성물은 약학적으로 허용 가능한 담체 또는 희석제를 추가로 포함한다.

[0483] **실시예**

[0484] 하기의 실시예는 DNM2에 표적화된 선도 화합물을 식별하기 위해 사용되는 선별 공정을 기재한다. 선별된 3,000개가 넘는 올리고뉴클레오티드 중에서, 다수의 효능있고 허용 가능한 올리고뉴클레오티드가 식별되었으며, 화합물 951799, 949935, 950023, 950089, 951372, 950060, 및 950132가 상위 선도 화합물로서 나타났다. 특히, 화합물 951799는 효능 및 허용성의 면에서 최고 조합의 성질을 나타내었다.

[0485] *비제한적인 개시 및 참조에 의한 인용*

[0486] 본 기록물과 동반되는 서열 목록은 각각의 서열을 필요에 따라 "RNA" 또는 "DNA"로서 식별하지만, 실제로 이들 서열은 화학적 변형의 임의의 조합으로 변형될 수 있다. 당해 분야의 숙련가는 변형된 올리고뉴클레오티드를 기재하기 위한 "RNA" 또는 "DNA"와 같은 표시가 몇몇 경우에 임의적임을 쉽게 알 것이다. 예를 들어, 2'-OH 당 모이어티 및 티민 핵염기를 포함하는 뉴클레오시드를 포함하는 올리고뉴클레오티드를 RNA 당을 갖는 DNA로서 또는 DNA 핵염기를 갖는 RNA로서 기재할 수 있다.

[0487] 상응하게, 비제한적으로 서열 목록 중의 서열들을 포함하여, 본 명세서에 제공된 핵산 서열은 변형되지 않은 또는 변형된 RNA 및/또는 DNA의 임의의 조합을 함유하는 핵산, 예를 들어 비제한적으로 변형된 핵염기를 갖는 상기와 같은 핵산을 포함하고자 한다. 추가의 예로서 및 제한 없이, 핵염기 서열 "ATCGATCG"를 갖는 올리고뉴클레오티드는 변형되든지 또는 변형되지 않든지 간에, 상기와 같은 핵염기 서열을 갖는 임의의 올리고뉴클레오티드, 예를 들어 비제한적으로 RNA 염기를 포함하는 상기와 같은 화합물, 예를 들어 서열 "AUCGAUCG"를 갖는 것들, 및 일부 DNA 염기 및 일부 RNA 염기, 예를 들어 "AUCGATCG"를 갖는 것들 및 다른 변형된 핵염기, 예를 들어 "AT^{m}CGAUCG"(여기에서 ^{m}C는 5번 위치에 메틸기를 포함하는 시토신 염기를 가리킨다)를 갖는 화합물을 포함한다.

[0488] 본 명세서에 기재된 몇몇 화합물, 조성물 및 방법을 몇몇 실시태양에 따라 특별히 기재하였지만, 하기의 실시예는 단지 본 명세서에 기재된 화합물을 예시하기 위한 것이며 이를 제한하고자 하지 않는다. 본 출원에 인용된

각각의 참고문헌은 내용 전체가 본 명세서에 참고로 인용된다.

[0489] **실시예 1: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 효과**

[0490] 하나 이상의 디나민 2(DNM2) 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 설계하고 시험관내에서 디나민 2 mRNA 발현에 대한 그의 효과에 대해 시험하였다. 상기 변형된 올리고뉴클레오티드를 유사한 배양 조건을 갖는 일련의 실험에서 시험하였다.

[0491] A431 세포를 웰당 10,000 세포의 밀도로 배양하고 자유 흡수를 통해 4,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하거나, 또는 처리되지 않은 대조용을 위해서 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하지 않았다. 대략 24 시간 후에, RNA를 상기 세포로부터 단리하고 DNM2 mRNA 수준을 정량적인 실시간 PCR에 의해 측정하였다. 인간 프라이머 탐침 세트 RTS36027(순방향 서열 GACCTCATGCCAAAGACCAT, 본 명세서에서 서열번호 4로서 표시됨; 역방향 서열 GTCTGCCGAGGAGTATAGGTA, 본 명세서에서 서열번호 5로서 표시됨; 탐침 서열 CCTTCATCCACCACGAGCTGCT, 본 명세서에서 서열번호 6으로서 표시됨)을 사용하여 mRNA 수준을 측정하였다. DNM2 mRNA 수준을 RIBOGREEN®에 의해 측정된 바와 같이, 전체 RNA 함량에 대해 표준화하였다. 결과를 하기 표에, 처리되지 않은 대조용 세포에 대해, 표준화된 DNM2 mRNA 수준으로서 나타낸다.

[0492] 하기 표에서 변형된 올리고뉴클레오티드는 각각 3-10-3 cEt 갭머 모티프를 가지며, 여기에서 중앙의 갭 분절은 10개의 2'-데옥시뉴클레오시드를 함유하고 3' 및 5' 단부에, 각각 3개의 cEt 뉴클레오시드를 함유하는 윙 분절이 인접해 있다. 각각의 변형된 올리고뉴클레오티드 전체를 통해 모든 시토신 잔기는 5-메틸 시토신이다. 모든 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다.

[0493] 하기 표에 나열된 각각의 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 핵산 서열 GENBANK 번호 NC_000019.10(10715001에서부터 1083500까지 절두됨)(본 명세서에서 서열번호 1로서 표시됨) 및/또는 GENBANK 번호 NM_004945.3(본 명세서에서 서열번호 2로서 표시됨)에 100% 상보성이다. "개시 부위"는 상기 올리고뉴클레오티드가 상보적인 DNM2 핵산의 5'-가장 가까운 뉴클레오시드를 가리킨다. "정지 부위"는 상기 올리고뉴클레오티드가 상보적인 DNM2 핵산의 3'-가장 가까운 뉴클레오시드를 가리킨다. 'N/A'는 상기 변형된 올리고뉴클레오티드가 특정한 핵산에 100% 상보성이 아님을 가리킨다. 다수의 올리고뉴클레오티드는 하기 표에 나타낸 바와 같이, 핵산상의 2개 이상의 부위가 합치한다. 하기에 나타낸 바와 같이, 인간 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 mRNA 발현을 억제하였다.

표 1

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	서열번호 1 개시부위	서열번호 1 정지부위	서열	DNM2 (대조용%)	서열번호 2 개시부위	서열번호 2 정지부위	서열 번호
694793	3066	3081	CTCAGGCGACACCCGA	96	14	29	7
694833	60707	60722	GATGAGGGTCAAGTTC	20	580	595	8
694838	60773	60788	CTTGATCTGGTACTCG	5	646	661	9
694852	N/A	N/A	GTCCGTAGGCCTTGGG	46	774	789	10
694853	62119	62134	ACCGATGGTCCGTAGG	76	781	796	11
695014	115999	116014	AATGGTGGGCCGGCTG	99	N/A	N/A	12
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	7	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	9	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	5	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	6	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	7	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	8	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	6	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	6	N/A	N/A	13
907925	3055	3070	CCCGACCCGAGCGACC	96	3	18	14
907926	3057	3072	CACCCGACCCGAGCGA	77	5	20	15
907927	3059	3074	GACACCCGACCCGAGC	115	7	22	16
907928	3062	3077	GGCGACACCCGACCCG	96	10	25	17
907929	3069	3084	GTTCTCAGGCGACACC	101	17	32	18
907930	3072	3087	CCGGTTCTCAGGCGAC	95	20	35	19
907931	3075	3090	CATCCGGTTCTCAGGC	58	23	38	20
907932	3078	3093	CCTCATCCGGTTCTCA	47	26	41	21
907933	3083	3098	CGCCGCCTCATCCGGT	69	31	46	22
907934	3086	3101	GGTCGCCGCCTCATCC	65	34	49	23
907935	3089	3104	CACGGTCGCCGCCTCA	29	37	52	24
907936	3091	3106	CTCACGGTCGCCGCCT	42	39	54	25
907937	3093	3108	GCCTCACGGTCGCCGC	65	41	56	26
907938	3095	3110	CGGCCTCACGGTCGCC	106	43	58	27

[0494]

907939	3098	3113	GCTCGGCCTCACGGTC	44	46	61	28
907940	3101	3116	CCGGCTCGGCCTCACG	87	49	64	29
907941	3111	3126	ACGCCCGCTCCCGGCT	100	59	74	30
907942	3123	3138	GGCCTCGGCAAGACGC	96	71	86	31
907943	3126	3141	CCGGGCCTCGGCAAGA	97	74	89	32
907944	3129	3144	CGCCCGGGCCTCGGCA	84	77	92	33
907945	3144	3159	CCGTTGCTCCCCGCCC	5	92	107	34
907946	3146	3161	AGCCGTTGCTCCCCGC	12	94	109	35
907947	3149	3164	TGTAGCCGTTGCTCCC	10	97	112	36
907948	3153	3168	CGTCTGTAGCCGTTGC	8	101	116	37
907949	3171	3186	AACGACCTGGCCCCGC	12	119	134	38
907950	3177	3192	ACCCTCAACGACCTGG	41	125	140	39
907951	3180	3195	CCGACCCTCAACGACC	26	128	143	40
907952	3182	3197	CGCCGACCCTCAACGA	54	130	145	41
907953	3186	3201	CCGCCGCCGACCCTCA	35	134	149	42
907954	3190	3205	TCGCCCGCCGCCGACC	61	138	153	43
907955	3196	3211	CGCTCCTCGCCCGCCG	52	144	159	44
907956	3198	3213	TGCGCTCCTCGCCCGC	120	146	161	45
907957	3201	3216	CCCTGCGCTCCTCGCC	32	149	164	46
907958	3204	3219	GCGCCCTGCGCTCCTC	105	152	167	47
907959	3220	3235	GCGGCCCCCGGCCCGA	90	168	183	48
907960	3302	3317	CTGGCCGATGGAGCTG	129	250	265	49
907961	3304	3319	CTCTGGCCGATGGAGC	70	252	267	50
907962	3308	3323	GCAGCTCTGGCCGATG	46	256	271	51
907963	N/A	N/A	GGGAAGGAAGTCCCGG	97	349	364	52
907964	44749	44764	ATTCCTGAACCGCGGG	89	363	378	53
907965	44751	44766	CGATTCCTGAACCGCG	47	365	380	54
907966	44753	44768	GACGATTCCTGAACCG	11	367	382	55
907967	57491	57506	GACTTGCAGTGCAAAA	6	438	453	56
907968	57493	57508	TGGACTTGCAGTGCAA	15	440	455	57
907969	57495	57510	TTTGGACTTGCAGTGC	2	442	457	58
907970	57499	57514	ACTTTTTGGACTTGCA	5	446	461	59
907971	57526	57541	CCTGCCGGACTTCATC	17	473	488	60
907972	57529	57544	TCTCCTGCCGGACTTC	13	476	491	61
907973	57532	57547	CAATCTCCTGCCGGAC	20	479	494	62
907974	57534	57549	TTCAATCTCCTGCCGG	25	481	496	63
907975	60711	60726	GGTCGATGAGGGTCAA	8	584	599	64
907976	60716	60731	CGGGAGGTCGATGAGG	66	589	604	65
907977	60718	60733	CCCGGGAGGTCGATGA	117	591	606	66
907978	60722	60737	GATACCCGGGAGGTCG	55	595	610	67
907979	60724	60739	GTGATACCCGGGAGGT	11	597	612	68

[0495]

[0496]

907980	60728	60743	CTTGGTGATACCCGGG	57	601	616	69
907981	60734	60749	AGGCACCTTGGTGATA	40	607	622	70
907982	60776	60791	GTCCTTGATCTGGTAC	28	649	664	71
907983	60778	60793	ATGTCCTTGATCTGGT	8	651	666	72
907984	60784	60799	AGGATCATGTCCTTGA	58	657	672	73
907985	60788	60803	CTGCAGGATCATGTCC	35	661	676	74
907986	60798	60813	GGCTGATGAACTGCAG	56	671	686	75
907987	60806	60821	GCTCTCCCGGCTGATG	40	679	694	76
907988	60809	60824	GCTGCTCTCCCGGCTG	68	682	697	77
907989	60826	60841	GTGACAGCCAGAATGA	26	699	714	78
907990	60842	60857	GTCCATGTTGGCGGGC	66	715	730	79
907991	60882	60897	CGACTTCCTTGGCCAG	68	755	770	80
907992	60884	60899	ATCGACTTCCTTGGCC	99	757	772	81
907993	N/A	N/A	TGGTCCGTAGGCCTTG	72	776	791	82
907994	62116	62131	GATGGTCCGTAGGCCT	68	778	793	83
907995	62195	62210	TCAACGGGAGCAACTT	18	857	872	84
907996	N/A	N/A	GCCTCTTCTCAACGGG	105	865	880	85
907997	N/A	N/A	TAGCCTCTTCTCAACG	17	867	882	86
907998	68005	68020	GCACGGATGTCCTTCT	8	924	939	87
907999	68008	68023	GCTGCACGGATGTCCT	25	927	942	88
908000	68013	68028	CCAGTGCTGCACGGAT	17	932	947	89
908001	68057	68072	GTGCCGGTAGGCCGGG	91	976	991	90
908002	68059	68074	ATGTGCCGGTAGGCCG	83	978	993	91
908003	68062	68077	GCCATGTGCCGGTAGG	77	981	996	92
908004	68064	68079	CGGCCATGTGCCGGTA	90	983	998	93
908005	68096	68111	CGTCTTCTGCAGATGT	26	1015	1030	94
908006	71583	71598	GCCGGCAGCGACTCCC	107	1059	1074	95
908007	71586	71601	AGGGCCGGCAGCGACT	64	1062	1077	96
908008	71589	71604	CGTAGGGCCGGCAGCG	67	1065	1080	97
908009	71603	71618	TCTGTAGTTTGCTACG	34	1079	1094	98
908010	71605	71620	GCTCTGTAGTTTGCTA	42	1081	1096	99
908011	71659	71674	GTCGGGCCGAAAGTTC	15	1135	1150	100
908012	71681	71696	CTTTGGTTTTGCGGGT	36	1157	1172	101
908013	78772	78787	GAGTGTCCACCTGATC	11	1235	1250	102
908014	78786	78801	CCCGGAGAGCTCCAGA	58	1249	1264	103
908015	78789	78804	GCCCCCGGAGAGCTCC	71	1252	1267	104
908016	78791	78806	GCGCCCCCGGAGAGCT	129	1254	1269	105
908017	78804	78819	GCGATTGATTCGGGCG	50	1267	1282	106
908018	78808	78823	AGATGCGATTGATTCG	14	1271	1286	107
908019	80422	80437	GACTCCATGGATGTTC	91	1369	1384	108
908020	N/A	N/A	GCCCGGTCCTGACTCC	54	1379	1394	109

908021	N/A	N/A	AAGCCCGGTCCTGACT	81	1381	1396	110
908022	81058	81073	GAAAAGCCCGGTCCTG	35	1384	1399	111
908023	81061	81076	GGTGAAAAGCCCGGTC	58	1387	1402	112
908024	81076	81091	GAATGCCAAGTCCGGG	43	1402	1417	113
908025	81079	81094	CTCGAATGCCAAGTCC	8	1405	1420	114
908026	81082	81097	GGCCTCGAATGCCAAG	169	1408	1423	115
908027	81103	81118	GACGACCTGCTTTTTC	4	1429	1444	116
908028	81106	81121	CTTGACGACCTGCTTT	13	1432	1447	117
908029	81107	81122	GCTTGACGACCTGCTT	14	1433	1448	118
908030	81109	81124	CAGCTTGACGACCTGC	33	1435	1450	119
908031	81111	81126	TTCAGCTTGACGACCT	5	1437	1452	120
908032	81113	81128	CTTTCAGCTTGACGAC	22	1439	1454	121
908033	81115	81130	CTCTTTCAGCTTGACG	7	1441	1456	122
908034	81137	81152	GGTCGACACATTTCAG	13	1463	1478	123
908035	81139	81154	CAGGTCGACACATTTC	2	1465	1480	124
908036	81147	81162	TGGATAACCAGGTCGA	14	1473	1488	125
908037	81160	81175	ATTGATTAGCTCCTGG	2	1486	1501	126
908038	81170	81185	GCCTAACTGTATTGAT	22	1496	1511	127
908039	81172	81187	CTGCCTAACTGTATTG	28	1498	1513	128
908040	81175	81190	ACACTGCCTAACTGTA	54	1501	1516	129
908041	81182	81197	TACTGGTACACTGCCT	4	1508	1523	130
908042	N/A	N/A	CTGAGCTTACTGGTAC	19	1515	1530	131
908043	N/A	N/A	GAACTGAGCTTACTGG	10	1518	1533	132
908044	N/A	N/A	GGTAGGAACTGAGCTT	8	1523	1538	133
908045	83499	83514	TCCTCTCGCAACCGGG	46	1539	1554	134
908046	83502	83517	GTCTCCTCTCGCAACC	34	1542	1557	135
908047	83505	83520	TCTGTCTCCTCTCGCA	11	1545	1560	136
908048	83517	83532	GTGACGATTCGCTCTG	48	1557	1572	137
908049	83522	83537	AAGTGGTGACGATTCG	5	1562	1577	138
908050	83524	83539	GTAAGTGGTGACGATT	17	1564	1579	139
908051	83536	83551	CCGTTCCCGGATGTAA	86	1576	1591	140
908052	83548	83563	CGTTCTCCCCTCCCGT	9	1588	1603	141
908053	N/A	N/A	CAGAAGAATCTGGTCC	33	1606	1621	142
908054	87290	87305	GTCGATCAGCAGAAGA	33	1615	1630	143
908055	87294	87309	CAATGTCGATCAGCAG	16	1619	1634	144
908056	87296	87311	CTCAATGTCGATCAGC	10	1621	1636	145
908057	87299	87314	CTGCTCAATGTCGATC	18	1624	1639	146
908058	87302	87317	GGACTGCTCAATGTCG	58	1627	1642	147
908059	87304	87319	TAGGACTGCTCAATGT	3	1629	1644	148
908060	87308	87323	GATGTAGGACTGCTCA	19	1633	1648	149
908061	87311	87326	GTTGATGTAGGACTGC	3	1636	1651	150

[0497]

908062	97288	97303	GGCTGATGTTGTTGAT	31	1760	1775	151
908063	97290	97305	CAGGCTGATGTTGTTG	36	1762	1777	152
908064	97294	97309	TCATCAGGCTGATGTT	100	1766	1781	153
908065	97299	97314	GCCTTTCATCAGGCTG	89	1771	1786	154
908066	97338	97353	TGACTCGGCAGTCAGC	86	1810	1825	155
908067	97341	97356	CAGTGACTCGGCAGTC	24	1813	1828	156
908068	97345	97360	AGGACAGTGACTCGGC	17	1817	1832	157
908069	105015	105030	ATCACGGATCTTGAGG	40	1885	1900	158
908070	105019	105034	CCACATCACGGATCTT	12	1889	1904	159
908071	105020	105035	TCCACATCACGGATCT	31	1890	1905	160
908072	105022	105037	TCTCCACATCACGGAT	72	1892	1907	161
908073	105060	105075	GAAGATGGCGAAGACG	81	1930	1945	162
908074	108791	108806	CAGGTCCTTGTAGACG	60	1963	1978	163
908075	108804	108819	GCTCGATCTGCCGCAG	55	1976	1991	164
908076	108806	108821	CAGCTCGATCTGCCGC	54	1978	1993	165
908077	108857	108872	TCGGAGGAACGAGGCC	80	2029	2044	166
908078	108859	108874	GCTCGGAGGAACGAGG	67	2031	2046	167
908079	108861	108876	CAGCTCGGAGGAACGA	59	2033	2048	168
908080	108863	108878	GCCAGCTCGGAGGAAC	93	2035	2050	169
908081	N/A	N/A	GCCTGGTCCTTCTCGG	70	2058	2073	170
908082	110075	110090	AGGTGTTCTCCTGGGC	74	2090	2105	171
908083	110077	110092	GAAGGTGTTCTCCTGG	81	2092	2107	172
908084	110080	110095	GGAGAAGGTGTTCTCC	119	2095	2110	173
908085	110160	110175	ATGGACTTGTTGATGA	11	2175	2190	174
908086*	110166	110181	TCGCGGATGGACTTGT	36	2181	2196	175
908087*	110168	110183	GGTCGCGGATGGACTT	58	2183	2198	176
908088*	110171	110186	TGAGGTCGCGGATGGA	4	2186	2201	177
908089*	114042	114057	CGTGGTGGATGAAGGC	3	2243	2258	178
908090*	114069	114084	CCGAGGAGTATAGGTA	17	2270	2285	179
908091*	114072	114087	CTGCCGAGGAGTATAG	14	2273	2288	180
908092*	114074	114089	GTCTGCCGAGGAGTAT	11	2275	2290	181
908093*	114077	114092	CTGGTCTGCCGAGGAG	9	2278	2293	182
908094*	114080	114095	GCTCTGGTCTGCCGAG	39	2281	2296	183
908095	115141	115156	CTGGACACCGGTCGGC	39	2484	2499	184
908096	115144	115159	ATGCTGGACACCGGTC	47	2487	2502	185
908097	115146	115161	GTATGCTGGACACCGG	33	2489	2504	186
908098	115150	115165	GGGTGTATGCTGGACA	11	2493	2508	187
908099	115214	115229	CACGGGAACAGGAATC	25	2557	2572	188
908100	115221	115236	CTGCCCCCACGGGAAC	80	2564	2579	189
908101	115238	115253	CGCCGAGAAGGAGGCT	97	2581	2596	190
908102	115283	115298	GTTGGCAAACACGCTC	16	2626	2641	191

[0498]

908103	115285	115300	CTGTTGGCAAACACGC	30	2628	2643	192
908104	115292	115307	GAGGTCACTGTTGGCA	9	2635	2650	193
908105	115324	115339	GGCCGAGATGGGATCT	73	2667	2682	194
908106	115326	115341	CTGGCCGAGATGGGAT	45	2669	2684	195
908107	115329	115344	GAACTGGCCGAGATGG	6	2672	2687	196
908108	115332	115347	TCCGAACTGGCCGAGA	33	2675	2690	197
908109	115336	115351	GGGATCCGAACTGGCC	82	2679	2694	198
908110	116010	116025	GCTGGGCGGATAATGG	45	2754	2769	199
908111	116015	116030	GCTCGGCTGGGCGGAT	101	2759	2774	200
908112	116017	116032	TGGCTCGGCTGGGCGG	89	2761	2776	201
908113	116022	116037	AGGGATGGCTCGGCTG	75	2766	2781	202
908114	116030	116045	AGTCGAGCAGGGATGG	53	2774	2789	203
908115	116035	116050	GGCCTAGTCGAGCAGG	104	2779	2794	204
908116	116038	116053	CGAGGCCTAGTCGAGC	79	2782	2797	205
908117	116042	116057	CCCTCGAGGCCTAGTC	87	2786	2801	206
908118	116045	116060	CCCCCCTCGAGGCCTA	69	2789	2804	207
908119	116047	116062	CGCCCCCCTCGAGGCC	89	2791	2806	208
908120	116057	116072	CCCGAGAGCACGCCCC	40	2801	2816	209
908121	116060	116075	CCCCCCGAGAGCACGC	38	2804	2819	210
908122	116063	116078	GGCCCCCCCGAGAGCA	95	2807	2822	211
908123	116068	116083	CGTGAGGCCCCCCCGA	67	2812	2827	212
908124	116088	116103	AAGCTCCTGCGCCGCG	55	2832	2847	213
908125	116096	116111	GACCACTGAAGCTCCT	32	2840	2855	214
908126	116098	116113	CAGACCACTGAAGCTC	38	2842	2857	215
908127	116108	116123	CGGAGGGCCCCAGACC	100	2852	2867	216
908128	116110	116125	GGCGGAGGGCCCCAGA	91	2854	2869	217
908129	116128	116143	TGGTCCCAGCATAGGG	88	2872	2887	218
908130	116130	116145	CCTGGTCCCAGCATAG	73	2874	2889	219
908131	116138	116153	ACTGGGAGCCTGGTCC	72	2882	2897	220
908132	116164	116179	CGTTAAGGAAGAGGCC	69	2908	2923	221
908133	116209	116224	GCGGTGTCCAGCCAGG	49	2953	2968	222
908134	116211	116226	GTGCGGTGTCCAGCCA	37	2955	2970	223
908135	116215	116230	CGCAGTGCGGTGTCCA	13	2959	2974	224
908136	116218	116233	TTGCGCAGTGCGGTGT	29	2962	2977	225
908137	116220	116235	CTTTGCGCAGTGCGGT	15	2964	2979	226
908138	116223	116238	CCCCTTTGCGCAGTGC	12	2967	2982	227
908139	116226	116241	GGGCCCCTTTGCGCAG	101	2970	2985	228
908140	116228	116243	CAGGGCCCCTTTGCGC	92	2972	2987	229
908141	116260	116275	TGCAACACCCCAGCGC	78	3004	3019	230
908142	116265	116280	CAAAGTGCAACACCCC	20	3009	3024	231
908143	116268	116283	CCCCAAAGTGCAACAC	47	3012	3027	232

[0499]

908144	116300	116315	TGGTCCCCCCTCTGCC	64	3044	3059	233
908145	116309	116324	CAAGGGTTCTGGTCCC	45	3053	3068	234
908146	116312	116327	TGTCAAGGGTTCTGGT	15	3056	3071	235
908147	116314	116329	GGTGTCAAGGGTTCTG	8	3058	3073	236
908148	116318	116333	GGATGGTGTCAAGGGT	7	3062	3077	237
908149	116331	116346	GACCCCTCATTCAGGA	84	3075	3090	238
908150	116333	116348	TGGACCCCTCATTCAG	64	3077	3092	239
908151	116336	116351	GGCTGGACCCCTCATT	80	3080	3095	240
908152	116348	116363	GAGTCCCCCCCAGGCT	63	3092	3107	241
908153	116352	116367	GGTAGAGTCCCCCCCA	31	3096	3111	242
908154	116356	116371	CCTTGGTAGAGTCCCC	3	3100	3115	243
908155	116359	116374	AGACCTTGGTAGAGTC	73	3103	3118	244
908156	116385	116400	CCTACATGGGCTTTCC	37	3129	3144	245
908157	116389	116404	CTGCCCTACATGGGCT	115	3133	3148	246
908158	116398	116413	ATAGAAGGCCTGCCCT	71	3142	3157	247
908159	116400	116415	TTATAGAAGGCCTGCC	41	3144	3159	248
908160	116404	116419	GCACTTATAGAAGGCC	70	3148	3163	249
908161	116408	116423	GCCCGCACTTATAGAA	45	3152	3167	250
908162	116410	116425	GTGCCCGCACTTATAG	66	3154	3169	251
908163	116418	116433	CGCCCTTGGTGCCCGC	62	3162	3177	252
908164	116455	116470	TATACCCCTGCACCCC	11	3199	3214	253
908165	116464	116479	GGAAGTTGATATACCC	29	3208	3223	254
908166	116471	116486	GCTAATGGGAAGTTGA	13	3215	3230	255
908167	116474	116489	CCTGCTAATGGGAAGT	14	3218	3233	256
908168	116477	116492	GCTCCTGCTAATGGGA	139	3221	3236	257
908169	116481	116496	GGGAGCTCCTGCTAAT	102	3225	3240	258
908170	116497	116512	GCCAGGCTTGCCGCTG	80	3241	3256	259
908171	116499	116514	GGGCCAGGCTTGCCGC	87	3243	3258	260
908172	116511	116526	ACCGAGCCCACTGGGC	72	3255	3270	261
908173	116513	116528	CTACCGAGCCCACTGG	57	3257	3272	262
908174	116518	116533	GGGCACTACCGAGCCC	87	3262	3277	263
908175	116523	116538	CAGCTGGGCACTACCG	86	3267	3282	264
908176	116541	116556	TGTACACCTCAGGCCT	83	3285	3300	265
908177	116544	116559	CTATGTACACCTCAGG	10	3288	3303	266
908178	116547	116562	GGACTATGTACACCTC	7	3291	3306	267
908179	116550	116565	GAAGGACTATGTACAC	8	3294	3309	268
908180	116556	116571	GGCCGGGAAGGACTAT	51	3300	3315	269
908181	116558	116573	ATGGCCGGGAAGGACT	78	3302	3317	270
908182	116561	116576	AATATGGCCGGGAAGG	19	3305	3320	271
908183	116565	116580	GGTTAATATGGCCGGG	13	3309	3324	272
908184	116573	116588	GGCTGTGTGGTTAATA	8	3317	3332	273

[0500]

908185	116603	116618	CCTCTGGCAGCCGAGG	100	3347	3362	274
908186	116606	116621	GCACCTCTGGCAGCCG	73	3350	3365	275
908187	116608	116623	AGGCACCTCTGGCAGC	61	3352	3367	276
908188	116614	116629	TAGCAAAGGCACCTCT	41	3358	3373	277
908189	116617	116632	GCCTAGCAAAGGCACC	146	3361	3376	278
908190	116621	116636	CCGGGCCTAGCAAAGG	60	3365	3380	279
908191	116624	116639	GCTCCGGGCCTAGCAA	123	3368	3383	280
908192	116626	116641	CGGCTCCGGGCCTAGC	97	3370	3385	281
908193	116630	116645	CCAACGGCTCCGGGCC	117	3374	3389	282
908194	116638	116653	GGCCCGGGCCAACGGC	109	3382	3397	283
908195	116640	116655	CCGGCCCGGGCCAACG	104	3384	3399	284
908196	116642	116657	GGCCGGCCCGGGCCAA	99	3386	3401	285
908197	116644	116659	AAGGCCGGCCCGGGCC	86	3388	3403	286
908198	116646	116661	GCAAGGCCGGCCCGGG	88	3390	3405	287
908199	116648	116663	GGGCAAGGCCGGCCCG	125	3392	3407	288
908200	116650	116665	TAGGGCAAGGCCGGCC	99	3394	3409	289
908201	116655	116670	AGGAATAGGGCAAGGC	6	3399	3414	290
908202	116712	116727	ACCACCCACATAGCCC	31	3456	3471	291
908203	116729	116744	CAAGACCCCCCGCCAC	64	3473	3488	292
908204	116732	116747	CCCCAAGACCCCCCGC	59	3476	3491	293
908205	116738	116753	AGAGGCCCCCAAGACC	86	3482	3497	294
908206	116772	116787	GGCCCACCCATCAGGG	110	3516	3531	295
908207	116774	116789	TGGGCCCACCCATCAG	127	3518	3533	296
908208	116789	116804	AGAGAGAGGCCGCCCT	37	3533	3548	297
908209	116791	116806	TCAGAGAGAGGCCGCC	70	3535	3550	298
908210	116808	116823	GAGTGGGTGAGGTCTC	77	3552	3567	299
908211	116815	116830	GAGCGAGGAGTGGGTG	59	3559	3574	300
908212	116819	116834	AACTGAGCGAGGAGTG	55	3563	3578	301
908213	116822	116837	TCAAACTGAGCGAGGA	5	3566	3581	302
908214	116826	116841	GTGGTCAAACTGAGCG	15	3570	3585	303
908215	116832	116847	CTTACAGTGGTCAAAC	10	3576	3591	304
908216	116843	116858	GAGTGCAGGCACTTAC	48	3587	3602	305
908217	116849	116864	AATACAGAGTGCAGGC	4	3593	3608	306
908221	82462	82477	CCACGAGATCAACACA	20	N/A	N/A	307
908222	82464	82479	GACCACGAGATCAACA	88	N/A	N/A	308
908223	82465	82480	AGACCACGAGATCAAC	82	N/A	N/A	309
908224	82468	82483	CTGAGACCACGAGATC	34	N/A	N/A	310
908225	82471	82486	GCTCTGAGACCACGAG	59	N/A	N/A	311
908226	82482	82497	GACCGTGGCCAGCTCT	52	N/A	N/A	312
908227	82484	82499	ATGACCGTGGCCAGCT	54	N/A	N/A	313
908228	82485	82500	TATGACCGTGGCCAGC	31	N/A	N/A	314

[0501]

908229	82487	82502	TTTATGACCGTGGCCA	64	N/A	N/A	315
908230	82488	82503	TTTTATGACCGTGGCC	102	N/A	N/A	316
908231	82498	82513	CGGCACACTTTTTTAT	37	N/A	N/A	317
908232	82502	82517	TTCTCGGCACACTTTT	4	N/A	N/A	318
908236	N/A	N/A	CCCCGCCGCGGGCACG	103	3506	3521	319
908237	4387	4402	CCAAAGGAGGGCCCCC	88	N/A	N/A	320
908238	4857	4872	CGCCAGCCTAGTGGCC	142	N/A	N/A	321
908239	5585	5600	TGGGACTACCACCCTA	129	N/A	N/A	322
908240	6095	6110	CTCCATACTGGCCGGC	91	N/A	N/A	323
908241	6449	6464	CTTAACGAGGCCAGCC	56	N/A	N/A	324
908242	7057	7072	ACCCATCTAGGCCCCA	23	N/A	N/A	325
908243	7335	7350	TGGTGCACCGCAGACA	61	N/A	N/A	326
908244	8045	8060	TCAGGAGGCGAGATTG	93	N/A	N/A	327
908245	8318	8333	CGGGAAAACCCCGCCT	123	N/A	N/A	328
908246	8813	8828	AGCCACTAAGTGGCCC	130	N/A	N/A	329
908247	9601	9616	GCTAAACTGGCCTCCG	78	N/A	N/A	330
908248	9989	10004	GCCAACGGGCATCCGA	104	N/A	N/A	331
908249	10650	10665	GTCCACTCCCAGTAGG	77	N/A	N/A	332
908250	11631	11646	GGTGATCCGATGCTGG	34	N/A	N/A	333
908251	12300	12315	GGCCATCTTCCGCCCT	102	N/A	N/A	334
908252	12662	12677	CTAACCTAGGCCGGGT	70	N/A	N/A	335
908253	12991	13006	AGACGCAGGGCCACAT	66	N/A	N/A	336
908254	13381	13396	GGCTCTAGAGGGCCCA	110	N/A	N/A	337
908255	13954	13969	CCGCATACAGCCTTTT	12	N/A	N/A	338
908256	14620	14635	GCATTCCACGGGCAGC	34	N/A	N/A	339
908257	15396	15411	CACCGCTACCCTAGCT	63	N/A	N/A	340
908258	15792	15807	GGGCACCCCGCAGGTT	102	N/A	N/A	341
908259	16235	16250	TCTAGAAGGACCCTGT	64	N/A	N/A	342
908260	16810	16825	AGCCGGGCTTCCGTCT	84	N/A	N/A	343
908261	17238	17253	TTTAAGGGCGCGGTGG	99	N/A	N/A	344
908262	17624	17639	TGCACTTCCGGACAGG	82	N/A	N/A	345
908263	18173	18188	CACCAGCCCAGGCGCG	117	N/A	N/A	346
908264	18617	18632	AGCTAGGTTAATTTCT	64	N/A	N/A	347
908265	19070	19085	CAACATCCCGCCAGGC	80	N/A	N/A	348
908266	19407	19422	AGCAATCTAGCCTCCC	39	N/A	N/A	349
908267	19819	19834	TGCAATGTCCAGTCCT	11	N/A	N/A	350
908268	20435	20450	ACCTAGCAAGCCTACC	64	N/A	N/A	351
908269	21415	21430	GCTACAGCAATATAGA	67	N/A	N/A	352
908270	21839	21854	TCTTAACAGGCTCCCT	63	N/A	N/A	353
908271	22199	22214	CCTCAGGGACGACTTC	87	N/A	N/A	354
908272	22636	22651	TATACGGGCATGTTGA	55	N/A	N/A	355

[0502]

908273	22916	22931	GTGCATCCCGAGAGGG	89	N/A	N/A	356
908274	23292	23307	ATGAAAGTCTCCACTT	61	N/A	N/A	357
908275	23543	23558	AACCGCTGGGATCCCC	71	N/A	N/A	358
908276	24229	24244	GTACAGGAGTTCCCCA	90	N/A	N/A	359
908277	25038	25053	AAATACACCCTAGATG	83	N/A	N/A	360
908278	25670	25685	GAAGATTTTGGCCGGG	85	N/A	N/A	361
908279	25997	26012	CTCCAGGACACACCGT	42	N/A	N/A	362
908280	27088	27103	GGGAGTAGGCTCGACC	51	N/A	N/A	363
908281	27400	27415	CCCTATTCCACAGGAC	85	N/A	N/A	364
908282	27746	27761	GCTAAGAGCAGCCCTC	80	N/A	N/A	365
908283	28198	28213	GGCATCACGGCCGGGC	76	N/A	N/A	366
908284	29125	29140	TGTCACCCCAGCCGAA	67	N/A	N/A	367
908285	29568	29583	AGCCGGGCACCACCCA	67	N/A	N/A	368
908286	30330	30345	GGCAAGGACAGCCGAC	94	N/A	N/A	369
908287	30334	30349	GTTTGGCAAGGACAGC	40	N/A	N/A	370
908288	30337	30352	GTGGTTTGGCAAGGAC	14	N/A	N/A	371
908289	30340	30355	GCAGTGGTTTGGCAAG	46	N/A	N/A	372
908290	30342	30357	ATGCAGTGGTTTGGCA	86	N/A	N/A	373
908291	30401	30416	TCAACACCTTGAGGGC	34	N/A	N/A	374
908292	30498	30513	TGCCTAGGCGATCCTC	88	N/A	N/A	375
908293	30928	30943	GACATTGCTGTCGCAG	78	N/A	N/A	376
908294	31347	31362	TCCCAAGTGCCCCCCA	90	N/A	N/A	377
908295	31703	31718	AGCCGGCACGGTTGCT	125	N/A	N/A	378
908296	32187	32202	GAGAACATTCGCCCCA	27	N/A	N/A	379
908297	32386	32401	TGACCTGTGGCAATTC	26	N/A	N/A	380
908298	32388	32403	GGTGACCTGTGGCAAT	44	N/A	N/A	381
908299	32689	32704	TCCCGTATCGGCCCCT	85	N/A	N/A	382
908300	33343	33358	GTCCAGCCGCGAGTCC	59	N/A	N/A	383
908301	33635	33650	GGCAGACCCGCAGTCA	73	N/A	N/A	384
908302	34108	34123	GGGCAAGCCACCCCTC	93	N/A	N/A	385
908303	34623	34638	AAGTCGAGCTCCGCCC	63	N/A	N/A	386
908304	35031	35046	TGGTCCTAGCCCGTCC	78	N/A	N/A	387
908305	35549	35564	GGGTACAGGCAAACCT	88	N/A	N/A	388
908306	36028	36043	CCATACCCCCATCTGA	102	N/A	N/A	389
908307	36712	36727	GCGCAGAGGGCCTCGC	123	N/A	N/A	390
908308	37097	37112	CACTACAGACATCCCT	64	N/A	N/A	391
908309	37538	37553	AGCCAGGGCCCGGCTT	93	N/A	N/A	392
908310	38044	38059	CTCCAACTGTAGGGCT	87	N/A	N/A	393
908311	39735	39750	GCGGATGGTGGCATTC	90	N/A	N/A	394
908312	40399	40414	CAGCAGCGGCGGTGAC	84	N/A	N/A	395
908313	41143	41158	CTCTTAGCATGGCCCC	73	N/A	N/A	396

[0503]

908314	41620	41635	GGCCTGGGATGCTACC	129	N/A	N/A	397
908315	41957	41972	TTAAACCCCCCTCTGG	104	N/A	N/A	398
908316	42239	42254	GCCCAAGCCCTCGGCG	147	N/A	N/A	399
908317	42806	42821	ATGCACGCGCTACCAT	106	N/A	N/A	400
908318	43841	43856	ACATATCCTGGCCGGG	112	N/A	N/A	401
908319	44266	44281	CTGGATGTGGGAACGG	94	N/A	N/A	402
908320	44817	44832	CCTCAGGCCGCCCCAT	57	N/A	N/A	403
908321	45179	45194	GGCCATGGAGGGTCAC	111	N/A	N/A	404
908322	45544	45559	GGGACAACTGGCGACA	39	N/A	N/A	405
908323	45952	45967	TGGTAGAGGGCTGGTG	78	N/A	N/A	406
908324	46827	46842	GCCCATCGGCTGCTGT	153	N/A	N/A	407
908325	47604	47619	GGGTAGGCCTGCGCTC	119	N/A	N/A	408
908326	48030	48045	TGCCATGATCAGGCGG	109	N/A	N/A	409
908327	48530	48545	ACCAAGTGGGCACCTA	92	N/A	N/A	410
908328	49088	49103	CCACAAGGCCCCGCCG	103	N/A	N/A	411
908329	49883	49898	GTGACCAGGTGCGGGT	84	N/A	N/A	412
908330	50310	50325	CTGGGCAGAGCCGATC	95	N/A	N/A	413
908331	50840	50855	GACGAGGCTGGCCCTG	36	N/A	N/A	414
908332	51504	51519	CCCCACTGTGCTAAAC	91	N/A	N/A	415
908333	51765	51780	AGTCAGCCGTCCTCGC	58	N/A	N/A	416
908334	52587	52602	CACCAGGCCGAGAGCA	111	N/A	N/A	417
908335	53006	53021	GCCCAGGCACCGACCA	92	N/A	N/A	418
908336	53680	53695	CCCCGGAACCTCAGGC	85	N/A	N/A	419
908337	54271	54286	CAGCACGCTGTGTGCA	65	N/A	N/A	420
908338	54667	54682	CACTCGGCCGCTCTTC	80	N/A	N/A	421
908339	55325	55340	GCGCACTGCCCTGTCG	77	N/A	N/A	422
908340	56452	56467	CAAGAGGGCCCCCTAC	110	N/A	N/A	423
908341	56855	56870	TATGAATCCCCCTCCC	99	N/A	N/A	424
908342	57413	57428	GCGCATGGACTGCGGG	150	N/A	N/A	425
908343	57695	57710	TGGAAGTACACAGGCT	40	N/A	N/A	426
908344	58949	58964	GTCTATGGCCCCGGGC	102	N/A	N/A	427
908345	59713	59728	GCATAGGCCAACGCAG	88	N/A	N/A	428
908346	60635	60650	AAACAGGCCCGCAGCC	95	N/A	N/A	429
908347	61004	61019	CCTACAGCGGCCATGG	115	N/A	N/A	430
908348	61545	61560	GTGCTAACCGTGTGTG	85	N/A	N/A	431
908349	62025	62040	GTCCAGTTGGCCCTGA	84	N/A	N/A	432
908350	62964	62979	AACCACCGAAGCTGGG	125	N/A	N/A	433
908351	63324	63339	GGAAGATGGCCGGGTG	111	N/A	N/A	434
908352	63675	63690	GCTACAATGCCTAGGA	85	N/A	N/A	435
908353	64393	64408	GGTCAACGCAGGCTCA	48	N/A	N/A	436
908354	64657	64672	AGCCAGGAGCAATCGC	78	N/A	N/A	437

[0504]

908355	65114	65129	GGCAACCAAGGTCTGA	15	N/A	N/A	438
908356	65639	65654	CGCCTAGCCTGGGTTC	67	N/A	N/A	439
908357	66042	66057	CACCATCACACACGGA	44	N/A	N/A	440
908358	66433	66448	GGGAGAGGTGCCGGTC	99	N/A	N/A	441
908359	66885	66900	CACCGAGAAGGAGGTA	99	N/A	N/A	442
908360	67650	67665	AAAATCTCGGCCGGGA	101	N/A	N/A	443
908361	67903	67918	GCCAAGTGGACCTGGC	84	N/A	N/A	444
908362	68192	68207	GCCTGAAACAAGTGCC	75	N/A	N/A	445
908363	68628	68643	CCCCAGGCAATGCATA	125	N/A	N/A	446
908364	68993	69008	AGAACGATAGGCCAGG	52	N/A	N/A	447
908365	69310	69325	TCTTTTCCCGGCCCCC	48	N/A	N/A	448
908366	71364	71379	CGGCACGGAGCTGCCC	126	N/A	N/A	449
908367	71557	71572	GGTCAGTTGCTGCAGG	40	N/A	N/A	450
908368	72040	72055	GGCCGGCCAATGCTCA	118	N/A	N/A	451
908369	73315	73330	TTGCACTGGCCGGGCT	75	N/A	N/A	452
908370	73937	73952	CCCTTAGCCCACGACC	92	N/A	N/A	453
908371	74402	74417	CTGCCAGTTTGTCCCC	25	N/A	N/A	454
908372	74408	74423	TGTAATCTGCCAGTTT	53	N/A	N/A	455
908373	74410	74425	CTTGTAATCTGCCAGT	55	N/A	N/A	456
908374	74415	74430	GGCACCTTGTAATCTG	96	N/A	N/A	457
908375	74908	74923	TGTGATGGGCATCCCC	56	N/A	N/A	458
908376	75761	75776	ATACATGAGGTCCGGG	106	N/A	N/A	459
908377	76583	76598	GCCCAACCCACGCTGC	79	N/A	N/A	460
908378	77237	77252	CCCCAACTGGGAGAGG	107	N/A	N/A	461
908379	77517	77532	TAGAACGGGCCTGGCC	93	N/A	N/A	462
908380	78331	78346	TCCATAGGTTCCCGCC	89	N/A	N/A	463
908381	78849	78864	GGGCACTACCTTCACC	138	N/A	N/A	464
908382	79488	79503	TCCCACGGATTATAGG	140	N/A	N/A	465
908383	80002	80017	GCCCAGGAAGGTCGAA	105	N/A	N/A	466
908384	80333	80348	ATGCATGGAGGCACCC	93	N/A	N/A	467
908385	80626	80641	TGCAATGGACGCAGGA	37	N/A	N/A	468
908386	80968	80983	GGCCGGGTCCCCAACA	113	N/A	N/A	469
908387	81643	81658	GGCCATTCCCGGAGCT	114	N/A	N/A	470
908388	82021	82036	CCTTTTCTAATCGAAG	116	N/A	N/A	471
908389	82046	82061	ACCTGTTTGGACTGTT	5	N/A	N/A	472
908390	82049	82064	CCAACCTGTTTGGACT	74	N/A	N/A	473
908391	82051	82066	TTCCAACCTGTTTGGA	54	N/A	N/A	474
908392	82055	82070	CGTTTTCCAACCTGTT	3	N/A	N/A	475
908393	82069	82084	GGCTCTAGGACGAGCG	55	N/A	N/A	476
908394	82072	82087	CCTGGCTCTAGGACGA	41	N/A	N/A	477
908395	82083	82098	TGTCCATGACACCTGG	66	N/A	N/A	478

[0505]

908396	82086	82101	TCATGTCCATGACACC	8	N/A	N/A	479
908397	82088	82103	ATTCATGTCCATGACA	25	N/A	N/A	480
908398	82704	82719	CCCCACGGGCAGCCAC	127	N/A	N/A	481
908399	83290	83305	GGGCACCGTGGACCGG	112	N/A	N/A	482
908400	83646	83661	CATATGCAGCTGTCAG	27	N/A	N/A	483
	83734	83749			N/A	N/A	
	83822	83837			N/A	N/A	
908401	83647	83662	CCATATGCAGCTGTCA	2	N/A	N/A	484
	83735	83750			N/A	N/A	
	83823	83838			N/A	N/A	
908402	83649	83664	TGCCATATGCAGCTGT	27	N/A	N/A	485
	83737	83752			N/A	N/A	
	83825	83840			N/A	N/A	
908403	83650	83665	TTGCCATATGCAGCTG	18	N/A	N/A	486
	83738	83753			N/A	N/A	
	83826	83841			N/A	N/A	
908404	83651	83666	TTTGCCATATGCAGCT	17	N/A	N/A	487
	83739	83754			N/A	N/A	
	83827	83842			N/A	N/A	
908405	83658	83673	GGGTTACTTTGCCATA	7	N/A	N/A	488
	83746	83761			N/A	N/A	
	83834	83849			N/A	N/A	
908406	83659	83674	AGGGTTACTTTGCCAT	74	N/A	N/A	489
	83747	83762			N/A	N/A	
	83835	83850			N/A	N/A	
908407	83660	83675	AAGGGTTACTTTGCCA	7	N/A	N/A	490
	83748	83763			N/A	N/A	
	83836	83851			N/A	N/A	
908408	83661	83676	TAAGGGTTACTTTGCC	2	N/A	N/A	491
	83749	83764			N/A	N/A	
	83837	83852			N/A	N/A	
908409	83662	83677	GTAAGGGTTACTTTGC	8	N/A	N/A	492
	83750	83765			N/A	N/A	
	83838	83853			N/A	N/A	
908410	83663	83678	GGTAAGGGTTACTTTG	12	N/A	N/A	493
	83751	83766			N/A	N/A	
	83839	83854			N/A	N/A	
908411	83664	83679	AGGTAAGGGTTACTTT	17	N/A	N/A	494
	83752	83767			N/A	N/A	
	83840	83855			N/A	N/A	
908412	83665	83680	GAGGTAAGGGTTACTT	12	N/A	N/A	495

[0506]

	83753	83768			N/A	N/A	
	83841	83856			N/A	N/A	
908413	83666	83681	TGAGGTAAGGGTTACT	3	N/A	N/A	496
	83754	83769			N/A	N/A	
	83842	83857			N/A	N/A	
908414	83667	83682	TTGAGGTAAGGGTTAC	5	N/A	N/A	497
	83755	83770			N/A	N/A	
	83843	83858			N/A	N/A	
908415	83669	83684	AACCCTTACCTCAATC	3	N/A	N/A	498
	83757	83772			N/A	N/A	
	83845	83860			N/A	N/A	
908416	83670	83685	TGATTGAGGTAAGGGT	4	N/A	N/A	499
	83758	83773			N/A	N/A	
	83846	83861			N/A	N/A	
908417	83671	83686	TTGATTGAGGTAAGGG	2	N/A	N/A	500
	83759	83774			N/A	N/A	
	83847	83862			N/A	N/A	
908418	83672	83687	CTTGATTGAGGTAAGG	8	N/A	N/A	501
	83760	83775			N/A	N/A	
	83848	83863			N/A	N/A	
908419	83673	83688	TCTTGATTGAGGTAAG	5	N/A	N/A	502
	83761	83776			N/A	N/A	
	83849	83864			N/A	N/A	
908420	83674	83689	ATCTTGATTGAGGTAA	2	N/A	N/A	503
	83762	83777			N/A	N/A	
	83850	83865			N/A	N/A	
908421	83684	83699	ACCGCTCTGTATCTTG	3	N/A	N/A	504
	83772	83787			N/A	N/A	
	83860	83875			N/A	N/A	
908422	83685	83700	AACCGCTCTGTATCTT	3	N/A	N/A	505
	83773	83788			N/A	N/A	
	83861	83876			N/A	N/A	
908423	83686	83701	AGATACAGAGCGGTTC	28	N/A	N/A	506
	83774	83789			N/A	N/A	
	83862	83877			N/A	N/A	
908424	83687	83702	GGAACCGCTCTGTATC	8	N/A	N/A	507
	83775	83790			N/A	N/A	
	83863	83878			N/A	N/A	
908425	83688	83703	CGGAACCGCTCTGTAT	13	N/A	N/A	508
	83776	83791			N/A	N/A	
	83864	83879			N/A	N/A	

[0507]

[0508]

908426	83689	83704	ACGGAACCGCTCTGTA	47	N/A	N/A	509
	83777	83792			N/A	N/A	
	83865	83880			N/A	N/A	
908427	83690	83705	GACGGAACCGCTCTGT	21	N/A	N/A	510
	83778	83793			N/A	N/A	
	83866	83881			N/A	N/A	
908428	83691	83706	TGACGGAACCGCTCTG	33	N/A	N/A	511
	83779	83794			N/A	N/A	
	83867	83882			N/A	N/A	
908429	83692	83707	GTGACGGAACCGCTCT	44	N/A	N/A	512
	83780	83795			N/A	N/A	
	83868	83883			N/A	N/A	
908430	83693	83708	GGTGACGGAACCGCTC	27	N/A	N/A	513
	83781	83796			N/A	N/A	
	83869	83884			N/A	N/A	
908431	83694	83709	AGCGGTTCCGTCACCT	67	N/A	N/A	514
	83782	83797			N/A	N/A	
	83870	83885			N/A	N/A	
908432	83695	83710	GAGGTGACGGAACCGC	69	N/A	N/A	515
	83783	83798			N/A	N/A	
	83871	83886			N/A	N/A	
908433	83696	83711	GGAGGTGACGGAACCG	62	N/A	N/A	516
	83784	83799			N/A	N/A	
	83872	83887			N/A	N/A	
908434	83697	83712	AGGAGGTGACGGAACC	6	N/A	N/A	517
	83785	83800			N/A	N/A	
	83873	83888			N/A	N/A	
908435	83698	83713	TAGGAGGTGACGGAAC	16	N/A	N/A	518
	83786	83801			N/A	N/A	
	83874	83889			N/A	N/A	
908436	83699	83714	TTAGGAGGTGACGGAA	14	N/A	N/A	519
	83787	83802			N/A	N/A	
	83875	83890			N/A	N/A	
908437	83709	83724	GACAGGGATTTTAGGA	29	N/A	N/A	520
	83885	83900			N/A	N/A	
908438	83710	83725	GGACAGGGATTTTAGG	49	N/A	N/A	521
	83886	83901			N/A	N/A	
908439	83719	83734	CCTGTCCCTATCATGC	3	N/A	N/A	522
	83807	83822			N/A	N/A	
908440	83720	83735	AGCATGATAGGGACAG	4	N/A	N/A	523
	83808	83823			N/A	N/A	

[0509]

908441	83721	83736	CAGCATGATAGGGACA	2	N/A	N/A	524
	83809	83824			N/A	N/A	
908442	83722	83737	TCAGCATGATAGGGAC	4	N/A	N/A	525
	83810	83825			N/A	N/A	
908443	83723	83738	GTCAGCATGATAGGGA	4	N/A	N/A	526
	83811	83826			N/A	N/A	
908444	83724	83739	TGTCAGCATGATAGGG	4	N/A	N/A	527
	83812	83827			N/A	N/A	
908445	83725	83740	CTGTCAGCATGATAGG	44	N/A	N/A	528
	83813	83828			N/A	N/A	
908446	83726	83741	GCTGTCAGCATGATAG	70	N/A	N/A	529
	83814	83829			N/A	N/A	
908447	83727	83742	TATCATGCTGACAGCT	55	N/A	N/A	530
	83815	83830			N/A	N/A	
908448	83910	83925	GAGGTTGACTACAAAG	12	N/A	N/A	531
908449	83913	83928	TGAGAGGTTGACTACA	6	N/A	N/A	532
908450	83915	83930	TTTGAGAGGTTGACTA	17	N/A	N/A	533
908451	83921	83936	TGGGTTTTTGAGAGGT	9	N/A	N/A	534
908452	84177	84192	GGCGATGGCACGACCA	71	N/A	N/A	535
908453	84938	84953	GTATAAGGACGGCCCA	45	N/A	N/A	536
908454	85500	85515	TCAGATCCGGCCTGGC	191	N/A	N/A	537
908455	86165	86180	GTGGTGTGGCGTGCGC	75	N/A	N/A	538
908456	86583	86598	GAACTTACTGTCTCCC	14	N/A	N/A	539
908457	87056	87071	AGGCAGGGCCGCTGTC	100	N/A	N/A	540
908458	87386	87401	AGGATTGGTGCCGCCC	36	N/A	N/A	541
908459	87906	87921	AATCAGCGGGTGATGC	118	N/A	N/A	542
908460	88179	88194	GCCCAGTGGCCGCCCT	70	N/A	N/A	543
908461	88831	88846	CTACAGCTGGTGCGGT	40	N/A	N/A	544
908462	89400	89415	CGCCAGGCTTGGGCCC	100	N/A	N/A	545
908463	89711	89726	GCCCAGATAAGAAGCC	38	N/A	N/A	546
908464	90096	90111	GGCTAGTTCATGCCGG	63	N/A	N/A	547
908465	90743	90758	ACGGCCTGGGCACACG	52	N/A	N/A	548
908466	90747	90762	GGAAACGGCCTGGGCA	64	N/A	N/A	549
908467	90750	90765	AAGGGAAACGGCCTGG	76	N/A	N/A	550
908468	90753	90768	CGCAAGGGAAACGGCC	108	N/A	N/A	551
908469	90755	90770	TGCGCAAGGGAAACGG	87	N/A	N/A	552
908470	90757	90772	GCTGCGCAAGGGAAAC	124	N/A	N/A	553
908471	90761	90776	CCCTTGCGCAGCTCTG	18	N/A	N/A	554
908472	90765	90780	CACACAGAGCTGCGCA	57	N/A	N/A	555
908473	90778	90793	GAAGCCCCCTGCACAC	37	N/A	N/A	556
908474	90781	90796	AGAGAAGCCCCCTGCA	72	N/A	N/A	557

908475	90809	90824	CCAAGTGAGCAGCCAC	9	N/A	N/A	558
908476	90811	90826	GACCAAGTGAGCAGCC	27	N/A	N/A	559
908477	90813	90828	GGGACCAAGTGAGCAG	63	N/A	N/A	560
908478	91157	91172	CACTAGGCCCTGCCAG	128	N/A	N/A	561
908479	91836	91851	GAGCGGGGGTCTGTGA	58	N/A	N/A	562
908480	92802	92817	CAGCACTTTGTCCGGG	82	N/A	N/A	563
908481	93315	93330	ACCTACGGCAAGCGCA	31	N/A	N/A	564
908482	93568	93583	TACCAGGATCTCCCCC	19	N/A	N/A	565
908483	94077	94092	GCTAGAGGAGCGGCAC	74	N/A	N/A	566
908484	94531	94546	GCCCATCTCACGCCCC	71	N/A	N/A	567
908485	95058	95073	CCAGAGGCCACGGCCA	94	N/A	N/A	568
908486	95635	95650	CCGCACACCCCTCGGT	111	N/A	N/A	569
908487	96522	96537	CAGGCCGCCCTGTGCG	93	N/A	N/A	570
908488	97096	97111	CCCAAGCATTTCCAGC	37	N/A	N/A	571
908489	97109	97124	AGTTCCACCCTGTCCC	23	N/A	N/A	572
908490	97144	97159	TAGAGACACCTCCAGC	47	N/A	N/A	573
908491	97147	97162	CAATAGAGACACCTCC	44	N/A	N/A	574
908492	97150	97165	CCGCAATAGAGACACC	43	N/A	N/A	575
908493	97152	97167	GACCGCAATAGAGACA	64	N/A	N/A	576
908494	97154	97169	GGGACCGCAATAGAGA	94	N/A	N/A	577
908495	97157	97172	CTATTGCGGTCCCTGG	31	N/A	N/A	578
908496	97159	97174	AGCCAGGGACCGCAAT	85	N/A	N/A	579
908497	97426	97441	GCCCACCCGCTCTTCC	80	N/A	N/A	580
908498	98041	98056	TGGAACCCCGGTGCCC	119	N/A	N/A	581
908499	98971	98986	CTTCACCGTTTGGCCA	45	N/A	N/A	582
908500	100149	100164	CGCGGAGCCAGGCCCT	114	N/A	N/A	583
908501	101337	101352	CCCCAGAGTCCCGCAG	72	N/A	N/A	584
908502	101845	101860	ACACGAAGGGCCCCTC	52	N/A	N/A	585
908503	102223	102238	GCAGACTGATAGGGCC	103	N/A	N/A	586
908504	102495	102510	GGATAGCCGGCCCCGC	102	N/A	N/A	587
908505	102955	102970	CGCGGCCGGAAGCTTC	93	N/A	N/A	588
908506	103211	103226	CAGAGCATAGGAGAGG	7	N/A	N/A	589
	103249	103264			N/A	N/A	
908507	103213	103228	AGCAGAGCATAGGAGA	12	N/A	N/A	590
	103251	103266			N/A	N/A	
908508	103216	103231	GGGAGCAGAGCATAGG	16	N/A	N/A	591
	103254	103269			N/A	N/A	
908509	104082	104097	GCCAGCCACGGCTGTC	81	N/A	N/A	592
908510	104495	104510	GCTGACGGCACGCACA	65	N/A	N/A	593
908511	105108	105123	TGGGGATGGCTCGGGG	79	N/A	N/A	594
908512	105526	105541	CACCAGGGCTCCGCCT	107	N/A	N/A	595

[0510]

908513	106268	106283	GGCACACGGCTCAGGG	93	N/A	N/A	596
908514	106974	106989	CAGCAAGTGGCTGCCC	107	N/A	N/A	597
908515	107645	107660	TGGGAGTGGTACTGCA	70	N/A	N/A	598
908516	108733	108748	TGCCATGGGTCTGGCA	86	N/A	N/A	599
908517	108893	108908	GCTCCTCACCTGGTCC	92	N/A	N/A	600
908518	108899	108914	AGGACGGCTCCTCACC	111	N/A	N/A	601
908519	108902	108917	GAGGAGCCGTCCTGCG	85	N/A	N/A	602
908520	108906	108921	GCTGCGCAGGACGGCT	104	N/A	N/A	603
908521	109226	109241	GGGCGAACCACCCACC	78	N/A	N/A	604
908522	109577	109592	GCCCAAAGGATCTGCC	88	N/A	N/A	605
908523	109968	109983	CCCTATTGTCCCACCA	43	N/A	N/A	606
908524	110612	110627	GTGCACTCTAGGCTTA	100	N/A	N/A	607
908525	111378	111393	GGACACAGCGGCTGCC	78	N/A	N/A	608
908526	111925	111940	CCGCAGGTTTCTGTGG	122	N/A	N/A	609
908527	112198	112213	ACCGATAGGATCGGAG	95	N/A	N/A	610
908528	112578	112593	GGCCGTCACAACTTTT	116	N/A	N/A	611
908529	112910	112925	CTGGAACCTCCTACTG	87	N/A	N/A	612
908530	114292	114307	GGCCGAATGCTTGAGG	97	N/A	N/A	613
908531	114921	114936	TCACAGGGCCCCCTCA	68	N/A	N/A	614
908532	115371	115386	GGCCTTACCTGGGCAC	101	N/A	N/A	615
908533	115837	115852	CCGCAAGCCACCAGGG	87	N/A	N/A	616

[0511]

[0512] *별표가 있는 올리고는 앰플리콘 영역을 표적화한다.

[0513] 하기 표에 나열된 각각의 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 핵산 서열 GENBANK 번호 NM_001005361.2(본 명세서에서 서열번호 3으로서 표시됨)에 100% 상보성이다. "개시 부위"는 상기 올리고뉴클레오티드가 상보적인 서열번호 3의 5'-가장 가까운 뉴클레오시드를 가리킨다. "정지 부위"는 상기 올리고뉴클레오티드가 상보적인 서열번호 3의 3'-가장 가까운 뉴클레오시드를 가리킨다. 'N/A'는 상기 변형된 올리고뉴클레오티드가 특정한 핵산에 100% 상보성이 아님을 가리킨다. 하기에 나타낸 바와 같이, DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 mRNA 발현을 감소시켰다.

표 2

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	서열번호 3 개시부위	서열번호 3 정지부위	서열	디나민2 (대조용%)	서열번호
695118	1728	1743	ATCTCCCCCTGATTGG	60	617
908218	1732	1747	CAGGATCTCCCCCTGA	114	618
908219	1379	1394	GCCCCGTCCTGACTCC	61	619
908220	1381	1396	GAGCCCCGTCCTGACT	92	620
908233	1515	1530	CTGAGCTTCTCGGCAC	70	621
908234	1517	1532	AACTGAGCTTCTCGGC	85	622
908235	1519	1534	GGAACTGAGCTTCTCG	33	623

[0514]

[0515] **실시예 2: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 효과**

[0516] 디나민 2(DNM2) 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 설계하고 시험관내에서 디나민 2 mRNA에 대한 그의 효과에 대해 시험하였다. 상기 변형된 올리고뉴클레오티드를 유사한 배양 조건을 갖는 일련의 실험에서 시험하였다.

[0517] A431 세포를 웰당 10,000 세포의 밀도로 배양하고 자유 흡수를 통해 2,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하거나, 또는 처리되지 않은 대조용을 위해 올리고뉴클레오티드로 처리하지 않았다. 대략 24 시간 후에, RNA를 상기 세포로부터 단리하고 DNM2 mRNA 수준을 실시예 1에 기재된 바와 같이 정량적인 실시간 PCR에 의해 측정하였다.

[0518] 하기 표에서 변형된 올리고뉴클레오티드는 각각 3-10-3 cEt 갭머 모티프를 가지며, 여기에서 중앙의 갭 분절은 10개의 2'-데옥시뉴클레오시드를 함유하고 3' 및 5' 단부에, 각각 3개의 cEt 뉴클레오시드를 함유하는 윙 분절이 인접해 있다. 각각의 변형된 올리고뉴클레오티드 전체를 통해 모든 시토신 잔기는 5-메틸 시토신이다. 모든 뉴클레오시드간 연결은 포스포로티오에이트 뉴클레오시드간 연결이다.

[0519] 하기 표에 나열된 각각의 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 핵산 서열 GENBANK 번호 NC_000019.10(10715001에서부터 1083500까지 절두됨)(서열번호 1) 및/또는 GENBANK 번호 NM_004945.3(서열번호 2)에 100% 상보성이다. 하기에 나타낸 바와 같이, 인간 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 mRNA 발현을 억제하였다.

표 3

DNM2 mRNA 발현

[0520]

화합물 번호	서열번호 1 개시부위	서열번호 1 정지부위	서열	디나민2 (대조용%)	서열번호 2 개시부위	서열번호 2 정지부위	서열번호
694792	3060	3075	CGACACCCGACCCGAG	26	N/A	N/A	624
694812	3317	3332	GTCCAGGTGGCAGCTC	37	265	280	625
694826	57522	57537	CCGGACTTCATCAAAG	82	469	484	626
694999	115263	115278	GTCCAGGCCGGGATGG	92	2606	N/A	627
695015	116005	116020	GCGGATAATGGTGGGC	12	2749	N/A	628
695016	116011	116026	GGCTGGGCGGATAATG	76	2755	N/A	629
695170	82446	82461	CTTCAAACTCGGCTCT	9	N/A	N/A	630
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	7	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	12	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	9	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	8	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	11	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	7	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	121	N/A	N/A	13

[0521]

695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	14	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	8	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	6	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	31	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	8	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	6	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	10	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	8	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	12	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	11	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	11	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	5	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	12	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	7	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	120	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	6	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	8	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	9	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	7	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	10	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	9	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	9	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	9	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	10	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	7	N/A	N/A	13
948484	82379	82394	GTGAAGAGCCCCGTCC	42	N/A	N/A	631
948485	82380	82395	GGTGAAGAGCCCCGTC	103	N/A	N/A	632
948486	82443	82458	CAAACTCGGCTCTTTG	99	N/A	N/A	633
948487	82444	82459	TCAAACTCGGCTCTTT	15	N/A	N/A	634
948488	82445	82460	TTCAAACTCGGCTCTT	5	N/A	N/A	635
948489	82448	82463	CACTTCAAACTCGGCT	3	N/A	N/A	636
948490	82449	82464	ACACTTCAAACTCGGC	1	N/A	N/A	637
948491	82450	82465	CACACTTCAAACTCGG	25	N/A	N/A	638
948492	82452	82467	AACACACTTCAAACTC	11	N/A	N/A	639
948493	82453	82468	CAACACACTTCAAACT	51	N/A	N/A	640
948494	82454	82469	TCAACACACTTCAAAC	30	N/A	N/A	641
948495	82458	82473	GAGATCAACACACTTC	19	N/A	N/A	642
948496	82460	82475	ACGAGATCAACACACT	5	N/A	N/A	643
948497	82461	82476	CACGAGATCAACACAC	28	N/A	N/A	644
948498	82463	82478	ACCACGAGATCAACAC	50	N/A	N/A	645
948499	82467	82482	TGAGACCACGAGATCA	55	N/A	N/A	646
948500	82469	82484	TCTGAGACCACGAGAT	107	N/A	N/A	647
948501	82470	82485	CTCTGAGACCACGAGA	119	N/A	N/A	648

[0522]

948502	82490	82505	TTTTTTATGACCGTGG	18	N/A	N/A	649
948503	82496	82511	GCACACTTTTTTATGA	17	N/A	N/A	650
948504	82497	82512	GGCACACTTTTTTATG	54	N/A	N/A	651
948505	82499	82514	TCGGCACACTTTTTTA	10	N/A	N/A	652
948506	82500	82515	CTCGGCACACTTTTTT	3	N/A	N/A	653
948507	82501	82516	TCTCGGCACACTTTTT	3	N/A	N/A	654
948508	82503	82518	CTTCTCGGCACACTTT	3	N/A	N/A	655
948514	3056	3071	ACCCGACCCGAGCGAC	81	4	19	656
948515	3067	3082	TCTCAGGCGACACCCG	88	15	30	657
948516	3092	3107	CCTCACGGTCGCCGCC	56	40	55	658
948517	3094	3109	GGCCTCACGGTCGCCG	98	42	57	659
948518	3103	3118	TCCCGGCTCGGCCTCA	48	51	66	660
948519	3139	3154	GCTCCCCGCCCGCCCG	71	87	102	661
948520	3141	3156	TTGCTCCCCGCCCGCC	23	89	104	662
948521	3142	3157	GTTGCTCCCCGCCCGC	10	90	105	663
948522	3143	3158	CGTTGCTCCCCGCCCG	50	91	106	664
948523	3145	3160	GCCGTTGCTCCCCGCC	53	93	108	665
948524	3147	3162	TAGCCGTTGCTCCCCG	17	95	110	666
948525	3148	3163	GTAGCCGTTGCTCCCC	14	96	111	667
948526	3150	3165	CTGTAGCCGTTGCTCC	10	98	113	668
948527	3151	3166	TCTGTAGCCGTTGCTC	9	99	114	669
948528	3152	3167	GTCTGTAGCCGTTGCT	13	100	115	670
948529	3168	3183	GACCTGGCCCCGCGGC	76	116	131	671
948530	3169	3184	CGACCTGGCCCCGCGG	83	117	132	672
948531	3170	3185	ACGACCTGGCCCCGCG	36	118	133	673
948532	3172	3187	CAACGACCTGGCCCCG	17	120	135	674
948533	3173	3188	TCAACGACCTGGCCCC	20	121	136	675
948534	3174	3189	CTCAACGACCTGGCCC	30	122	137	676
948535	3175	3190	CCTCAACGACCTGGCC	101	123	138	677
948536	3176	3191	CCCTCAACGACCTGGC	57	124	139	678
948537	3278	3293	CTGCAGTTTGTTGACC	45	226	241	679
948538	3299	3314	GCCGATGGAGCTGAAG	7	247	262	680
948539	3300	3315	GGCCGATGGAGCTGAA	104	248	263	681
948540	N/A	N/A	AAGGAAGTCCCGGCCC	81	346	361	682
948541	N/A	N/A	GAAGGAAGTCCCGGCC	101	347	362	683
948542	44750	44765	GATTCCTGAACCGCGG	106	364	379	684
948543	44752	44767	ACGATTCCTGAACCGC	38	366	381	685
948544	44754	44769	TGACGATTCCTGAACC	18	368	383	686
948545	44755	44770	GTGACGATTCCTGAAC	40	369	384	687
948546	44756	44771	GGTGACGATTCCTGAA	42	370	385	688
948547	44758	44773	CGGGTGACGATTCCTG	111	372	387	689
948548	44761	44776	CGCCGGGTGACGATTC	44	375	390	690
948549	44769	44784	TGAGAGGCCGCCGGGT	11	383	398	691

948550	44771	44786	AATGAGAGGCCGCCGG	76	385	400	692
948551	44772	44787	GAATGAGAGGCCGCCG	67	386	401	693
948552	44775	44790	GCAGAATGAGAGGCCG	99	389	404	694
948553	57480	57495	CAAAAACTCGGCATGT	20	427	442	695
948554	57481	57496	GCAAAAACTCGGCATG	15	428	443	696
948555	57490	57505	ACTTGCAGTGCAAAAA	15	437	452	697
948556	57492	57507	GGACTTGCAGTGCAAA	7	439	454	698
948557	57494	57509	TTGGACTTGCAGTGCA	3	441	456	699
948558	57497	57512	TTTTTGGACTTGCAGT	10	444	459	700
948559	57498	57513	CTTTTTGGACTTGCAG	6	445	460	701
948560	57500	57515	AACTTTTTGGACTTGC	3	447	462	702
948561	57501	57516	AAACTTTTTGGACTTG	92	448	463	703
948562	57502	57517	TAAACTTTTTGGACTT	8	449	464	704
948563	57503	57518	GTAAACTTTTTGGACT	26	450	465	705
948564	57504	57519	TGTAAACTTTTTGGAC	15	451	466	706
948565	57524	57539	TGCCGGACTTCATCAA	31	471	486	707
948566	57525	57540	CTGCCGGACTTCATCA	24	472	487	708
948567	57527	57542	TCCTGCCGGACTTCAT	26	474	489	709
948568	57530	57545	ATCTCCTGCCGGACTT	14	477	492	710
948569	57531	57546	AATCTCCTGCCGGACT	18	478	493	711
948570	57535	57550	CTTCAATCTCCTGCCG	29	482	497	712
948571	57597	57612	TCGAAGGTTGATGGGC	89	544	559	713
948572	57598	57613	CTCGAAGGTTGATGGG	88	545	560	714
948573	57599	57614	ACTCGAAGGTTGATGG	75	546	561	715
948574	60706	60721	ATGAGGGTCAAGTTCA	52	579	594	716
948575	60708	60723	CGATGAGGGTCAAGTT	15	581	596	717
948576	60709	60724	TCGATGAGGGTCAAGT	28	582	597	718
948577	60710	60725	GTCGATGAGGGTCAAG	22	583	598	719
948578	60712	60727	AGGTCGATGAGGGTCA	15	585	600	720
948579	60714	60729	GGAGGTCGATGAGGGT	53	587	602	721
948580	60717	60732	CCGGGAGGTCGATGAG	93	590	605	722
948581	60721	60736	ATACCCGGGAGGTCGA	32	594	609	723
948582	60723	60738	TGATACCCGGGAGGTC	34	596	611	724
948583	60725	60740	GGTGATACCCGGGAGG	32	598	613	725
948584	60726	60741	TGGTGATACCCGGGAG	79	599	614	726
948585	60727	60742	TTGGTGATACCCGGGA	27	600	615	727
948586	60729	60744	CCTTGGTGATACCCGG	44	602	617	728
948587	60774	60789	CCTTGATCTGGTACTC	6	647	662	729
948588	60775	60790	TCCTTGATCTGGTACT	20	648	663	730
948589	60777	60792	TGTCCTTGATCTGGTA	12	650	665	731
948590	60779	60794	CATGTCCTTGATCTGG	13	652	667	732
948591	60781	60796	ATCATGTCCTTGATCT	34	654	669	733
948592	60782	60797	GATCATGTCCTTGATC	57	655	670	734

[0523]

948593	60783	60798	GGATCATGTCCTTGAT	38	656	671	735
948594	60815	60830	AATGAGGCTGCTCTCC	42	688	703	736
948595	60820	60835	GCCAGAATGAGGCTGC	92	693	708	737
948596	60848	60863	GGCCAGGTCCATGTTG	92	721	736	738
948597	N/A	N/A	GGTCCGTAGGCCTTGG	45	775	790	739
948598	62120	62135	CACCGATGGTCCGTAG	49	782	797	740
948599	62192	62207	ACGGGAGCAACTTGTT	76	854	869	741
948600	62196	62211	CTCAACGGGAGCAACT	48	858	873	742
948601	62197	62212	TCTCAACGGGAGCAAC	45	859	874	743
948602	68004	68019	CACGGATGTCCTTCTT	8	923	938	744
948603	68006	68021	TGCACGGATGTCCTTC	25	925	940	745
948604	68007	68022	CTGCACGGATGTCCTT	5	926	941	746
948605	68009	68024	TGCTGCACGGATGTCC	16	928	943	747
948606	68010	68025	GTGCTGCACGGATGTC	20	929	944	748
948607	68011	68026	AGTGCTGCACGGATGT	22	930	945	749
948608	68012	68027	CAGTGCTGCACGGATG	8	931	946	750
948609	68014	68029	GCCAGTGCTGCACGGA	37	933	948	751
948610	68015	68030	TGCCAGTGCTGCACGG	50	934	949	752
948611	68016	68031	CTGCCAGTGCTGCACG	27	935	950	753
948612	68018	68033	AGCTGCCAGTGCTGCA	107	937	952	754
948613	68056	68071	TGCCGGTAGGCCGGGT	122	975	990	755
948614	71653	71668	CCGAAAGTTCTTGTAC	31	1129	1144	756
948615	71656	71671	GGGCCGAAAGTTCTTG	88	1132	1147	757
948616	71657	71672	CGGGCCGAAAGTTCTT	75	1133	1148	758
948617	71658	71673	TCGGGCCGAAAGTTCT	42	1134	1149	759
948618	71660	71675	CGTCGGGCCGAAAGTT	20	1136	1151	760
948619	71683	71698	GGCTTTGGTTTTGCGG	80	1159	1174	761
948620	78729	78744	ATCCACCCCAAACTGC	45	1192	1207	762
948621	78771	78786	AGTGTCCACCTGATCT	27	1234	1249	763
948622	78773	78788	AGAGTGTCCACCTGAT	11	1236	1251	764
948623	78774	78789	CAGAGTGTCCACCTGA	88	1237	1252	765
948624	78775	78790	CCAGAGTGTCCACCTG	74	1238	1253	766
948625	78777	78792	CTCCAGAGTGTCCACC	51	1240	1255	767
948626	78785	78800	CCGGAGAGCTCCAGAG	98	1248	1263	768
948627	78787	78802	CCCCGGAGAGCTCCAG	44	1250	1265	769
948628	78805	78820	TGCGATTGATTCGGGC	11	1268	1283	770
948629	78806	78821	ATGCGATTGATTCGGG	3	1269	1284	771
948630	78810	78825	GAAGATGCGATTGATT	10	1273	1288	772
948631	78811	78826	GGAAGATGCGATTGAT	3	1274	1289	773
948632	78812	78827	TGGAAGATGCGATTGA	9	1275	1290	774
948633	78813	78828	GTGGAAGATGCGATTG	8	1276	1291	775
948634	78829	78844	CAAATGGGAACCGCTC	60	1292	1307	776
948635	78830	78845	TCAAATGGGAACCGCT	65	1293	1308	777

[0524]

[0525]

948636	78831	78846	CTCAAATGGGAACCGC	81	1294	1309	778
948637	78832	78847	GCTCAAATGGGAACCG	58	1295	1310	779
948638	78833	78848	AGCTCAAATGGGAACC	43	1296	1311	780
948639	78837	78852	CACCAGCTCAAATGGG	70	1300	1315	781
948640	80420	80435	CTCCATGGATGTTCTT	42	1367	1382	782
948641	81059	81074	TGAAAAGCCCGGTCCT	38	1385	1400	783
948642	81060	81075	GTGAAAAGCCCGGTCC	37	1386	1401	784
948643	81062	81077	GGGTGAAAAGCCCGGT	120	1388	1403	785
948644	81077	81092	CGAATGCCAAGTCCGG	84	1403	1418	786
948645	81078	81093	TCGAATGCCAAGTCCG	28	1404	1419	787
948646	81080	81095	CCTCGAATGCCAAGTC	13	1406	1421	788
948647	81081	81096	GCCTCGAATGCCAAGT	73	1407	1422	789
948648	81084	81099	ATGGCCTCGAATGCCA	94	1410	1425	790
948649	81088	81103	CACAATGGCCTCGAAT	35	1414	1429	791
948650	81104	81119	TGACGACCTGCTTTTT	15	1430	1445	792
948651	81105	81120	TTGACGACCTGCTTTT	21	1431	1446	793
948652	81108	81123	AGCTTGACGACCTGCT	84	1434	1449	794
948653	81110	81125	TCAGCTTGACGACCTG	61	1436	1451	795
948654	81112	81127	TTTCAGCTTGACGACC	11	1438	1453	796
948655	81114	81129	TCTTTCAGCTTGACGA	27	1440	1455	797
948656	81116	81131	GCTCTTTCAGCTTGAC	3	1442	1457	798
948657	81117	81132	GGCTCTTTCAGCTTGA	59	1443	1458	799
948658	81118	81133	GGGCTCTTTCAGCTTG	73	1444	1459	800
948659	81120	81135	CAGGGCTCTTTCAGCT	75	1446	1461	801
948660	81132	81147	ACACATTTCAGACAGG	3	1458	1473	802
948661	81134	81149	CGACACATTTCAGACA	7	1460	1475	803
948662	81135	81150	TCGACACATTTCAGAC	10	1461	1476	804
948663	81136	81151	GTCGACACATTTCAGA	51	1462	1477	805
948664	81138	81153	AGGTCGACACATTTCA	3	1464	1479	806
948665	81140	81155	CCAGGTCGACACATTT	6	1466	1481	807
948666	81141	81156	ACCAGGTCGACACATT	8	1467	1482	808
948667	81142	81157	AACCAGGTCGACACAT	34	1468	1483	809
948668	81146	81161	GGATAACCAGGTCGAC	34	1472	1487	810
948669	81148	81163	CTGGATAACCAGGTCG	43	1474	1489	811
948670	81149	81164	CCTGGATAACCAGGTC	111	1475	1490	812
948671	81150	81165	TCCTGGATAACCAGGT	100	1476	1491	813
948672	81152	81167	GCTCCTGGATAACCAG	51	1478	1493	814
948673	81159	81174	TTGATTAGCTCCTGGA	2	1485	1500	815
948674	81161	81176	TATTGATTAGCTCCTG	8	1487	1502	816
948675	81162	81177	GTATTGATTAGCTCCT	2	1488	1503	817
948676	81163	81178	TGTATTGATTAGCTCC	1	1489	1504	818
948677	81164	81179	CTGTATTGATTAGCTC	2	1490	1505	819
948678	81165	81180	ACTGTATTGATTAGCT	7	1491	1506	820

948679	81168	81183	CTAACTGTATTGATTA	56	1494	1509	821
948680	81169	81184	CCTAACTGTATTGATT	44	1495	1510	822
948681	81171	81186	TGCCTAACTGTATTGA	25	1497	1512	823
948682	81177	81192	GTACACTGCCTAACTG	23	1503	1518	824
948683	81180	81195	CTGGTACACTGCCTAA	14	1506	1521	825
948684	81181	81196	ACTGGTACACTGCCTA	8	1507	1522	826
948685	81183	81198	TTACTGGTACACTGCC	2	1509	1524	827
948686	81184	81199	CTTACTGGTACACTGC	1	1510	1525	828
948687	N/A	N/A	GCTTACTGGTACACTG	6	1511	1526	829
948688	N/A	N/A	AGCTTACTGGTACACT	26	1512	1527	830
948689	N/A	N/A	GAGCTTACTGGTACAC	12	1513	1528	831
948690	N/A	N/A	ACTGAGCTTACTGGTA	47	1516	1531	832
948691	N/A	N/A	AACTGAGCTTACTGGT	24	1517	1532	833
948692	N/A	N/A	GGAACTGAGCTTACTG	10	1519	1534	834
948693	N/A	N/A	AGGAACTGAGCTTACT	12	1520	1535	835
948694	N/A	N/A	TAGGAACTGAGCTTAC	17	1521	1536	836
948695	N/A	N/A	GTAGGAACTGAGCTTA	15	1522	1537	837
948696	83484	83499	GGGTAGGAACTGAGCT	28	1524	1539	838
948697	83500	83515	CTCCTCTCGCAACCGG	56	1540	1555	839
948698	83503	83518	TGTCTCCTCTCGCAAC	44	1543	1558	840
948699	83504	83519	CTGTCTCCTCTCGCAA	27	1544	1559	841
948700	83506	83521	CTCTGTCTCCTCTCGC	5	1546	1561	842
948701	83507	83522	GCTCTGTCTCCTCTCG	8	1547	1562	843
948702	83508	83523	CGCTCTGTCTCCTCTC	5	1548	1563	844
948703	83510	83525	TTCGCTCTGTCTCCTC	5	1550	1565	845
948704	83514	83529	ACGATTCGCTCTGTCT	69	1554	1569	846
948705	83515	83530	GACGATTCGCTCTGTC	91	1555	1570	847
948706	83516	83531	TGACGATTCGCTCTGT	37	1556	1571	848
948707	83521	83536	AGTGGTGACGATTCGC	5	1561	1576	849
948708	83523	83538	TAAGTGGTGACGATTC	25	1563	1578	850
948709	83525	83540	TGTAAGTGGTGACGAT	21	1565	1580	851
948710	83526	83541	ATGTAAGTGGTGACGA	27	1566	1581	852
948711	83527	83542	GATGTAAGTGGTGACG	37	1567	1582	853
948712	83530	83545	CCGGATGTAAGTGGTG	60	1570	1585	854
948713	83543	83558	TCCCCTCCCGTTCCCG	40	1583	1598	855
948714	83545	83560	TCTCCCCTCCCGTTCC	30	1585	1600	856
948715	83546	83561	TTCTCCCCTCCCGTTC	43	1586	1601	857
948716	83547	83562	GTTCTCCCCTCCCGTT	14	1587	1602	858
948717	N/A	N/A	GCAGAAGAATCTGGTC	27	1607	1622	859
948718	87287	87302	GATCAGCAGAAGAATC	126	1612	1627	860
948719	87289	87304	TCGATCAGCAGAAGAA	70	1614	1629	861
948720	87291	87306	TGTCGATCAGCAGAAG	27	1616	1631	862
948721	87292	87307	ATGTCGATCAGCAGAA	51	1617	1632	863

[0526]

948722	87293	87308	AATGTCGATCAGCAGA	41	1618	1633	864
948723	87295	87310	TCAATGTCGATCAGCA	17	1620	1635	865
948724	87297	87312	GCTCAATGTCGATCAG	14	1622	1637	866
948725	87298	87313	TGCTCAATGTCGATCA	41	1623	1638	867
948726	87301	87316	GACTGCTCAATGTCGA	91	1626	1641	868
948727	87303	87318	AGGACTGCTCAATGTC	28	1628	1643	869
948728	87305	87320	GTAGGACTGCTCAATG	136	1630	1645	870
948729	87306	87321	TGTAGGACTGCTCAAT	2	1631	1646	871
948730	87307	87322	ATGTAGGACTGCTCAA	18	1632	1647	872
948731	87309	87324	TGATGTAGGACTGCTC	6	1634	1649	873
948732	87310	87325	TTGATGTAGGACTGCT	13	1635	1650	874
948733	87312	87327	TGTTGATGTAGGACTG	39	1637	1652	875
948734	87313	87328	GTGTTGATGTAGGACT	22	1638	1653	876
948735	87314	87329	CGTGTTGATGTAGGAC	3	1639	1654	877
948736	N/A	N/A	GGCATTGGCAAACCCG	106	1672	1687	878
948737	97293	97308	CATCAGGCTGATGTTG	43	1765	1780	879
948738	97296	97311	TTTCATCAGGCTGATG	90	1768	1783	880
948739	97340	97355	AGTGACTCGGCAGTCA	100	1812	1827	881
948740	97342	97357	ACAGTGACTCGGCAGT	25	1814	1829	882
948741	97343	97358	GACAGTGACTCGGCAG	13	1815	1830	883
948742	97344	97359	GGACAGTGACTCGGCA	33	1816	1831	884
948743	97346	97361	CAGGACAGTGACTCGG	23	1818	1833	885
948744	97347	97362	CCAGGACAGTGACTCG	36	1819	1834	886
948745	97348	97363	ACCAGGACAGTGACTC	23	1820	1835	887
948746	97349	97364	TACCAGGACAGTGACT	93	1821	1836	888
948747	105014	105029	TCACGGATCTTGAGGT	27	1884	1899	889
948748	105016	105031	CATCACGGATCTTGAG	52	1886	1901	890
948749	105017	105032	ACATCACGGATCTTGA	43	1887	1902	891
948750	105018	105033	CACATCACGGATCTTG	19	1888	1903	892
948751	105021	105036	CTCCACATCACGGATC	60	1891	1906	893
948752	105024	105039	CTTCTCCACATCACGG	4	1894	1909	894
948753	105061	105076	TGAAGATGGCGAAGAC	52	1931	1946	895
948754	105062	105077	TTGAAGATGGCGAAGA	101	1932	1947	896
948755	105063	105078	GTTGAAGATGGCGAAG	83	1933	1948	897
948756	108794	108809	CCGCAGGTCCTTGTAG	60	1966	1981	898
948757	108796	108811	TGCCGCAGGTCCTTGT	42	1968	1983	899
948758	108809	108824	GGCCAGCTCGATCTGC	85	1981	1996	900
948759	108855	108870	GGAGGAACGAGGCCTT	80	2027	2042	901
948760	108856	108871	CGGAGGAACGAGGCCT	107	2028	2043	902
948761	108858	108873	CTCGGAGGAACGAGGC	111	2030	2045	903
948762	108864	108879	CGCCAGCTCGGAGGAA	125	2036	2051	904
948763	110079	110094	GAGAAGGTGTTCTCCT	98	2094	2109	905
948764	110082	110097	ATGGAGAAGGTGTTCT	112	2097	2112	906

[0527]

[0528]

948765	110158	110173	GGACTTGTTGATGATG	9	2173	2188	907
948766	110159	110174	TGGACTTGTTGATGAT	10	2174	2189	908
948767	110161	110176	GATGGACTTGTTGATG	12	2176	2191	909
948768	110162	110177	GGATGGACTTGTTGAT	8	2177	2192	910
948769	110163	110178	CGGATGGACTTGTTGA	10	2178	2193	911
948770	110164	110179	GCGGATGGACTTGTTG	36	2179	2194	912
948771	110165	110180	CGCGGATGGACTTGTT	78	2180	2195	913
948772	110173	110188	CATGAGGTCGCGGATG	25	2188	2203	914
948773	110174	110189	GCATGAGGTCGCGGAT	4	2189	2204	915
948774	110176	110191	TGGCATGAGGTCGCGG	9	2191	2206	916
948775	114037	114052	TGGATGAAGGCCTTCG	6	2238	2253	917
948776	114065	114080	GGAGTATAGGTAGGCC	15	2266	2281	918
948777	114067	114082	GAGGAGTATAGGTAGG	7	2268	2283	919
948778	114070	114085	GCCGAGGAGTATAGGT	51	2271	2286	920
948779	114071	114086	TGCCGAGGAGTATAGG	17	2272	2287	921
948780	114152	114167	CTTGAGGGCATGGTAC	48	2353	2368	922
948781	114225	114240	TGTCATCGACAGGCGG	32	2426	2441	923
948782	115139	115154	GGACACCGGTCGGCGC	103	2482	2497	924
948783	115140	115155	TGGACACCGGTCGGCG	43	2483	2498	925
948784	115145	115160	TATGCTGGACACCGGT	33	2488	2503	926
948785	115147	115162	TGTATGCTGGACACCG	22	2490	2505	927
948786	115148	115163	GTGTATGCTGGACACC	78	2491	2506	928
948787	115149	115164	GGTGTATGCTGGACAC	79	2492	2507	929
948788	115212	115227	CGGGAACAGGAATCAG	13	2555	2570	930
948789	115213	115228	ACGGGAACAGGAATCA	19	2556	2571	931
948790	115217	115232	CCCCACGGGAACAGGA	101	2560	2575	932
948791	115235	115250	CGAGAAGGAGGCTGCT	45	2578	2593	933
948792	115236	115251	CCGAGAAGGAGGCTGC	37	2579	2594	934
948793	115237	115252	GCCGAGAAGGAGGCTG	124	2580	2595	935
948794	115279	115294	GCAAACACGCTCTGGG	6	2622	2637	936
948795	115280	115295	GGCAAACACGCTCTGG	11	2623	2638	937
948796	115281	115296	TGGCAAACACGCTCTG	31	2624	2639	938
948797	115282	115297	TTGGCAAACACGCTCT	23	2625	2640	939
948798	115284	115299	TGTTGGCAAACACGCT	15	2627	2642	940
948799	115286	115301	ACTGTTGGCAAACACG	66	2629	2644	941
948800	115287	115302	CACTGTTGGCAAACAC	39	2630	2645	942
948801	115288	115303	TCACTGTTGGCAAACA	28	2631	2646	943
948802	115289	115304	GTCACTGTTGGCAAAC	17	2632	2647	944
948803	115290	115305	GGTCACTGTTGGCAAA	16	2633	2648	945
948804	115291	115306	AGGTCACTGTTGGCAA	9	2634	2649	946
948805	115293	115308	AGAGGTCACTGTTGGC	3	2636	2651	947
948806	115294	115309	AAGAGGTCACTGTTGG	7	2637	2652	948
948807	115295	115310	GAAGAGGTCACTGTTG	19	2638	2653	949

948808	115297	115312	GGGAAGAGGTCACTGT	13	2640	2655	950
948809	115321	115336	CGAGATGGGATCTGAG	33	2664	2679	951
948810	115322	115337	CCGAGATGGGATCTGA	18	2665	2680	952
948811	115323	115338	GCCGAGATGGGATCTG	28	2666	2681	953
948812	115327	115342	ACTGGCCGAGATGGGA	13	2670	2685	954
948813	115328	115343	AACTGGCCGAGATGGG	20	2671	2686	955
948814	115330	115345	CGAACTGGCCGAGATG	27	2673	2688	956
948815	115331	115346	CCGAACTGGCCGAGAT	46	2674	2689	957
948816	115333	115348	ATCCGAACTGGCCGAG	35	2676	2691	958
948817	115334	115349	GATCCGAACTGGCCGA	105	2677	2692	959
948818	115991	116006	GCCGGCTGGGCGCAGC	124	2735	2750	960
948819	116000	116015	TAATGGTGGGCCGGCT	83	2744	2759	961
948820	116002	116017	GATAATGGTGGGCCGG	96	2746	2761	962
948821	116003	116018	GGATAATGGTGGGCCG	73	2747	2762	963
948822	116004	116019	CGGATAATGGTGGGCC	41	2748	2763	964
948823	116014	116029	CTCGGCTGGGCGGATA	109	2758	2773	965
948824	116023	116038	CAGGGATGGCTCGGCT	48	2767	2782	966
948825	116028	116043	TCGAGCAGGGATGGCT	84	2772	2787	967
948826	116029	116044	GTCGAGCAGGGATGGC	135	2773	2788	968
948827	116034	116049	GCCTAGTCGAGCAGGG	84	2778	2793	969
948828	116055	116070	CGAGAGCACGCCCCCC	37	2799	2814	970
948829	116058	116073	CCCCGAGAGCACGCCC	73	2802	2817	971
948830	116092	116107	ACTGAAGCTCCTGCGC	75	2836	2851	972
948831	116109	116124	GCGGAGGGCCCCAGAC	94	2853	2868	973
948832	116163	116178	GTTAAGGAAGAGGCCA	27	2907	2922	974
948833	116210	116225	TGCGGTGTCCAGCCAG	42	2954	2969	975
948834	116212	116227	AGTGCGGTGTCCAGCC	24	2956	2971	976
948835	116213	116228	CAGTGCGGTGTCCAGC	9	2957	2972	977
948836	116214	116229	GCAGTGCGGTGTCCAG	11	2958	2973	978
948837	116216	116231	GCGCAGTGCGGTGTCC	60	2960	2975	979
948838	116217	116232	TGCGCAGTGCGGTGTC	58	2961	2976	980
948839	116221	116236	CCTTTGCGCAGTGCGG	57	2965	2980	981
948840	116222	116237	CCCTTTGCGCAGTGCG	21	2966	2981	982
948841	116224	116239	GCCCCTTTGCGCAGTG	104	2968	2983	983
948842	116225	116240	GGCCCCTTTGCGCAGT	98	2969	2984	984
948843	116261	116276	GTGCAACACCCCAGCG	58	3005	3020	985
948844	116266	116281	CCAAAGTGCAACACCC	31	3010	3025	986
948845	116267	116282	CCCAAAGTGCAACACC	82	3011	3026	987
948846	116288	116303	TGCCACCCTGAGACTC	62	3032	3047	988
948847	116310	116325	TCAAGGGTTCTGGTCC	10	3054	3069	989
948848	116311	116326	GTCAAGGGTTCTGGTC	28	3055	3070	990
948849	116313	116328	GTGTCAAGGGTTCTGG	8	3057	3072	991
948850	116315	116330	TGGTGTCAAGGGTTCT	6	3059	3074	992

[0529]

948851	116316	116331	ATGGTGTCAAGGGTTC	5	3060	3075	993
948852	116317	116332	GATGGTGTCAAGGGTT	6	3061	3076	994
948853	116319	116334	AGGATGGTGTCAAGGG	13	3063	3078	995
948854	116320	116335	CAGGATGGTGTCAAGG	11	3064	3079	996
948855	116321	116336	TCAGGATGGTGTCAAG	13	3065	3080	997
948856	116323	116338	ATTCAGGATGGTGTCA	13	3067	3082	998
948857	116325	116340	TCATTCAGGATGGTGT	20	3069	3084	999
948858	116327	116342	CCTCATTCAGGATGGT	82	3071	3086	1000
948859	116351	116366	GTAGAGTCCCCCCCAG	22	3095	3110	1001
948860	116353	116368	TGGTAGAGTCCCCCCC	44	3097	3112	1002
948861	116354	116369	TTGGTAGAGTCCCCCC	19	3098	3113	1003
948862	116355	116370	CTTGGTAGAGTCCCCC	9	3099	3114	1004
948863	116357	116372	ACCTTGGTAGAGTCCC	4	3101	3116	1005
948864	116358	116373	GACCTTGGTAGAGTCC	94	3102	3117	1006
948865	116361	116376	GAAGACCTTGGTAGAG	6	3105	3120	1007
948866	116363	116378	AAGAAGACCTTGGTAG	17	3107	3122	1008
948867	116364	116379	CAAGAAGACCTTGGTA	60	3108	3123	1009
948868	116365	116380	CCAAGAAGACCTTGGT	62	3109	3124	1010
948869	116366	116381	CCCAAGAAGACCTTGG	70	3110	3125	1011
948870	116367	116382	GCCCAAGAAGACCTTG	60	3111	3126	1012
948871	116384	116399	CTACATGGGCTTTCCC	85	3128	3143	1013
948872	116386	116401	CCCTACATGGGCTTTC	98	3130	3145	1014
948873	116399	116414	TATAGAAGGCCTGCCC	100	3143	3158	1015
948874	116401	116416	CTTATAGAAGGCCTGC	20	3145	3160	1016
948875	116402	116417	ACTTATAGAAGGCCTG	25	3146	3161	1017
948876	116403	116418	CACTTATAGAAGGCCT	34	3147	3162	1018
948877	116405	116420	CGCACTTATAGAAGGC	57	3149	3164	1019
948878	116406	116421	CCGCACTTATAGAAGG	83	3150	3165	1020
948879	116450	116465	CCCTGCACCCCAGCAA	128	3194	3209	1021
948880	116454	116469	ATACCCCTGCACCCCA	18	3198	3213	1022
948881	116456	116471	ATATACCCCTGCACCC	45	3200	3215	1023
948882	116457	116472	GATATACCCCTGCACC	11	3201	3216	1024
948883	116458	116473	TGATATACCCCTGCAC	13	3202	3217	1025
948884	116459	116474	TTGATATACCCCTGCA	9	3203	3218	1026
948885	116460	116475	GTTGATATACCCCTGC	4	3204	3219	1027
948886	116465	116480	GGGAAGTTGATATACC	14	3209	3224	1028
948887	116466	116481	TGGGAAGTTGATATAC	20	3210	3225	1029
948888	116468	116483	AATGGGAAGTTGATAT	59	3212	3227	1030
948889	116469	116484	TAATGGGAAGTTGATA	49	3213	3228	1031
948890	116470	116485	CTAATGGGAAGTTGAT	15	3214	3229	1032
948891	116472	116487	TGCTAATGGGAAGTTG	12	3216	3231	1033
948892	116473	116488	CTGCTAATGGGAAGTT	4	3217	3232	1034
948893	116475	116490	TCCTGCTAATGGGAAG	2	3219	3234	1035

[0530]

948894	116476	116491	CTCCTGCTAATGGGAA	86	3220	3235	1036
948895	116479	116494	GAGCTCCTGCTAATGG	94	3223	3238	1037
948896	116498	116513	GGCCAGGCTTGCCGCT	99	3242	3257	1038
948897	116512	116527	TACCGAGCCCACTGGG	103	3256	3271	1039
948898	116515	116530	CACTACCGAGCCCACT	82	3259	3274	1040
948899	116517	116532	GGCACTACCGAGCCCA	64	3261	3276	1041
948900	116520	116535	CTGGGCACTACCGAGC	92	3264	3279	1042
948901	116525	116540	GCCAGCTGGGCACTAC	149	3269	3284	1043
948902	116526	116541	TGCCAGCTGGGCACTA	130	3270	3285	1044
948903	116539	116554	TACACCTCAGGCCTGC	28	3283	3298	1045
948904	116540	116555	GTACACCTCAGGCCTG	98	3284	3299	1046
948905	116542	116557	ATGTACACCTCAGGCC	77	3286	3301	1047
948906	116543	116558	TATGTACACCTCAGGC	9	3287	3302	1048
948907	116545	116560	ACTATGTACACCTCAG	5	3289	3304	1049
948908	116546	116561	GACTATGTACACCTCA	16	3290	3305	1050
948909	116548	116563	AGGACTATGTACACCT	125	3292	3307	1051
948910	116549	116564	AAGGACTATGTACACC	5	3293	3308	1052
948911	116551	116566	GGAAGGACTATGTACA	11	3295	3310	1053
948912	116552	116567	GGGAAGGACTATGTAC	28	3296	3311	1054
948913	116553	116568	CGGGAAGGACTATGTA	16	3297	3312	1055
948914	116554	116569	CCGGGAAGGACTATGT	60	3298	3313	1056
948915	116555	116570	GCCGGGAAGGACTATG	40	3299	3314	1057
948916	116560	116575	ATATGGCCGGGAAGGA	21	3304	3319	1058
948917	116562	116577	TAATATGGCCGGGAAG	2	3306	3321	1059
948918	116563	116578	TTAATATGGCCGGGAA	9	3307	3322	1060
948919	116564	116579	GTTAATATGGCCGGGA	16	3308	3323	1061
948920	116566	116581	TGGTTAATATGGCCGG	37	3310	3325	1062
948921	116567	116582	GTGGTTAATATGGCCG	45	3311	3326	1063
948922	116568	116583	TGTGGTTAATATGGCC	10	3312	3327	1064
948923	116570	116585	TGTGTGGTTAATATGG	3	3314	3329	1065
948924	116571	116586	CTGTGTGGTTAATATG	4	3315	3330	1066
948925	116572	116587	GCTGTGTGGTTAATAT	7	3316	3331	1067
948926	116574	116589	AGGCTGTGTGGTTAAT	3	3318	3333	1068
948927	116618	116633	GGCCTAGCAAAGGCAC	118	3362	3377	1069
948928	116631	116646	GCCAACGGCTCCGGGC	119	3375	3390	1070
948929	116637	116652	GCCCGGGCCAACGGCT	96	3381	3396	1071
948930	116645	116660	CAAGGCCGGCCCGGGC	131	3389	3404	1072
948931	116647	116662	GGCAAGGCCGGCCCGG	104	3391	3406	1073
948932	116652	116667	AATAGGGCAAGGCCGG	65	3396	3411	1074
948933	116653	116668	GAATAGGGCAAGGCCG	126	3397	3412	1075
948934	116654	116669	GGAATAGGGCAAGGCC	22	3398	3413	1076
948935	116656	116671	GAGGAATAGGGCAAGG	7	3400	3415	1077
948936	116657	116672	AGAGGAATAGGGCAAG	4	3401	3416	1078

[0531]

[0532]

948937	116658	116673	GAGAGGAATAGGGCAA	6	3402	3417	1079
948938	116660	116675	AGGAGAGGAATAGGGC	8	3404	3419	1080
948939	116705	116720	ACATAGCCCAAGCCCA	54	3449	3464	1081
948940	116706	116721	CACATAGCCCAAGCCC	72	3450	3465	1082
948941	116707	116722	CCACATAGCCCAAGCC	90	3451	3466	1083
948942	116709	116724	ACCCACATAGCCCAAG	71	3453	3468	1084
948943	116767	116782	ACCCATCAGGGAGGCA	93	3511	3526	1085
948944	116790	116805	CAGAGAGAGGCCGCCC	43	3534	3549	1086
948945	116793	116808	CCTCAGAGAGAGGCCG	134	3537	3552	1087
948946	116814	116829	AGCGAGGAGTGGGTGA	43	3558	3573	1088
948947	116817	116832	CTGAGCGAGGAGTGGG	57	3561	3576	1089
948948	116818	116833	ACTGAGCGAGGAGTGG	34	3562	3577	1090
948949	116820	116835	AAACTGAGCGAGGAGT	64	3564	3579	1091
948950	116821	116836	CAAACTGAGCGAGGAG	7	3565	3580	1092
948951	116823	116838	GTCAAACTGAGCGAGG	5	3567	3582	1093
948952	116824	116839	GGTCAAACTGAGCGAG	5	3568	3583	1094
948953	116825	116840	TGGTCAAACTGAGCGA	9	3569	3584	1095
948954	116827	116842	AGTGGTCAAACTGAGC	5	3571	3586	1096
948955	116828	116843	CAGTGGTCAAACTGAG	64	3572	3587	1097
948956	116829	116844	ACAGTGGTCAAACTGA	73	3573	3588	1098
948957	116830	116845	TACAGTGGTCAAACTG	69	3574	3589	1099
948958	116831	116846	TTACAGTGGTCAAACT	34	3575	3590	1100
948959	116833	116848	ACTTACAGTGGTCAAA	17	3577	3592	1101
948960	116834	116849	CACTTACAGTGGTCAA	11	3578	3593	1102
948961	116835	116850	GCACTTACAGTGGTCA	4	3579	3594	1103
948962	116836	116851	GGCACTTACAGTGGTC	45	3580	3595	1104
948963	116837	116852	AGGCACTTACAGTGGT	5	3581	3596	1105
948964	116841	116856	GTGCAGGCACTTACAG	43	3585	3600	1106
948965	116844	116859	AGAGTGCAGGCACTTA	7	3588	3603	1107
948966	116846	116861	ACAGAGTGCAGGCACT	8	3590	3605	1108
948967	116847	116862	TACAGAGTGCAGGCAC	12	3591	3606	1109
948968	116848	116863	ATACAGAGTGCAGGCA	6	3592	3607	1110
948969	116850	116865	GAATACAGAGTGCAGG	6	3594	3609	1111
948970	116851	116866	AGAATACAGAGTGCAG	2	3595	3610	1112
948971	116852	116867	TAGAATACAGAGTGCA	1	3596	3611	1113
948972	116854	116869	AATAGAATACAGAGTG	6	3598	3613	1114
948973	3394	3409	GCTCACCGGCCCACGA	72	N/A	N/A	1115
948974	3500	3515	CGCGGGCACGCAAGCG	144	N/A	N/A	1116
948975	3607	3622	CGTGACACCGCCCCTG	71	N/A	N/A	1117
948976	3715	3730	ATCTACCCCAGACCCA	63	N/A	N/A	1118
948977	3725	3740	CAGAAGAGGGATCTAC	99	N/A	N/A	1119
948978	3776	3791	CAATAGATATCTAGAT	144	N/A	N/A	1120
948979	3778	3793	CCCAATAGATATCTAG	59	N/A	N/A	1121

948980	3815	3830	AGATACAAGAACAAGC	67	N/A	N/A	1122
948981	3934	3949	AGCTAGCCAGACAGCA	146	N/A	N/A	1123
948982	4010	4025	CAACAGAGGGACTGCT	85	N/A	N/A	1124
948983	4035	4050	ACAGTAGAGGCCAGCT	96	N/A	N/A	1125
948984	4130	4145	CGGAAGAGAGGAGCCA	84	N/A	N/A	1126
948985	4135	4150	TCACACGGAAGAGAGG	63	N/A	N/A	1127
948986	4142	4157	GAAGAATTCACACGGA	50	N/A	N/A	1128
948987	4262	4277	GTCCAAACCTCCTCCT	63	N/A	N/A	1129
948988	4315	4330	TCCTGAAGTAAGGTAC	96	N/A	N/A	1130
948989	4326	4341	TCGGAAAGGAATCCTG	40	N/A	N/A	1131
948990	4371	4386	AATTTGTAGGCTGTAG	21	N/A	N/A	1132
948991	4388	4403	TCCAAAGGAGGGCCCC	140	N/A	N/A	1133
948992	4476	4491	CACCGCGGCTTCTCAA	38	N/A	N/A	1134
948993	4624	4639	GAGAAGTGGCCGCCCA	75	N/A	N/A	1135
948994	4649	4664	CCACAAATGAGTAGTT	49	N/A	N/A	1136
948995	4730	4745	CATTATCCCTTGACAA	115	N/A	N/A	1137
948996	4742	4757	ATCAAGAAGGGACATT	85	N/A	N/A	1138
948997	4838	4853	GGTGATCACAGTCCCT	72	N/A	N/A	1139
948998	4938	4953	AGAGACAAGGTAGCAA	45	N/A	N/A	1140
948999	4950	4965	AGGCAATGAGCTAGAG	39	N/A	N/A	1141
949000	5049	5064	GAAGATGGTCACTCAA	47	N/A	N/A	1142
949001	5051	5066	AGGAAGATGGTCACTC	32	N/A	N/A	1143
949002	5162	5177	GTCAACCAAGACTTAG	48	N/A	N/A	1144
949003	5545	5560	TAGAATGGCATCTTGT	28	N/A	N/A	1145
949004	5710	5725	CCGGATCTGGTTCTGT	88	N/A	N/A	1146
949005	5810	5825	AACCAGCCAGATAAAC	94	N/A	N/A	1147
949006	5872	5887	GCTTAAGTGTGTAACG	8	N/A	N/A	1148
949007	5873	5888	GGCTTAAGTGTGTAAC	10	N/A	N/A	1149
949008	5898	5913	GATTATAGCAATGCCT	22	N/A	N/A	1150
949009	5940	5955	GCTCAGCTATCTGAGC	107	N/A	N/A	1151
949010	6074	6089	CCAGACACCATGGTAG	33	N/A	N/A	1152
949011	6150	6165	ATATAATGAGCAACTC	47	N/A	N/A	1153
949012	6174	6189	GTGAGACTCGGTGTAA	10	N/A	N/A	1154
949013	6298	6313	GTGGTAACGCGCGCCT	41	N/A	N/A	1155
949014	6455	6470	AATACTCTTAACGAGG	95	N/A	N/A	1156
949015	6556	6571	ACCTTATCTCTTACAC	63	N/A	N/A	1157
949016	6697	6712	TCCAGGCTCGGCGCAA	83	N/A	N/A	1158
949017	6752	6767	AGCTATAGGGCTGAAC	129	N/A	N/A	1159
949018	6816	6831	CGCAGGTAAAACAAAA	38	N/A	N/A	1160
949019	6817	6832	ACGCAGGTAAAACAAA	56	N/A	N/A	1161
949020	6821	6836	AGCTACGCAGGTAAAA	66	N/A	N/A	1162
949021	6824	6839	AAAAGCTACGCAGGTA	27	N/A	N/A	1163
949022	6870	6885	CCGGATATTGACTGGA	46	N/A	N/A	1164

[0533]

949023	6891	6906	TGTCTTAGAGCCACAA	131	N/A	N/A	1165
949024	6906	6921	CTCTATAGATCTGAGT	123	N/A	N/A	1166
949025	6918	6933	GACAACTCAGAACTCT	93	N/A	N/A	1167
949026	7031	7046	TACCACCCTCAGCTTA	69	N/A	N/A	1168
949027	7131	7146	CGCCAGGTGAAACTGA	86	N/A	N/A	1169
949028	7155	7170	CCACAAGGGACAAAGG	89	N/A	N/A	1170
949029	7170	7185	TCGAAGCCATTACTGC	89	N/A	N/A	1171
949030	7248	7263	TGCTAGGGAGTAGTGG	47	N/A	N/A	1172
949031	7273	7288	GCAAAATGATCTAGGC	26	N/A	N/A	1173
949032	7328	7343	CCGCAGACAAGCCAGG	99	N/A	N/A	1174
949033	7351	7366	CCAAAGTTCTATCTGC	15	N/A	N/A	1175
949034	7395	7410	TGACAAGGGTCAAGAG	91	N/A	N/A	1176
949035	7400	7415	CTAAATGACAAGGGTC	22	N/A	N/A	1177
949036	7402	7417	GGCTAAATGACAAGGG	47	N/A	N/A	1178
949037	7645	7660	GTATAAGACCCTATCT	83	N/A	N/A	1179
949038	7849	7864	ATTTGAGGCGAGGAGG	58	N/A	N/A	1180
949050	8567	8582	TTTTAAAGAAGACGGG	51	N/A	N/A	1181
949051	8584	8599	TGCTATTATAACTCCT	15	N/A	N/A	1182
949052	8671	8686	GAACAACACCTAATGT	47	N/A	N/A	1183
949053	8675	8690	GAACGAACAACACCTA	8	N/A	N/A	1184
949054	8678	8693	AATGAACGAACAACAC	22	N/A	N/A	1185
949055	8705	8720	AGTAAAAGTACTCAGG	8	N/A	N/A	1186
949056	8740	8755	TGGTAACTTGCTCAGG	16	N/A	N/A	1187
949057	8773	8788	GCTGAAAGGCCAGCTC	83	N/A	N/A	1188
949058	8949	8964	CTACAGGTGTCACCAT	100	N/A	N/A	1189
949059	9093	9108	ACTTATCGCCTTTTTT	11	N/A	N/A	1190
949061	9613	9628	CTCCACTGGCCTGCTA	4	N/A	N/A	1191
949062	9724	9739	AGGGACAGCAGTAGCG	69	N/A	N/A	1192
949063	9830	9845	AGAAAAATGGCACGGG	41	N/A	N/A	1193
949064	9883	9898	TAAAAACGCAGCTGGA	79	N/A	N/A	1194
949065	9971	9986	TGCACTGGTGCAGCAC	115	N/A	N/A	1195
949066	10072	10087	GGCTCTAAACTAATAA	143	N/A	N/A	1196
949067	10260	10275	TCGGGATTCACTATGT	28	N/A	N/A	1197
949068	10379	10394	CGCTTACTGCAAGTTC	40	N/A	N/A	1198
949069	10481	10496	CCTAACCGAGCCTTGC	78	N/A	N/A	1199
949070	10675	10690	ACAACAATTTGCTACG	45	N/A	N/A	1200
949071	10677	10692	TCACAACAATTTGCTA	23	N/A	N/A	1201
949072	11266	11281	TGACACCAAACTGAGC	92	N/A	N/A	1202
949073	11356	11371	AAAGAAACTAAGGCCG	87	N/A	N/A	1203
949074	11384	11399	TAATGATGAGTTCCTT	14	N/A	N/A	1204
949075	11392	11407	CAACAGAGTAATGATG	54	N/A	N/A	1205
949076	11496	11511	CGATATTTCAGGATCT	88	N/A	N/A	1206
949077	11597	11612	CTCATCACCGTACACA	9	N/A	N/A	1207

[0534]

949078	11881	11896	CCCTATCATTGGTTTT	55	N/A	N/A	1208
949079	11984	11999	TAACAGGTCTTGTGCA	55	N/A	N/A	1209
949080	12093	12108	ACGATTCACATGTGGG	11	N/A	N/A	1210
949081	12141	12156	AACCTAATCCCCAAAC	104	N/A	N/A	1211
949082	12195	12210	AGCACTTGGACAGCCT	36	N/A	N/A	1212
949083	12200	12215	GAAAAAGCACTTGGAC	31	N/A	N/A	1213
949084	12214	12229	CAATAAGTAACTCTGA	52	N/A	N/A	1214
949085	12318	12333	ATCTACAACTGTCCCC	25	N/A	N/A	1215
949086	12555	12570	AATAATGAGACCCCAC	145	N/A	N/A	1216
949087	12667	12682	TAAATCTAACCTAGGC	126	N/A	N/A	1217
949088	12778	12793	CAGAAGTTTGGCAGAT	5	N/A	N/A	1218
949089	12788	12803	TCAAATCGGGCAGAAG	22	N/A	N/A	1219
949090	12858	12873	AAATTACGGTTTACAT	71	N/A	N/A	1220
949091	12859	12874	TAAATTACGGTTTACA	20	N/A	N/A	1221
949092	12878	12893	TTGTAGTTGGCAATCC	12	N/A	N/A	1222
949093	12892	12907	GGCTTAATTACAGCTT	86	N/A	N/A	1223
949094	12901	12916	CACAATAAGGGCTTAA	10	N/A	N/A	1224
949095	12902	12917	ACACAATAAGGGCTTA	10	N/A	N/A	1225
949096	12947	12962	CCCTATAAATATCTCA	23	N/A	N/A	1226
949097	13037	13052	ACGCACCCGGAAGCAG	71	N/A	N/A	1227
949098	13140	13155	AAACAGTCATCCAGCT	105	N/A	N/A	1228
949099	13208	13223	TGGCACACGGTGATTC	57	N/A	N/A	1229
949100	13215	13230	GCACATGTGGCACACG	27	N/A	N/A	1230
949101	13273	13288	AGGGATGCTAAGAGCA	69	N/A	N/A	1231
949102	13281	13296	TATAAAGCAGGGATGC	117	N/A	N/A	1232
949103	13391	13406	CCATATGTGTGGCTCT	21	N/A	N/A	1233
949104	13520	13535	GCATATCCAAAGCCAC	38	N/A	N/A	1234
949105	13635	13650	CATTTAACTGTTCACC	28	N/A	N/A	1235
949106	13812	13827	CGACAGACAAGTACCA	46	N/A	N/A	1236
949107	13952	13967	GCATACAGCCTTTTTT	38	N/A	N/A	1237
949108	13953	13968	CGCATACAGCCTTTTT	15	N/A	N/A	1238
949109	13955	13970	ACCGCATACAGCCTTT	9	N/A	N/A	1239
949110	13956	13971	CACCGCATACAGCCTT	46	N/A	N/A	1240
949111	13959	13974	AACCACCGCATACAGC	50	N/A	N/A	1241
949112	13961	13976	TGAACCACCGCATACA	40	N/A	N/A	1242
949113	14262	14277	TGCAACCTTCAAGTAA	94	N/A	N/A	1243
949114	14390	14405	GCAAACCGCTTCTCAC	74	N/A	N/A	1244
949115	14492	14507	CCCCAAGTCCTGGCGG	99	N/A	N/A	1245
949116	14629	14644	GAAAAGTCGGCATTCC	74	N/A	N/A	1246
949117	14757	14772	TGACAGTGGTGCTCCC	66	N/A	N/A	1247
949118	15000	15015	TGGCATGTGGTTGTTG	26	N/A	N/A	1248
949119	15165	15180	AACAAATATATGCACG	20	N/A	N/A	1249
949120	15370	15385	TCGCACCTCGGGATTC	92	N/A	N/A	1250

[0535]

[0536]

949121	15507	15522	GTGAAATTCACTCCAT	40	N/A	N/A	1251
949122	15612	15627	GGAAGATGTCCTTGCT	49	N/A	N/A	1252
949123	15643	15658	ATAGATGGAGCAAATC	77	N/A	N/A	1253
949124	15647	15662	TTATATAGATGGAGCA	32	N/A	N/A	1254
949125	15708	15723	ACGCAGATAGACACCC	53	N/A	N/A	1255
949126	15712	15727	GCCAACGCAGATAGAC	93	N/A	N/A	1256
949127	15777	15792	TGCCATACAGGGCCTC	116	N/A	N/A	1257
949128	15859	15874	GAAAGAGCAGTGGTGC	73	N/A	N/A	1258
949129	15973	15988	GGGCATGGAGGTGTCA	90	N/A	N/A	1259
949130	16025	16040	CGCGAAAGTGTGTCAC	64	N/A	N/A	1260
949131	16117	16132	TATCACCCAGCAGGCA	75	N/A	N/A	1261
949132	16275	16290	GGCCAGCTGGTAGGCC	114	N/A	N/A	1262
949134	16714	16729	GTCAAGCTGAGCCAGT	52	N/A	N/A	1263
949135	16815	16830	ACAGAAGCCGGGCTTC	127	N/A	N/A	1264
949136	16926	16941	ATCAATTTTCACCCAG	19	N/A	N/A	1265
949137	16930	16945	GTGCATCAATTTTCAC	127	N/A	N/A	1266
949138	17244	17259	AAAGAGTTTAAGGGCG	57	N/A	N/A	1267
949139	17282	17297	CCACAACGAGTAAACA	15	N/A	N/A	1268
949140	17615	17630	GGACAGGGTGAATTGT	62	N/A	N/A	1269
949141	17723	17738	AGTCACACCTAGAAAT	32	N/A	N/A	1270
949142	17758	17773	GACTTATAGGCTCACT	12	N/A	N/A	1271
949143	17763	17778	TACTAGACTTATAGGC	26	N/A	N/A	1272
949144	17765	17780	GTTACTAGACTTATAG	19	N/A	N/A	1273
949145	17766	17781	TGTTACTAGACTTATA	40	N/A	N/A	1274
949146	17834	17849	ATATAGCAGGGACCTG	70	N/A	N/A	1275
949147	17838	17853	CTAAATATAGCAGGGA	36	N/A	N/A	1276
949148	17840	17855	CACTAAATATAGCAGG	24	N/A	N/A	1277
949149	18278	18293	TTTGAGCCCGAGAGGG	46	N/A	N/A	1278
949150	18486	18501	TTATTTCTAGGCAGGG	13	N/A	N/A	1279
949151	18524	18539	GTAAATTTGAAGCTTA	144	N/A	N/A	1280
949152	18583	18598	AATTAGAGGACACTGG	19	N/A	N/A	1281
949153	18665	18680	GCTTTAACTCCTAGAC	61	N/A	N/A	1282
949154	19040	19055	GTATACCAAGGTTAAT	56	N/A	N/A	1283
949155	19050	19065	CTTAATAGTAGTATAC	96	N/A	N/A	1284
949156	19458	19473	CACACGAGGTCTCACT	44	N/A	N/A	1285
949157	19461	19476	CTACACACGAGGTCTC	72	N/A	N/A	1286
949158	19663	19678	TACATTCTGGCTTTGG	12	N/A	N/A	1287
949159	19763	19778	TCTCAGTATGTATACT	12	N/A	N/A	1288
949160	19814	19829	TGTCCAGTCCTAAGAC	101	N/A	N/A	1289
949161	19816	19831	AATGTCCAGTCCTAAG	81	N/A	N/A	1290
949162	19817	19832	CAATGTCCAGTCCTAA	19	N/A	N/A	1291
949163	19818	19833	GCAATGTCCAGTCCTA	4	N/A	N/A	1292
949164	19820	19835	ATGCAATGTCCAGTCC	13	N/A	N/A	1293

[0537]

949165	19821	19836	GATGCAATGTCCAGTC	70	N/A	N/A	1294
949166	19822	19837	AGATGCAATGTCCAGT	13	N/A	N/A	1295
949167	19824	19839	CTAGATGCAATGTCCA	12	N/A	N/A	1296
949168	19843	19858	GCTTAAGGAGATCCGA	17	N/A	N/A	1297
949169	19844	19859	GGCTTAAGGAGATCCG	85	N/A	N/A	1298
949170	19872	19887	GGCTGAGTTGCTTCCC	79	N/A	N/A	1299
949171	19935	19950	TTCCAGATAAGCCCTA	32	N/A	N/A	1300
949172	19986	20001	CACCAATGGCCTTCTT	42	N/A	N/A	1301
949173	20328	20343	GAAGATGGCTGGACGA	34	N/A	N/A	1302
949174	20330	20345	CAGAAGATGGCTGGAC	34	N/A	N/A	1303
949175	20378	20393	CAATAATTTATCAGTC	68	N/A	N/A	1304
949176	20440	20455	GGGAAACCTAGCAAGC	80	N/A	N/A	1305
949177	20487	20502	CCCAAAGGATAGAGTA	23	N/A	N/A	1306
949178	20735	20750	TTACATGAGTCTAGGA	50	N/A	N/A	1307
949179	20737	20752	TATTACATGAGTCTAG	68	N/A	N/A	1308
949180	20740	20755	GATTATTACATGAGTC	49	N/A	N/A	1309
949181	20748	20763	GGCAAGAGGATTATTA	53	N/A	N/A	1310
949182	20844	20859	AGCAACTTTAGGGAGA	5	N/A	N/A	1311
949183	20899	20914	GAACAGACAGTTCAGG	76	N/A	N/A	1312
949184	20947	20962	AAGATATGTGGTTTTG	35	N/A	N/A	1313
949185	21341	21356	GAGCATCACCAGCCCA	127	N/A	N/A	1314
949186	21403	21418	TAGAAATGAGTGGGCG	116	N/A	N/A	1315
949187	21416	21431	AGCTACAGCAATATAG	43	N/A	N/A	1316
949188	21449	21464	ACTCACATGGCCTGAT	81	N/A	N/A	1317
949189	21491	21506	CTAGACTAGACAAAAC	91	N/A	N/A	1318
949190	21514	21529	ATATATATGTGGAGGC	4	N/A	N/A	1319
949191	21561	21576	CTAATACACAATGATC	34	N/A	N/A	1320
949192	21591	21606	CAAAAAACTAATACCG	105	N/A	N/A	1321
949193	21698	21713	AACCAGTACCAGCTGG	98	N/A	N/A	1322
949194	21758	21773	AGAAACTGTACTGGTC	25	N/A	N/A	1323
949195	21845	21860	GGATATTCTTAACAGG	26	N/A	N/A	1324
949196	21854	21869	AGCTAGGAAGGATATT	83	N/A	N/A	1325
949197	22009	22024	AAGTATGCGCTGCCAT	38	N/A	N/A	1326
949198	22018	22033	TGGGACTGTAAGTATG	63	N/A	N/A	1327
949199	22133	22148	GGATATAGGGTCTCCC	138	N/A	N/A	1328
949200	22243	22258	CATGAGGTAGGACAGC	54	N/A	N/A	1329
949201	22251	22266	GAAAAAGCCATGAGGT	100	N/A	N/A	1330
949202	22301	22316	CCACAGGGTTATCTGG	119	N/A	N/A	1331
949203	22345	22360	AAGGAGGCTTTTAAGC	92	N/A	N/A	1332
949204	22446	22461	AGGAATGACAAGTGGT	17	N/A	N/A	1333
949205	22466	22481	CGCATAGGTGGAACAA	58	N/A	N/A	1334
949206	22478	22493	CAAGAAACCAAACGCA	81	N/A	N/A	1335
949207	22638	22653	AATATACGGGCATGTT	82	N/A	N/A	1336

949208	22639	22654	AAATATACGGGCATGT	110	N/A	N/A	1337
949209	22641	22656	AAAAATATACGGGCAT	104	N/A	N/A	1338
949210	22643	22658	ACAAAAATATACGGGC	67	N/A	N/A	1339
949211	22644	22659	TACAAAAATATACGGG	33	N/A	N/A	1340
949212	22780	22795	TCAAACAAATAGGCCG	86	N/A	N/A	1341
949213	22862	22877	ATGCAAGGGACTGCGC	66	N/A	N/A	1342
949214	22883	22898	ACCTATCGCATGCCAG	17	N/A	N/A	1343
949215	23000	23015	GTTCAGGTCAGAGCCT	51	N/A	N/A	1344
949216	23297	23312	TCTCAATGAAAGTCTC	10	N/A	N/A	1345
949217	23548	23563	GTAACAACCGCTGGGA	27	N/A	N/A	1346
949218	23555	23570	TTAAAGAGTAACAACC	75	N/A	N/A	1347
949219	23715	23730	GCCCAGCTAACTAACT	108	N/A	N/A	1348
949220	24040	24055	GACTACAGTACAGGCG	74	N/A	N/A	1349
949221	24201	24216	AGAACAAGGGAACACG	80	N/A	N/A	1350
949222	24210	24225	CCCCATAGAAGAACAA	138	N/A	N/A	1351
949223	24289	24304	GATTAGGTATTATGGT	12	N/A	N/A	1352
949224	24296	24311	TCAAAAGGATTAGGTA	25	N/A	N/A	1353
949225	24315	24330	ATCCACTGAATAGTAT	32	N/A	N/A	1354
949226	24364	24379	CTACAAAATCAGATAG	91	N/A	N/A	1355
949227	24438	24453	GACATTAGTGGCTTCC	35	N/A	N/A	1356
949228	24561	24576	AACCAGCATGGATGAA	87	N/A	N/A	1357
949229	24782	24797	TGCAACCTTGCCCCCC	11	N/A	N/A	1358
949230	24934	24949	TAGTATTCAAAAAACG	80	N/A	N/A	1359
949231	25044	25059	CAAATTAAATACACCC	62	N/A	N/A	1360
949232	25058	25073	GAATACTATTCTAACA	118	N/A	N/A	1361
949233	25210	25225	CACCACAATTTGCTCT	63	N/A	N/A	1362
949234	25305	25320	TCAGAAAAGGAGGGTA	109	N/A	N/A	1363
949235	25321	25336	TTCCACTTCAAGAACC	87	N/A	N/A	1364
949236	25696	25711	TGTAAGCAACTGTATT	49	N/A	N/A	1365
949237	25788	25803	TGAGAAGATATGCTGA	26	N/A	N/A	1366
949238	25822	25837	AACCTATGTATCAAAG	87	N/A	N/A	1367
949239	25925	25940	CAAAGTAGTTCCTCCA	34	N/A	N/A	1368
949240	25927	25942	TACAAAGTAGTTCCTC	68	N/A	N/A	1369
949241	26042	26057	CCCAAGAGTAAAATAC	105	N/A	N/A	1370
949242	26084	26099	ACGAAACCAATAAGAC	104	N/A	N/A	1371
949243	26090	26105	GAAAATACGAAACCAA	99	N/A	N/A	1372
949244	26133	26148	TAATAATGGATGGAAC	84	N/A	N/A	1373
949245	26155	26170	TGGTATCAGGCAAGAA	35	N/A	N/A	1374
949246	27033	27048	CATGATGCTGCAATCA	97	N/A	N/A	1375
949247	27177	27192	CACAAGCCTGCGGACC	110	N/A	N/A	1376
949248	27191	27206	GAGCATAGCAGACACA	65	N/A	N/A	1377
949249	27254	27269	GGCAACATCACTCTAA	62	N/A	N/A	1378
949250	27289	27304	CAAAGAGCCTTGGCAC	111	N/A	N/A	1379

[0538]

949251	27390	27405	CAGGACTAGTTCACTA	78	N/A	N/A	1380
949252	27473	27488	ATGAAATTGGGATAAC	60	N/A	N/A	1381
949253	27509	27524	ATGAAGGCTGCCACTT	103	N/A	N/A	1382
949254	27575	27590	AGCAAGATCATTGGGT	65	N/A	N/A	1383
949255	27634	27649	GGAAACCTTGGACTCC	91	N/A	N/A	1384
949256	27761	27776	GTCTATTGGCACACAG	38	N/A	N/A	1385
949257	27775	27790	GATTAAGTCATCCGGT	70	N/A	N/A	1386
949258	27872	27887	GGGCACTGCACAAAGC	86	N/A	N/A	1387
949259	27975	27990	AGTCAGCGGAGACTGA	98	N/A	N/A	1388
949260	28212	28227	CGGCAAAAGAAGCTGG	133	N/A	N/A	1389
949261	28320	28335	AGCTAGAGCATCAGCT	122	N/A	N/A	1390
949262	28971	28986	CTGGAAACAGTCTCGC	29	N/A	N/A	1391
949263	29116	29131	AGCCGAAGTGTAGTGG	51	N/A	N/A	1392
949264	29258	29273	GGCCAAGTCTCCCATC	117	N/A	N/A	1393
949265	29370	29385	CCGGACCCGTTCTTGA	85	N/A	N/A	1394
949266	29501	29516	AGGTAGTGACCTCCAG	114	N/A	N/A	1395
949267	29557	29572	ACCCACAGTCTGCATT	97	N/A	N/A	1396
949268	29591	29606	GCCCAAGTGAACTAGA	94	N/A	N/A	1397
949269	29625	29640	ATGTATGGATTTCCAG	62	N/A	N/A	1398
949270	29642	29657	TTACAGGGTGGTCAGC	82	N/A	N/A	1399
949271	29721	29736	GTAAAACGGTTGTGGT	30	N/A	N/A	1400
949272	29739	29754	CAACAGGTGTCCTGCT	64	N/A	N/A	1401
949273	29842	29857	TGTCATCCTAACTGCT	57	N/A	N/A	1402
949274	29943	29958	AGAAACTGGCCGGCCC	132	N/A	N/A	1403
949275	30052	30067	TTTATAGTCTCCAACG	34	N/A	N/A	1404
949276	30178	30193	ACGGACTGGATTATGC	27	N/A	N/A	1405
949277	30248	30263	GGCTAAATCAATCTTG	60	N/A	N/A	1406
949278	30282	30297	CGATAATGACCTAAAT	84	N/A	N/A	1407
949279	30283	30298	CCGATAATGACCTAAA	8	N/A	N/A	1408
949280	30406	30421	GAATATCAACACCTTG	35	N/A	N/A	1409
949281	30508	30523	AGTGATATGCTGCCTA	39	N/A	N/A	1410
949282	30705	30720	GGTTTATTTGCACCTC	39	N/A	N/A	1411
949283	30830	30845	TACCAGGGACTCAACT	111	N/A	N/A	1412
949284	30933	30948	GGCCAGACATTGCTGT	142	N/A	N/A	1413
949285	31273	31288	CACATTGGTGGTCAAG	98	N/A	N/A	1414
949286	31373	31388	CTCATAACATTTGACG	45	N/A	N/A	1415
949287	31708	31723	AAAAAAGCCGGCACGG	120	N/A	N/A	1416
949288	32027	32042	AAAATTGGTTGAGTGC	40	N/A	N/A	1417
949289	32161	32176	GTAAAACTCAGGCTGA	81	N/A	N/A	1418
949290	32192	32207	CAAAAGAGAACATTCG	64	N/A	N/A	1419
949291	32264	32279	TGTTATGTGGGAATGA	35	N/A	N/A	1420
949292	32420	32435	AGGGACACAACAGGCT	85	N/A	N/A	1421
949293	32560	32575	CACAATCCACTCCTGG	100	N/A	N/A	1422

[0539]

949294	32561	32576	CCACAATCCACTCCTG	83	N/A	N/A	1423
949295	32615	32630	TTGCAGAACAATGGGC	105	N/A	N/A	1424
949296	32697	32712	GCGCAGGGTCCCGTAT	95	N/A	N/A	1425
949297	32719	32734	TATTAGAGTGGCAGCC	86	N/A	N/A	1426
949298	32799	32814	TGCCACTCACAACTGG	104	N/A	N/A	1427
949299	32852	32867	CGCCATAGGAAGCTGC	111	N/A	N/A	1428
949300	32895	32910	GAGCAGGCGGGCAGCT	82	N/A	N/A	1429
949301	32899	32914	AACAGAGCAGGCGGGC	92	N/A	N/A	1430
949302	32900	32915	TAACAGAGCAGGCGGG	103	N/A	N/A	1431
949303	32903	32918	CATTAACAGAGCAGGC	119	N/A	N/A	1432
949304	32904	32919	GCATTAACAGAGCAGG	46	N/A	N/A	1433
949305	33006	33021	AGCCACATATGCCTCC	91	N/A	N/A	1434
949306	33148	33163	TGTTATGGGCCCTCCT	82	N/A	N/A	1435
949307	33277	33292	TCCAAGGCTGTCAGCG	106	N/A	N/A	1436
949308	33391	33406	CACGAGGCTGCAGACC	40	N/A	N/A	1437
949309	33454	33469	CCGCAGGTAGGTGCCA	56	N/A	N/A	1438
949310	33488	33503	GCCCAAGCCTTACAGT	117	N/A	N/A	1439
949311	33512	33527	AGCCATTGGTCACCCA	43	N/A	N/A	1440
949312	33618	33633	CCGCACCCACCTCAGG	132	N/A	N/A	1441
949313	33644	33659	CACCAATGAGGCAGAC	69	N/A	N/A	1442
949314	33725	33740	GTGGACTGAGGTTCAG	101	N/A	N/A	1443
949315	33826	33841	CTCTAACCCCATCTCG	81	N/A	N/A	1444
949316	33927	33942	TCGGCAGGAGCCCACA	108	N/A	N/A	1445
949317	34028	34043	CCATATGCTCAGCACA	30	N/A	N/A	1446
949318	34029	34044	ACCATATGCTCAGCAC	45	N/A	N/A	1447
949319	34159	34174	GATAAGCCCACAGAGG	107	N/A	N/A	1448
949320	34164	34179	CAACAGATAAGCCCAC	83	N/A	N/A	1449
949321	34281	34296	ACAGACCACAAGGCTC	65	N/A	N/A	1450
949322	34283	34298	GAACAGACCACAAGGC	82	N/A	N/A	1451
949323	34407	34422	CAGGAAGGCGGTAGGG	92	N/A	N/A	1452
949324	34539	34554	TGGGAGGACACTTCCA	121	N/A	N/A	1453
949325	34546	34561	CATGAAATGGGAGGAC	9	N/A	N/A	1454
949326	34561	34576	ACTGACTTGGCCATCC	68	N/A	N/A	1455
949327	34654	34669	CCAGACTGTGGAGCCA	35	N/A	N/A	1456
949328	34763	34778	GCCAAGACTTCTGCAC	129	N/A	N/A	1457
949329	34873	34888	GCCTACCTGGCCATGG	119	N/A	N/A	1458
949330	34995	35010	GCTGACCGGGTTCCCC	148	N/A	N/A	1459
949331	35150	35165	TCCTATCCATGGGCCC	93	N/A	N/A	1460
949332	35178	35193	TACTATTGCATCATTT	33	N/A	N/A	1461
949333	35385	35400	CCCTAGTGAACTTCCC	38	N/A	N/A	1462
949334	35541	35556	GCAAACCTCAGTCTCG	39	N/A	N/A	1463
949335	35921	35936	GCACAATTAAGTAGTT	36	N/A	N/A	1464
949336	35950	35965	GCATAGAGTAGGGCTG	55	N/A	N/A	1465

[0540]

949337	35955	35970	CCAAAGCATAGAGTAG	57	N/A	N/A	1466
949338	35956	35971	CCCAAAGCATAGAGTA	62	N/A	N/A	1467
949339	36021	36036	CCCATCTGAGCTGTGT	79	N/A	N/A	1468
949340	36170	36185	TCGAATGACATTTCCT	65	N/A	N/A	1469
949341	36211	36226	AGTAAGACAGGGTAAC	136	N/A	N/A	1470
949342	36311	36326	GTGCACCCAGGCTGCC	105	N/A	N/A	1471
949343	36420	36435	TTCCAGCCTCCGTCAT	90	N/A	N/A	1472
949344	36531	36546	CCTAAGGGTTTTCTGG	109	N/A	N/A	1473
949345	36532	36547	CCCTAAGGGTTTTCTG	144	N/A	N/A	1474
949346	36570	36585	CCAGAAGTCTCCTAGG	108	N/A	N/A	1475
949347	36647	36662	CTAAAAGTTCCCAGAC	86	N/A	N/A	1476
949348	36757	36772	GGAGACGCAGCTCTCA	103	N/A	N/A	1477
949349	36892	36907	GGACAAGCACCCCTCT	26	N/A	N/A	1478
949350	36996	37011	CCCGACCCCGGCCAAT	96	N/A	N/A	1479
949351	37100	37115	GTTCACTACAGACATC	71	N/A	N/A	1480
949352	37105	37120	TTCTAGTTCACTACAG	92	N/A	N/A	1481
949353	37243	37258	CATAGTACCCCACACA	56	N/A	N/A	1482
949354	37300	37315	TTGTAGTGTGGAATAT	40	N/A	N/A	1483
949355	37364	37379	CGCCCAAGAGAACACA	104	N/A	N/A	1484
949356	37481	37496	CTCCACTTTGTGTCTG	58	N/A	N/A	1485
949357	37583	37598	GCCTTCTGAGCAAACA	90	N/A	N/A	1486
949358	37726	37741	AAAATGGGTCTGCTGG	18	N/A	N/A	1487
949359	37730	37745	CATTAAAATGGGTCTG	56	N/A	N/A	1488
949360	37843	37858	ACCTTAAGTTTCTTGT	70	N/A	N/A	1489
949361	37896	37911	TGCAATGGAGTCCAAA	65	N/A	N/A	1490
949362	37970	37985	CCTTAAGTTTTTTGGT	132	N/A	N/A	1491
949363	38144	38159	TCATGATTATTAACCT	29	N/A	N/A	1492
949364	38160	38175	AGGCATTGAGAACTTT	77	N/A	N/A	1493
949365	38190	38205	AGCTATTCAACACTGA	65	N/A	N/A	1494
949366	38206	38221	CATTAGAGTAGCTAAT	141	N/A	N/A	1495
949367	38246	38261	TTGAATTCCGCATCAT	86	N/A	N/A	1496
949368	38313	38328	AACAAAACAGGACCCG	108	N/A	N/A	1497
949369	38353	38368	GAAGAAAGTCTGTACT	86	N/A	N/A	1498
949370	38488	38503	TTGTAGTGATCAGTTT	54	N/A	N/A	1499
949371	38588	38603	ATCCATGCTGCTATGC	63	N/A	N/A	1500
949372	38688	38703	TTGCACAACAAAGAGC	90	N/A	N/A	1501
949373	38948	38963	GATATATTGCTGGGCA	72	N/A	N/A	1502
949374	38949	38964	AGATATATTGCTGGGC	44	N/A	N/A	1503
949375	39017	39032	ACCTAAGGAAGCTGAC	72	N/A	N/A	1504
949376	39062	39077	TTAAAGCCCAGCAACA	93	N/A	N/A	1505
949377	39088	39103	ACGAAAAATTCAGATC	104	N/A	N/A	1506
949378	39089	39104	GACGAAAAATTCAGAT	83	N/A	N/A	1507
949379	39124	39139	ACAGAATTGTTACAAC	104	N/A	N/A	1508

[0541]

949380	39156	39171	GTACAGGGTGGACATT	90	N/A	N/A	1509
949381	39162	39177	ACAAAAGTACAGGGTG	66	N/A	N/A	1510
949382	39163	39178	TACAAAAGTACAGGGT	86	N/A	N/A	1511
949383	39164	39179	ATACAAAAGTACAGGG	54	N/A	N/A	1512
949384	39195	39210	AGTCAAGGAGAACATG	63	N/A	N/A	1513
949385	39529	39544	TTGTAGTGGGTCACGC	53	N/A	N/A	1514
949386	39644	39659	CATGATTGCGCCGTTG	17	N/A	N/A	1515
949387	39745	39760	GTAATTCACTGCGGAT	32	N/A	N/A	1516
949388	39877	39892	AAACTTGCAGCAGTGG	67	N/A	N/A	1517
949389	39981	39996	AAATGGACTAGAAGGG	59	N/A	N/A	1518
949390	40014	40029	AGATAGAAATCAGGGC	47	N/A	N/A	1519
949391	40058	40073	TCACAGGGTGGACTTG	53	N/A	N/A	1520
949392	40089	40104	GTAGACACATGTCCTT	49	N/A	N/A	1521
949393	40195	40210	GACTACAGTCTGTTCG	96	N/A	N/A	1522
949394	40295	40310	AACACAGGAGCAGCAT	87	N/A	N/A	1523
949395	40306	40321	AACGATAAAACAACAC	70	N/A	N/A	1524
949396	40409	40424	ACTGAATCACCAGCAG	99	N/A	N/A	1525
949397	40837	40852	GCCTTTACTTAAGATA	3	N/A	N/A	1526
949398	40961	40976	ACGCAGTGTCTCAGGT	125	N/A	N/A	1527
949399	41061	41076	CACAAGTAGCCTTGGC	107	N/A	N/A	1528
949400	41107	41122	TCACAGTGGACACCAG	85	N/A	N/A	1529
949401	41162	41177	TGACAGACCCCAAAGT	121	N/A	N/A	1530
949402	41234	41249	GAACAAGCTACATCAA	100	N/A	N/A	1531
949403	41266	41281	TGGAGAGGGTTCTCTG	94	N/A	N/A	1532
949404	41272	41287	GATAATTGGAGAGGGT	84	N/A	N/A	1533
949405	41393	41408	GCGAACCTTTCTCACT	57	N/A	N/A	1534
949406	41447	41462	AAACAGGATACGAGAC	74	N/A	N/A	1535
949407	41451	41466	GCACAAACAGGATACG	86	N/A	N/A	1536
949408	41497	41512	TAATCCCTTTCCGTCA	92	N/A	N/A	1537
949409	41604	41619	TGTCTTCGAGCCACAC	99	N/A	N/A	1538
949410	41708	41723	CCCTACAGACACTTGC	101	N/A	N/A	1539
949411	41814	41829	CCGTAGGCAGATTCCA	62	N/A	N/A	1540
949412	41862	41877	GCGAAACCAGAGAGAT	88	N/A	N/A	1541
949413	41863	41878	GGCGAAACCAGAGAGA	86	N/A	N/A	1542
949414	41962	41977	AGCTTTTAAACCCCCC	87	N/A	N/A	1543
949415	41984	41999	AGCCAGATTATTAACA	58	N/A	N/A	1544
949416	42064	42079	GATGAGGAGGCTGGTC	78	N/A	N/A	1545
949417	42169	42184	ACGAAGACCCCCCAGG	163	N/A	N/A	1546
949418	42203	42218	CATGAGAAAAGGGATC	97	N/A	N/A	1547
949419	42249	42264	CAACAAGTCAGCCCAA	100	N/A	N/A	1548
949420	42252	42267	ACACAACAAGTCAGCC	78	N/A	N/A	1549
949421	42254	42269	CTACACAACAAGTCAG	28	N/A	N/A	1550
949422	42318	42333	TTCTAGCCCGTCAGCC	90	N/A	N/A	1551

[0542]

949423	42434	42449	TTCCAGAAGACCTGTT	143	N/A	N/A	1552
949424	42507	42522	TAGCACTACAATCATT	71	N/A	N/A	1553
949425	42544	42559	AACGAGACAGCATCCT	64	N/A	N/A	1554
949426	42577	42592	GCAATTGGTACTGTAC	101	N/A	N/A	1555
949427	42584	42599	ACACAGGGCAATTGGT	144	N/A	N/A	1556
949428	42727	42742	TCGAACTCAACCTCAG	70	N/A	N/A	1557
949429	42860	42875	TGCCTCGGGTTCAAGC	64	N/A	N/A	1558
949430	42983	42998	TGAAAGGTTCTAGGCA	64	N/A	N/A	1559
949431	42984	42999	GTGAAAGGTTCTAGGC	57	N/A	N/A	1560
949432	43017	43032	TCGAAAGGAAATTCTG	89	N/A	N/A	1561
949433	43028	43043	ACATTAAAGGCTCGAA	43	N/A	N/A	1562
949434	43030	43045	GTACATTAAAGGCTCG	59	N/A	N/A	1563
949435	43050	43065	GTAGAAACAGTGGGCT	61	N/A	N/A	1564
949436	43094	43109	GTACACTCAGAAAGGA	91	N/A	N/A	1565
949437	43141	43156	GTGAATACACCAGGAT	76	N/A	N/A	1566
949438	43194	43209	ACTCAGGCACAACCAC	123	N/A	N/A	1567
949439	43864	43879	CGACAGAGCTGTTTAA	47	N/A	N/A	1568
949440	43884	43899	GCGGAATGTAAATTAC	40	N/A	N/A	1569
949441	43918	43933	CTAAAGACCACTAATT	122	N/A	N/A	1570
949442	43920	43935	GACTAAAGACCACTAA	53	N/A	N/A	1571
949443	44005	44020	GTACAGAGCCATGACT	113	N/A	N/A	1572
949444	44161	44176	TAAAAGCCTGGACAAG	77	N/A	N/A	1573
949445	44199	44214	TACATCTGGACTATGG	23	N/A	N/A	1574
949446	44271	44286	GATACCTGGATGTGGG	80	N/A	N/A	1575
949447	44336	44351	GACAAAATAGGATGTG	88	N/A	N/A	1576
949448	44351	44366	AGGAAAGTTATTGATG	63	N/A	N/A	1577
949449	44356	44371	ATACGAGGAAAGTTAT	112	N/A	N/A	1578
949450	44359	44374	AAAATACGAGGAAAGT	80	N/A	N/A	1579
949451	44362	44377	GGTAAAATACGAGGAA	23	N/A	N/A	1580
949452	44375	44390	CCACATGTATATGGGT	85	N/A	N/A	1581
949453	44426	44441	CCATACCCAGGAGATC	57	N/A	N/A	1582
949454	44509	44524	AACCATTTCCCTCTGG	58	N/A	N/A	1583
949455	44624	44639	GGCGACCTCAGCAAAG	85	N/A	N/A	1584
949456	44732	44747	AAGGAAGTCCCTGTGA	106	N/A	N/A	1585
949457	44851	44866	GGCAACCACACATCCA	79	N/A	N/A	1586
949458	44953	44968	ACTGAGCCGTTTTTCA	42	N/A	N/A	1587
949459	45279	45294	CCGAAGTGAGAGGGTC	88	N/A	N/A	1588
949460	45364	45379	CAAAATCGGGTTATCT	66	N/A	N/A	1589
949461	45365	45380	GCAAAATCGGGTTATC	38	N/A	N/A	1590
949462	45412	45427	AAGGATGGATGTGTCA	18	N/A	N/A	1591
949463	45503	45518	TGACATGCGGGAATGA	40	N/A	N/A	1592
949464	45523	45538	AGTAGAAACTGGGACG	43	N/A	N/A	1593
949465	45570	45585	AGCTATAAAACCAGCC	106	N/A	N/A	1594

[0543]

949466	45603	45618	TACAAAAGAGTATAGC	70	N/A	N/A	1595
949467	45705	45720	CACCACTGCACGGCCT	97	N/A	N/A	1596
949468	45850	45865	AACATAACCCCCATCT	88	N/A	N/A	1597
949469	45957	45972	AGCAATGGTAGAGGGC	113	N/A	N/A	1598
949470	46279	46294	GCAATGGTGGCCGGGC	96	N/A	N/A	1599
949471	46323	46338	TTCAACAGGCTGGGTC	44	N/A	N/A	1600
949472	46330	46345	TACTATATTCAACAGG	18	N/A	N/A	1601
949473	46344	46359	CCACACATAGGCCATA	35	N/A	N/A	1602
949474	46382	46397	ATACACTGAGATCAGG	50	N/A	N/A	1603
949475	46431	46446	GCTGGGATATACGCCC	98	N/A	N/A	1604
949476	46505	46520	ACGGAGACCCTTACCT	129	N/A	N/A	1605
949477	46528	46543	TTGCAGATTAGCAGGG	35	N/A	N/A	1606
949478	46560	46575	ACAAACTGAGTGTTGA	73	N/A	N/A	1607
949479	46562	46577	ACACAAACTGAGTGTT	78	N/A	N/A	1608
949480	46577	46592	CGCAAGAAGACATTAA	54	N/A	N/A	1609
949481	46666	46681	GGCAGCATGGCTAAGC	75	N/A	N/A	1610
949482	46764	46779	ACGAAAGTGAGGAGTC	66	N/A	N/A	1611
949483	46766	46781	GGACGAAAGTGAGGAG	15	N/A	N/A	1612
949484	46863	46878	TACGAAATAGCAGAGC	17	N/A	N/A	1613
949485	46885	46900	GCCCATTGGCCCATCG	154	N/A	N/A	1614
949486	47094	47109	GATCACCCGCCACTGT	105	N/A	N/A	1615
949487	47352	47367	CACCAGGGACTCATTA	124	N/A	N/A	1616
949488	47466	47481	ACACAGTGGTGGTCCC	59	N/A	N/A	1617
949489	47517	47532	TGCTTTAAGGCTAACA	82	N/A	N/A	1618
949490	47599	47614	GGCCTGCGCTCTGTGC	87	N/A	N/A	1619
949491	47700	47715	TGCCCTAAGGCAAGTG	91	N/A	N/A	1620
949492	47797	47812	CAACAGCCACAGGATC	77	N/A	N/A	1621
949493	47803	47818	TTCCACCAACAGCCAC	25	N/A	N/A	1622
949494	47924	47939	AACTATGCATCCACCT	122	N/A	N/A	1623
949495	47927	47942	TGCAACTATGCATCCA	130	N/A	N/A	1624
949496	48220	48235	GGCTAGGTGGTGTGCG	116	N/A	N/A	1625
949497	48501	48516	GAGATTGGAGCCTGGT	33	N/A	N/A	1626
949498	48506	48521	AATAAGAGATTGGAGC	89	N/A	N/A	1627
949499	48507	48522	CAATAAGAGATTGGAG	69	N/A	N/A	1628
949500	48508	48523	GCAATAAGAGATTGGA	13	N/A	N/A	1629
949501	48622	48637	GTGAATCCAACAGACA	70	N/A	N/A	1630
949502	48748	48763	CAACATGCCTTCCAGT	124	N/A	N/A	1631
949503	48869	48884	TGCCACTCCCTATCCC	79	N/A	N/A	1632
949504	48972	48987	GCTTAATGCCTTGCCT	128	N/A	N/A	1633
949505	49052	49067	CCGCAATGTGTTCATT	42	N/A	N/A	1634
949506	49095	49110	GTATACCCCACAAGGC	73	N/A	N/A	1635
949507	49171	49186	GTAAAGGGTGGCAGCC	84	N/A	N/A	1636
949508	49196	49211	AGTCACTTTAACAAGT	57	N/A	N/A	1637

[0544]

949509	49218	49233	GCTACCAAGGCACAGA	72	N/A	N/A	1638
949510	49265	49280	CATGGCCACGATGGCA	92	N/A	N/A	1639
949511	49297	49312	GAAGAGACAGCATACC	69	N/A	N/A	1640
949512	49403	49418	AGTTATGGTTCACTGG	29	N/A	N/A	1641
949513	49511	49526	ACTCAGAGTTTACGGG	91	N/A	N/A	1642
949514	49613	49628	TTCCGGTGAGCACACC	49	N/A	N/A	1643
949515	49770	49785	GAATCAGGAGGGAGAT	101	N/A	N/A	1644
949516	49888	49903	GGCAAGTGACCAGGTG	55	N/A	N/A	1645
949517	49896	49911	ACGAAGGCGGCAAGTG	6	N/A	N/A	1646
949518	50269	50284	GCAGAGAGAGTCCATT	38	N/A	N/A	1647
949519	50271	50286	GCGCAGAGAGAGTCCA	116	N/A	N/A	1648
949520	50402	50417	GCCCAGTAGGCAAGAA	117	N/A	N/A	1649
949521	50423	50438	AAGTAACCCCCATCAC	94	N/A	N/A	1650
949522	50491	50506	CTAGATACAAGGCTGC	62	N/A	N/A	1651
949523	50510	50525	CGCCAGCTTGGTCTGC	70	N/A	N/A	1652
949524	50597	50612	ACGCAAATATCTCCCA	41	N/A	N/A	1653
949525	50612	50627	CTAATCCGAGGCAATA	59	N/A	N/A	1654
949526	50654	50669	GCACACAACACTTCCC	41	N/A	N/A	1655
949527	50713	50728	GGCAGGATCCACTCAT	111	N/A	N/A	1656
949528	50818	50833	AGGAGAGGAGATCTGC	87	N/A	N/A	1657
949529	50847	50862	ACACAATGACGAGGCT	27	N/A	N/A	1658
949530	50945	50960	TGTTAGTCTCAGGGAA	54	N/A	N/A	1659
949531	50961	50976	ACAAACACGGCTCAGC	77	N/A	N/A	1660
949532	51078	51093	CGACACCCAGCTCCGG	95	N/A	N/A	1661
949533	51207	51222	TTGAAATGCCCAGGTC	37	N/A	N/A	1662
949534	51318	51333	TTCAAAGGAGCTTGTG	100	N/A	N/A	1663
949535	51433	51448	TGCAAGCTGCCACCTT	79	N/A	N/A	1664
949536	51496	51511	TGCTAAACAGTCAATC	62	N/A	N/A	1665
949537	51544	51559	AACCTAGGAGGACATC	62	N/A	N/A	1666
949538	51660	51675	CCCTACTGAAGCTGGA	71	N/A	N/A	1667
949539	51787	51802	AATCACGCTGCCAAGG	112	N/A	N/A	1668
949540	51890	51905	TCAGAGAGGTTCGCAG	57	N/A	N/A	1669
949541	51993	52008	CGGCAAACTGCAAAGC	67	N/A	N/A	1670
949542	52114	52129	CAACAAGCCACTGAGC	108	N/A	N/A	1671
949543	52204	52219	TAACAATCCACTGGCC	116	N/A	N/A	1672
949544	52243	52258	GCTCAAGTGCTGGAGA	89	N/A	N/A	1673
949545	52494	52509	CAAGATCCTACATGTA	79	N/A	N/A	1674
949546	52597	52612	TAAAAGCTTCCACCAG	119	N/A	N/A	1675
949547	52610	52625	CCCAATAGAGGTTTAA	100	N/A	N/A	1676
949548	52802	52817	TCTCATACTTCGGCCT	111	N/A	N/A	1677
949549	52918	52933	CAACAGAGGTTTTTTG	67	N/A	N/A	1678
949550	52944	52959	GTGAAAGTAAATGCTG	48	N/A	N/A	1679
949551	53030	53045	AACAGAACCACACCAG	216	N/A	N/A	1680

[0545]

949552	53066	53081	CCAGAAAACCGTTTCT	93	N/A	N/A	1681
949553	53509	53524	ATGCAGGCTGGGAACC	88	N/A	N/A	1682
949554	53548	53563	TGCCAGACTTTGGAGC	92	N/A	N/A	1683
949555	53611	53626	CCCAAGTCCGCCCAGT	90	N/A	N/A	1684
949556	53712	53727	CTGAATCTAGGTGTCT	54	N/A	N/A	1685
949557	53847	53862	CTTGAATGTCCATGCC	60	N/A	N/A	1686
949558	53863	53878	ATATAGAGAGCTTTAC	104	N/A	N/A	1687
949559	53866	53881	CTAATATAGAGAGCTT	51	N/A	N/A	1688
949560	53867	53882	TCTAATATAGAGAGCT	78	N/A	N/A	1689
949561	53909	53924	CCCCATAACACTTACT	98	N/A	N/A	1690
949562	54006	54021	AGCTACTCTCTCAAGT	53	N/A	N/A	1691
949563	54011	54026	GGGCAAGCTACTCTCT	126	N/A	N/A	1692
949564	54127	54142	AGCTACGGTCTGAGCA	114	N/A	N/A	1693
949565	54237	54252	AGTCAGAGGGCCTGCC	58	N/A	N/A	1694
949566	54341	54356	GCTCACTTTGGATTGT	48	N/A	N/A	1695
949567	54452	54467	GTCTACAAAGCCCAGC	67	N/A	N/A	1696
949568	54562	54577	AAAGAGACCATCTCCC	91	N/A	N/A	1697
949569	54673	54688	GGGAAACACTCGGCCG	142	N/A	N/A	1698
949570	54784	54799	CAATGAGGACATCTGC	59	N/A	N/A	1699
949571	54787	54802	GGGCAATGAGGACATC	54	N/A	N/A	1700
949572	54890	54905	AGGAACTTCGCCTCTT	112	N/A	N/A	1701
949573	54924	54939	TCCTAAGCCAGATAGC	49	N/A	N/A	1702
949574	55043	55058	TCTAAGATCCCCATTT	106	N/A	N/A	1703
949575	55144	55159	TTTCACCGTCCCATCA	72	N/A	N/A	1704
949576	55247	55262	AATAACACAGCCATGC	84	N/A	N/A	1705
949577	55348	55363	ACCCACCCCGGAGATG	100	N/A	N/A	1706
949578	55383	55398	TAATAAGTCACACTGG	47	N/A	N/A	1707
949579	55384	55399	GTAATAAGTCACACTG	107	N/A	N/A	1708
949580	55469	55484	CTATGATCTATGATCA	115	N/A	N/A	1709
949581	55678	55693	TCCGTATAAGATGTGA	34	N/A	N/A	1710
949582	56054	56069	CTATTATCCAGCACTG	56	N/A	N/A	1711
949583	56111	56126	AGCTACTGTAGTGATG	81	N/A	N/A	1712
949584	56167	56182	TCGAATTTTCAGAGTA	26	N/A	N/A	1713
949585	56229	56244	ACGGAAGGTGGCTGCC	61	N/A	N/A	1714
949586	56251	56266	GCAAATATAAGGCATG	60	N/A	N/A	1715
949587	56268	56283	CACAGATTGAGGACAA	47	N/A	N/A	1716
949588	56319	56334	TGACAAGCAGTGTGGG	48	N/A	N/A	1717
949589	56371	56386	GGTATCTGAAAGTCAC	9	N/A	N/A	1718
949590	56530	56545	CCACAAGGTAGAGGGA	154	N/A	N/A	1719
949591	56538	56553	CAAGGAGCCCACAAGG	114	N/A	N/A	1720
949592	56633	56648	GCCCAAGTCCTTGTGG	105	N/A	N/A	1721
949593	56691	56706	GATTAAGGTGATGCTG	61	N/A	N/A	1722
949594	56692	56707	TGATTAAGGTGATGCT	41	N/A	N/A	1723

[0546]

949595	56734	56749	AGGAAGCACCAGGATA	23	N/A	N/A	1724
949596	56860	56875	CATATTATGAATCCCC	66	N/A	N/A	1725
949597	56863	56878	TGACATATTATGAATC	105	N/A	N/A	1726
949598	56979	56994	ATGACAAGGGTCTTGG	17	N/A	N/A	1727
949599	57373	57388	TAATGACCCAGGCTGG	121	N/A	N/A	1728
949600	57619	57634	GCCTACCGTGTGGCGA	104	N/A	N/A	1729
949601	57654	57669	CCAGAAACGGTCAGTG	132	N/A	N/A	1730
949602	57722	57737	TGTGAATGGGCACATG	102	N/A	N/A	1731
949603	57840	57855	CAAACAACTTCTTGGC	82	N/A	N/A	1732
949604	57948	57963	GAAGACTGGTTCTGGC	60	N/A	N/A	1733
949605	57953	57968	TTACAGAAGACTGGTT	91	N/A	N/A	1734
949606	58891	58906	GGCAAGGTGGCTAAAA	123	N/A	N/A	1735
949607	58993	59008	AGGAACCCATCATGGT	95	N/A	N/A	1736
949608	59092	59107	TGACAAGGTAGGTTTT	57	N/A	N/A	1737
949609	59093	59108	TTGACAAGGTAGGTTT	25	N/A	N/A	1738
949610	59102	59117	CAAAACTGGTTGACAA	47	N/A	N/A	1739
949611	59104	59119	TGCAAAACTGGTTGAC	58	N/A	N/A	1740
949612	59272	59287	GTGAAGTGCAGTAGCT	88	N/A	N/A	1741
949613	59302	59317	TAAGATAGAGGGTCTT	35	N/A	N/A	1742
949614	59399	59414	GCTAACAATTTAAGGA	60	N/A	N/A	1743
949615	59741	59756	CTGAGAGGCATACAAA	66	N/A	N/A	1744
949616	59846	59861	GGAGAAGAAGTGAGCC	109	N/A	N/A	1745
949617	60067	60082	ACAAATGGATGAGGCC	129	N/A	N/A	1746
949618	60068	60083	GACAAATGGATGAGGC	54	N/A	N/A	1747
949619	60379	60394	GACAAACAGATGAGGC	74	N/A	N/A	1748
949620	60427	60442	GAATAAATTTCAGCCC	100	N/A	N/A	1749
949621	60483	60498	TTCAATGGCACAGTTC	73	N/A	N/A	1750
949622	60586	60601	TCAGACTTGAGGATGT	32	N/A	N/A	1751
949623	60639	60654	GCACAAACAGGCCCGC	99	N/A	N/A	1752
949624	60700	60715	GTCAAGTTCAACACTG	25	N/A	N/A	1753
949625	60903	60918	GCTCAGGGTTACCTTG	81	N/A	N/A	1754
949626	61033	61048	AGGAAGTGCCATGTTC	64	N/A	N/A	1755
949627	61134	61149	TCCCACTCTGGCAACA	79	N/A	N/A	1756
949628	61204	61219	AGCTAGATGGGACCTA	102	N/A	N/A	1757
949629	61255	61270	GAAGTTCCCGTTCTGA	47	N/A	N/A	1758
949630	61336	61351	AAATAGACGATCTCAC	87	N/A	N/A	1759
949631	61340	61355	AGGGAAATAGACGATC	96	N/A	N/A	1760
949632	61344	61359	TCGAAGGGAAATAGAC	101	N/A	N/A	1761
949633	61382	61397	GTAGAAGGATCTGACT	114	N/A	N/A	1762
949634	61384	61399	CAGTAGAAGGATCTGA	123	N/A	N/A	1763
949635	61480	61495	GTGAAGATCTCTGGTG	88	N/A	N/A	1764
949636	61485	61500	CCAGAGTGAAGATCTC	119	N/A	N/A	1765
949637	61587	61602	CTGCAGATCAACTGCT	104	N/A	N/A	1766

[0547]

949638	61636	61651	CCACAAGTCATTCCAG	71	N/A	N/A	1767
949639	61706	61721	TTCCAGGACTACCTCT	76	N/A	N/A	1768
949640	61813	61828	GGCTTTGGGAAACCTC	48	N/A	N/A	1769
949641	61839	61854	TATTAAGGACAACCTC	98	N/A	N/A	1770
949642	61840	61855	TTATTAAGGACAACCT	81	N/A	N/A	1771
949643	61842	61857	TGTTATTAAGGACAAC	125	N/A	N/A	1772
949644	61889	61904	TGGCACACGGCAAATA	96	N/A	N/A	1773
949645	61904	61919	TCATAAGGGTGAGCCT	70	N/A	N/A	1774
949646	61915	61930	TCACAGGGTGGTCATA	68	N/A	N/A	1775
949647	61937	61952	GAAGATGGTCACAGCC	51	N/A	N/A	1776
949648	61944	61959	GTCGAATGAAGATGGT	38	N/A	N/A	1777
949649	62105	62120	GGCCTGAAAGAGCCCA	112	N/A	N/A	1778
949650	62252	62267	GATAAGGACCCCACCC	108	N/A	N/A	1779
949651	62328	62343	AAAGAAGGAGTTACGG	88	N/A	N/A	1780
949652	62378	62393	ACGAATGCATACAAAT	72	N/A	N/A	1781
949653	62384	62399	TGAAAAACGAATGCAT	107	N/A	N/A	1782
949654	62491	62506	CACCAGTGGCTGTCTG	63	N/A	N/A	1783
949655	62887	62902	TCATAATAGGCCGGGT	61	N/A	N/A	1784
949656	62969	62984	ATAATAACCACCGAAG	45	N/A	N/A	1785
949657	62972	62987	ATAATAATAACCACCG	13	N/A	N/A	1786
949658	63350	63365	CCTAGGATTTGTGTTA	101	N/A	N/A	1787
949659	63667	63682	GCCTAGGATTTATAGA	96	N/A	N/A	1788
949660	63759	63774	CCACAAATGAATGGTA	72	N/A	N/A	1789
949661	63780	63795	TGGGATGTGGTCTGGT	98	N/A	N/A	1790
949662	63826	63841	CTAATTACCAGCTAAC	46	N/A	N/A	1791
949663	63880	63895	ACTTAGGTTACTCCTA	76	N/A	N/A	1792
949664	64255	64270	AACTGCTGCTCCGATA	53	N/A	N/A	1793
949665	64313	64328	GGCTATAGGGCTGATA	104	N/A	N/A	1794
949666	64366	64381	AAATGCACCGCTCTGC	137	N/A	N/A	1795
949667	64530	64545	ACAGAATAAGACATCG	55	N/A	N/A	1796
949668	64650	64665	AGCAATCGCACATGCC	92	N/A	N/A	1797
949669	64984	64999	AGTAGATGCCAGAGGG	54	N/A	N/A	1798
949670	65026	65041	GGCTAAGCATGAAGGG	96	N/A	N/A	1799
949671	65086	65101	ATCTATCTCAGACATC	110	N/A	N/A	1800
949672	65109	65124	CCAAGGTCTGAACTTT	69	N/A	N/A	1801
949673	65111	65126	AACCAAGGTCTGAACT	125	N/A	N/A	1802
949674	65112	65127	CAACCAAGGTCTGAAC	110	N/A	N/A	1803
949675	65113	65128	GCAACCAAGGTCTGAA	31	N/A	N/A	1804
949676	65115	65130	TGGCAACCAAGGTCTG	67	N/A	N/A	1805
949677	65116	65131	CTGGCAACCAAGGTCT	120	N/A	N/A	1806
949678	65117	65132	GCTGGCAACCAAGGTC	156	N/A	N/A	1807
949679	65119	65134	ATGCTGGCAACCAAGG	40	N/A	N/A	1808
949680	65192	65207	GAATTTAGCCCTGACA	94	N/A	N/A	1809

[0548]

949681	65208	65223	AGCTAAACAGGGTTTT	78	N/A	N/A	1810
949682	65343	65358	GTCCAAGGGCAGCCGG	100	N/A	N/A	1811
949683	65383	65398	CCCCAAAGGCCCTTAG	97	N/A	N/A	1812
949684	65458	65473	GTGGACATCAGTGAGT	53	N/A	N/A	1813
949685	65527	65542	CTACAAGTGAGCTGAG	6	N/A	N/A	1814
949686	65543	65558	CAAAACGGGAGCAGGC	83	N/A	N/A	1815
949687	65544	65559	ACAAAACGGGAGCAGG	51	N/A	N/A	1816
949688	65545	65560	CACAAAACGGGAGCAG	76	N/A	N/A	1817
949689	65583	65598	AAAAAGGGTCCAGTGG	91	N/A	N/A	1818
949690	65599	65614	TCATTAGTACGCCAGG	24	N/A	N/A	1819
949691	65686	65701	CCCAACTGTGCTTTCC	26	N/A	N/A	1820
949692	66037	66052	TCACACACGGATTTTT	73	N/A	N/A	1821
949693	66148	66163	TTCTGCATTGCAGTGG	26	N/A	N/A	1822
949694	66218	66233	GTAAAAAGCATCTGGC	83	N/A	N/A	1823
949695	66272	66287	GCCAGAGTCACCATCA	73	N/A	N/A	1824
949696	66327	66342	TGCCAAGGTGAGGTCA	91	N/A	N/A	1825
949697	66373	66388	CGCCAGATCTCTCTTG	104	N/A	N/A	1826
949698	66787	66802	TGCCTACCATTGCACT	86	N/A	N/A	1827
949699	66882	66897	CGAGAAGGAGGTAGAA	82	N/A	N/A	1828
949700	66890	66905	AACTACACCGAGAAGG	101	N/A	N/A	1829
949701	66895	66910	TCCAAAACTACACCGA	72	N/A	N/A	1830
949702	66973	66988	ATCAAACGAGTATATT	91	N/A	N/A	1831
949703	66974	66989	TATCAAACGAGTATAT	101	N/A	N/A	1832
949704	66987	67002	AGCTAAAATCCACTAT	110	N/A	N/A	1833
949705	66998	67013	CAATAGGGAAGAGCTA	57	N/A	N/A	1834
949706	66999	67014	GCAATAGGGAAGAGCT	117	N/A	N/A	1835
949707	67000	67015	AGCAATAGGGAAGAGC	75	N/A	N/A	1836
949708	67377	67392	ATCAAGACTCTGAATA	86	N/A	N/A	1837
949709	67669	67684	TTCAAAGATAGGTGAG	32	N/A	N/A	1838
949710	67762	67777	CATTAAGTATTTGGAG	77	N/A	N/A	1839
949711	67770	67785	AAGAGCAACATTAAGT	111	N/A	N/A	1840
949712	67773	67788	GCGAAGAGCAACATTA	120	N/A	N/A	1841
949713	67793	67808	TGCGAATGCACATGGC	138	N/A	N/A	1842
949714	67803	67818	ACACAGAGGGTGCGAA	153	N/A	N/A	1843
949715	67805	67820	CAACACAGAGGGTGCG	47	N/A	N/A	1844
949716	67823	67838	TAACATGTTACTCAGA	75	N/A	N/A	1845
949717	67870	67885	TCAAGTATAGAGATGG	46	N/A	N/A	1846
949718	68110	68125	AGTACCTGATTCAGCG	147	N/A	N/A	1847
949719	68180	68195	TGCCAGTGAGGATTGC	56	N/A	N/A	1848
949720	68210	68225	AAAACAAGTGCTGCTC	77	N/A	N/A	1849
949721	68491	68506	GAATCAAGTACATTTC	77	N/A	N/A	1850
949722	68541	68556	GTAATAGTAGCAGCAC	29	N/A	N/A	1851
949723	68542	68557	TGTAATAGTAGCAGCA	20	N/A	N/A	1852

[0549]

949724	68610	68625	GTCTTCTGGGTAAATG	30	N/A	N/A	1853
949725	68624	68639	AGGCAATGCATACAGT	25	N/A	N/A	1854
949726	68992	69007	GAACGATAGGCCAGGC	90	N/A	N/A	1855
949727	68999	69014	AAGAAGAGAACGATAG	67	N/A	N/A	1856
949728	69029	69044	GTTTATGCACCATGTG	20	N/A	N/A	1857
949729	69102	69117	AAAACAGCGAGGAGGA	90	N/A	N/A	1858
949730	69108	69123	TGCTAGAAAACAGCGA	109	N/A	N/A	1859
949731	69206	69221	CAGGAACCTACTCTCG	86	N/A	N/A	1860
949732	69213	69228	ACAAGGACAGGAACCT	97	N/A	N/A	1861
949733	69215	69230	CTACAAGGACAGGAAC	107	N/A	N/A	1862
949734	69361	69376	CTAGACACTGACTTCC	89	N/A	N/A	1863
949735	69486	69501	GGCCAGCTGGACTTTT	74	N/A	N/A	1864
949736	69589	69604	TACTAGGGCACTTAAG	149	N/A	N/A	1865
949737	69591	69606	GATACTAGGGCACTTA	69	N/A	N/A	1866
949738	69692	69707	ACCAAGGGTCCCTGCC	113	N/A	N/A	1867
949739	69781	69796	TACAAAGTGTCTGGCG	53	N/A	N/A	1868
949740	69782	69797	ATACAAAGTGTCTGGC	41	N/A	N/A	1869
949741	70034	70049	GATTAGGAGACAAGCC	87	N/A	N/A	1870
949742	70467	70482	ATCCATTCTGGACAAC	62	N/A	N/A	1871
949743	70664	70679	CACTAGAGGATAGGCG	118	N/A	N/A	1872
949744	70759	70774	GTAAAGCAGAGTTTGG	25	N/A	N/A	1873
949745	70760	70775	TGTAAAGCAGAGTTTG	46	N/A	N/A	1874
949746	70766	70781	GCAAAGTGTAAAGCAG	53	N/A	N/A	1875
949747	70787	70802	CCATAAAATCAGCCTA	71	N/A	N/A	1876
949748	70897	70912	AAAGAACTCGGGAGGT	65	N/A	N/A	1877
949749	71020	71035	TTAAGATCAAGAGATC	115	N/A	N/A	1878
949750	71155	71170	TCAAGATGAGCTCCCC	65	N/A	N/A	1879
949751	71255	71270	GTCCATCCAGACCACG	119	N/A	N/A	1880
949752	71260	71275	GGACAGTCCATCCAGA	84	N/A	N/A	1881
949753	71369	71384	GGAGACGGCACGGAGC	81	N/A	N/A	1882
949754	71371	71386	ACGGAGACGGCACGGA	87	N/A	N/A	1883
949755	71473	71488	ACCAAGGGCCAACACC	70	N/A	N/A	1884
949756	71697	71712	ACATACTGCAGCAGGG	52	N/A	N/A	1885
949757	71797	71812	AATCAATGAGTGGACG	29	N/A	N/A	1886
949758	71827	71842	ACGCAGAAGGCTTGCA	87	N/A	N/A	1887
949759	71908	71923	CCATTCTGAGCACTCC	41	N/A	N/A	1888
949760	72021	72036	TCTAAAGGAGGCTGTT	82	N/A	N/A	1889
949761	72175	72190	AGCCTAATTTTGCAAT	133	N/A	N/A	1890
949762	72938	72953	GGCCAACACTCATCTT	128	N/A	N/A	1891
949763	73188	73203	TGATATGCAGTGACAC	75	N/A	N/A	1892
949764	73296	73311	TCCCACACGGCTCCTG	144	N/A	N/A	1893
949765	73415	73430	GCACAACCTGCTCTAT	80	N/A	N/A	1894
949766	73519	73534	GAGCACCTGAGTCAGT	91	N/A	N/A	1895

[0550]

949767	73639	73654	ACCAACCAAGTCATGG	137	N/A	N/A	1896
949768	73653	73668	AGCTAAGCAGCTGCAC	133	N/A	N/A	1897
949769	73742	73757	TTACAGGCCAAAAGCC	88	N/A	N/A	1898
949770	73868	73883	GAGGAGGCGGTGTCCT	122	N/A	N/A	1899
949771	73954	73969	CATAAAAGCACTCTGG	87	N/A	N/A	1900
949772	73957	73972	GAGCATAAAAGCACTC	92	N/A	N/A	1901
949773	73970	73985	GTCAAGGCTGTCTGAG	56	N/A	N/A	1902
949774	74231	74246	GCTGAATCTTGTGTTT	47	N/A	N/A	1903
949775	74259	74274	CACAACAACACTTCCT	73	N/A	N/A	1904
949776	74351	74366	CTTTAGAGGTGCAGAA	53	N/A	N/A	1905
949777	74592	74607	ATCCACTGAAGCCTCT	50	N/A	N/A	1906
949778	74872	74887	CTTAACAAGTAGTATT	14	N/A	N/A	1907
949779	74874	74889	GGCTTAACAAGTAGTA	38	N/A	N/A	1908
949780	74962	74977	GGCAACTGGTTACAAA	58	N/A	N/A	1909
949781	74967	74982	TGCAAGGCAACTGGTT	14	N/A	N/A	1910
949782	75001	75016	CTCCATGGTGAGAGTG	73	N/A	N/A	1911
949783	75055	75070	GCTAAAGCAAGAAGGC	87	N/A	N/A	1912
949784	75104	75119	AGAAAGACCGCCCATG	97	N/A	N/A	1913
949785	75219	75234	GCGGAGACAGAAGGCT	121	N/A	N/A	1914
949786	75320	75335	AAGCATCGGTTAAGGC	142	N/A	N/A	1915
949787	75846	75861	CCCAAGTGGTGAGGCT	74	N/A	N/A	1916
949788	76007	76022	GTTCAGGCAGGCGGTT	53	N/A	N/A	1917
949789	76107	76122	AACAAGAGACCTTGTC	47	N/A	N/A	1918
949790	76211	76226	GATCAGGCTACTCAGG	116	N/A	N/A	1919
949791	76415	76430	TCATAGCCAATATAAC	42	N/A	N/A	1920
949792	76430	76445	TATCACAGGGTGTGCT	67	N/A	N/A	1921
949793	76487	76502	TCGGAATGTACTCTTA	23	N/A	N/A	1922
949794	76518	76533	GAATTCGGGTTGAATC	107	N/A	N/A	1923
949795	76636	76651	GACAAAGCACACCTGG	81	N/A	N/A	1924
949796	76637	76652	GGACAAAGCACACCTG	100	N/A	N/A	1925
949797	76731	76746	CACTAAACTAATGACA	98	N/A	N/A	1926
949798	76734	76749	TAGCACTAAACTAATG	88	N/A	N/A	1927
949799	76737	76752	GCATAGCACTAAACTA	83	N/A	N/A	1928
949800	76739	76754	AGGCATAGCACTAAAC	80	N/A	N/A	1929
949801	76744	76759	AGCAAAGGCATAGCAC	91	N/A	N/A	1930
949802	76764	76779	ACCAAACCAGGACCAA	57	N/A	N/A	1931
949803	77124	77139	GTTAATGCTTCACCTG	25	N/A	N/A	1932
949804	77125	77140	GGTTAATGCTTCACCT	104	N/A	N/A	1933
949805	77175	77190	GTAAAGGGTGTGCACA	10	N/A	N/A	1934
949806	77224	77239	AGGCAAGCACAAGCTG	115	N/A	N/A	1935
949807	77245	77260	CCTTCATACCCCAACT	97	N/A	N/A	1936
949808	77343	77358	TACTGAAGTACCTGGG	102	N/A	N/A	1937
949809	77421	77436	TCCTAAGCATTCCTAA	113	N/A	N/A	1938

[0551]

949810	77450	77465	GTAGGATGATCTTGTT	27	N/A	N/A	1939
949811	77458	77473	GTAAAAAAGTAGGATG	68	N/A	N/A	1940
949812	77502	77517	CCTTAAAAAAGAGTCTC	75	N/A	N/A	1941
949813	77561	77576	GCTCATCTAATGGACA	46	N/A	N/A	1942
949814	77634	77649	GGCGAGACAGAGTAAG	12	N/A	N/A	1943
949815	77894	77909	TATACTGGACACGGTG	96	N/A	N/A	1944
949816	77895	77910	ATATACTGGACACGGT	88	N/A	N/A	1945
949817	77897	77912	ATATATACTGGACACG	36	N/A	N/A	1946
949818	78035	78050	GTTTTATTGGCCGGGT	20	N/A	N/A	1947
949819	78144	78159	AGTCACTGATCCTAAA	74	N/A	N/A	1948
949820	78149	78164	CAAGAAGTCACTGATC	69	N/A	N/A	1949
949821	78222	78237	ACAAAATGGGTTGAGG	38	N/A	N/A	1950
949822	78223	78238	TACAAAATGGGTTGAG	50	N/A	N/A	1951
949823	78262	78277	GGACAGGACTTTGCCC	119	N/A	N/A	1952
949824	78348	78363	CCACAATTCAGGTGGC	122	N/A	N/A	1953
949825	78366	78381	GGAAAGGTAGCCACTT	64	N/A	N/A	1954
949826	78470	78485	GCCCACTTATTCCTCC	120	N/A	N/A	1955
949827	78561	78576	CCAAATTCAAGAGCTC	45	N/A	N/A	1956
949828	78611	78626	TACCATTTTTCAGCAG	25	N/A	N/A	1957
949829	78678	78693	TCAAAACGGAGGTTTC	20	N/A	N/A	1958
949830	78711	78726	GACCATCCTATGAGGA	106	N/A	N/A	1959
949831	78878	78893	GACCAGAGACGGGAGG	58	N/A	N/A	1960
949832	78949	78964	GCCTAGAGGTAGGAGC	64	N/A	N/A	1961
949833	78961	78976	CCACAAGTTCAGGCCT	107	N/A	N/A	1962
949834	79024	79039	TCAAAGCTGAGTGTCA	25	N/A	N/A	1963
949835	79143	79158	TGCTAGGGACATCTTC	17	N/A	N/A	1964
949836	79212	79227	GTATATATCAGCTCAG	30	N/A	N/A	1965
949837	79225	79240	ACATAAGGATGTTGTA	126	N/A	N/A	1966
949838	79243	79258	ATCCATGTTCAGTTTC	13	N/A	N/A	1967
949839	79330	79345	CGGAAAAAGAAGTCCC	154	N/A	N/A	1968
949840	79375	79390	TTCAAGCAAATCACAC	96	N/A	N/A	1969
949841	79794	79809	TCAGTATGCACCACCA	6	N/A	N/A	1970
949842	79870	79885	AAGCATGACATGACAC	16	N/A	N/A	1971
949843	80250	80265	CAGAATATTTAACTCG	26	N/A	N/A	1972
949844	80347	80362	GACAAACCAAGCACAT	107	N/A	N/A	1973
949845	80435	80450	GTGGAACTTGCCTGAC	86	N/A	N/A	1974
949846	80542	80557	TCCAAGAGCCCTCTTA	11	N/A	N/A	1975
949847	80662	80677	CCTATTTGATCAGGAG	137	N/A	N/A	1976
949848	80759	80774	TGATTCAGTGCCGCCC	7	N/A	N/A	1977
949849	80769	80784	CCCAAAACCCTGATTC	17	N/A	N/A	1978
949850	80805	80820	TCACGAGGAAGCCATG	54	N/A	N/A	1979
949851	80870	80885	GGCGATGGAAGGGCAG	57	N/A	N/A	1980
949852	80981	80996	TTTCATTGGCCCTGGC	62	N/A	N/A	1981

[0552]

949853	80987	81002	CAGCAATTTCATTGGC	63	N/A	N/A	1982
949854	81187	81202	TACCTTACTGGTACAC	67	N/A	N/A	1983
949855	81200	81215	GCCGAGGGAGCAATAC	102	N/A	N/A	1984
949856	81201	81216	TGCCGAGGGAGCAATA	49	N/A	N/A	1985
949857	81288	81303	GAAAAGGCACCAGTGG	39	N/A	N/A	1986
949858	81306	81321	CACAAAGCGATATGGG	7	N/A	N/A	1987
949859	81411	81426	GTGCATCTGTCTGGCC	79	N/A	N/A	1988
949860	81445	81460	TGCTAGGCTTGGTATC	95	N/A	N/A	1989
949861	81530	81545	CAGCAGTTGACGCGGG	127	N/A	N/A	1990
949862	81635	81650	CCGGAGCTGAGGGACA	117	N/A	N/A	1991
949863	81738	81753	AAAAATGGGCTGCCCC	103	N/A	N/A	1992
949864	81740	81755	CCAAAAATGGGCTGCC	90	N/A	N/A	1993
949865	81752	81767	GACTAAGTGGATCCAA	2	N/A	N/A	1994
949866	81769	81784	GCGCATAGAGGCACTG	56	N/A	N/A	1995
949867	81845	81860	AACCAGGCCCGCGGCG	90	N/A	N/A	1996
949868	81909	81924	GCGCAAGCACAGACTG	109	N/A	N/A	1997
949869	81953	81968	GCAGAAATTCCCTGGC	92	N/A	N/A	1998
949870	82004	82019	AGCTTAAGCAGCAAAT	111	N/A	N/A	1999
949871	82041	82056	TTTGGACTGTTTTCCC	8	N/A	N/A	2000
949872	82043	82058	TGTTTGGACTGTTTTC	2	N/A	N/A	2001
949873	82044	82059	CTGTTTGGACTGTTTT	1	N/A	N/A	2002
949874	82045	82060	CCTGTTTGGACTGTTT	1	N/A	N/A	2003
949875	82047	82062	AACCTGTTTGGACTGT	4	N/A	N/A	2004
949876	82048	82063	CAACCTGTTTGGACTG	5	N/A	N/A	2005
949877	82050	82065	TCCAACCTGTTTGGAC	27	N/A	N/A	2006
949878	82052	82067	TTTCCAACCTGTTTGG	44	N/A	N/A	2007
949879	82053	82068	TTTTCCAACCTGTTTG	17	N/A	N/A	2008
949880	82054	82069	GTTTTCCAACCTGTTT	4	N/A	N/A	2009
949881	82084	82099	ATGTCCATGACACCTG	17	N/A	N/A	2010
949882	82085	82100	CATGTCCATGACACCT	39	N/A	N/A	2011
949883	82087	82102	TTCATGTCCATGACAC	30	N/A	N/A	2012
949884	82089	82104	CATTCATGTCCATGAC	13	N/A	N/A	2013
949885	82091	82106	AACATTCATGTCCATG	51	N/A	N/A	2014
949886	82154	82169	TACAGAAGGGCCACGG	6	N/A	N/A	2015
949887	82155	82170	TTACAGAAGGGCCACG	10	N/A	N/A	2016
949888	82259	82274	GATTAGTCCATGCATG	99	N/A	N/A	2017
949889	82308	82323	ACACACGCAGGACAGG	85	N/A	N/A	2018
949890	82361	82376	GGTCATGCGGAGGGCA	41	N/A	N/A	2019
949891	82509	82524	TGTTACCTTCTCGGCA	19	N/A	N/A	2020
949892	82529	82544	GCGGAGATGAGAACAA	13	N/A	N/A	2021
949893	82619	82634	CTGGTAGGCGGAAGGG	77	N/A	N/A	2022
949894	82632	82647	CTCTAAGTGACAACTG	18	N/A	N/A	2023
949895	82720	82735	AACAAAGGCTGACCGC	85	N/A	N/A	2024

[0553]

949896	82827	82842	GATGATGTGTTTCCTG	1	N/A	N/A	2025
949897	82836	82851	GGCTATACAGATGATG	7	N/A	N/A	2026
949898	82948	82963	AACCAGACCTCATGCA	22	N/A	N/A	2027
949899	82953	82968	AACTTAACCAGACCTC	12	N/A	N/A	2028
949900	82994	83009	CGCCAAATGCCCCCAC	29	N/A	N/A	2029
949901	83049	83064	GATAGGAACTCCTTGC	48	N/A	N/A	2030
949902	83051	83066	TCGATAGGAACTCCTT	96	N/A	N/A	2031
949903	83124	83139	CTGAAGGGCCTCGCCA	119	N/A	N/A	2032
949904	83183	83198	TGCCATGCAGGGCTTC	74	N/A	N/A	2033
949905	83283	83298	GTGGACCGGAGACAGC	125	N/A	N/A	2034
949906	83399	83414	TAGAAAATGCGGAGGG	91	N/A	N/A	2035
949907	83424	83439	CGGGAAGCAACATGAA	77	N/A	N/A	2036
949908	83429	83444	TGGCACGGGAAGCAAC	87	N/A	N/A	2037
949909	83464	83479	GAACAAGCAGAGTGGT	51	N/A	N/A	2038
949910	83566	83581	GGCCAGTACCTGGTCC	103	N/A	N/A	2039
949911	83622	83637	GAACAGTACACTTGAC	90	N/A	N/A	2040
949912	83627	83642	GCACAGAACAGTACAC	100	N/A	N/A	2041
949942	83908	83923	GGTTGACTACAAAGGG	5	N/A	N/A	2042
949943	83909	83924	AGGTTGACTACAAAGG	3	N/A	N/A	2043
949944	83911	83926	AGAGGTTGACTACAAA	4	N/A	N/A	2044
949945	83912	83927	GAGAGGTTGACTACAA	2	N/A	N/A	2045
949946	83914	83929	TTGAGAGGTTGACTAC	66	N/A	N/A	2046
949947	83916	83931	TTTTGAGAGGTTGACT	21	N/A	N/A	2047
949948	83918	83933	GTTTTTGAGAGGTTGA	2	N/A	N/A	2048
949949	83919	83934	GGTTTTTGAGAGGTTG	3	N/A	N/A	2049
949950	83920	83935	GGGTTTTTGAGAGGTT	5	N/A	N/A	2050
949951	83922	83937	GTGGGTTTTTGAGAGG	17	N/A	N/A	2051
949952	83923	83938	TGTGGGTTTTTGAGAG	25	N/A	N/A	2052
949953	83924	83939	CTGTGGGTTTTTGAGA	38	N/A	N/A	2053
949954	83926	83941	GCCTGTGGGTTTTTGA	24	N/A	N/A	2054
949955	84164	84179	CCATAACTTACTGAAG	69	N/A	N/A	2055
949956	84276	84291	GTAGGATAGGGAGCGG	31	N/A	N/A	2056
949957	84379	84394	TCCCAAATGCAGACGC	38	N/A	N/A	2057
949958	84397	84412	ACAAACAACACGCTTG	88	N/A	N/A	2058
949959	84399	84414	CAACAAACAACACGCT	88	N/A	N/A	2059
949960	84687	84702	AATTAGGTGGGTAAAG	64	N/A	N/A	2060
949961	84860	84875	GCCTTTGCAAGAAAGC	94	N/A	N/A	2061
949962	85204	85219	GGTTTCAACAAACAGT	11	N/A	N/A	2062
949963	85243	85258	AACAAAGTGACATAGC	8	N/A	N/A	2063
949964	85260	85275	GGAGAGGGACCATTTT	94	N/A	N/A	2064
949965	85323	85338	AATCAAAACTGGGCGC	100	N/A	N/A	2065
949966	85335	85350	AGCAATTGGCCAAATC	55	N/A	N/A	2066
949967	85362	85377	GGCATAGGTGGACTGG	21	N/A	N/A	2067

[0554]

[0555]

949968	85379	85394	AGCTACAGCAGCTATG	83	N/A	N/A	2068
949969	85438	85453	CTTACCAACAGTAACA	67	N/A	N/A	2069
949970	85541	85556	GGCTGGTTTAGTAAGG	75	N/A	N/A	2070
949971	85608	85623	GGGCAAGGCACTCGGA	54	N/A	N/A	2071
949972	85618	85633	GAATAAAGTAGGGCAA	44	N/A	N/A	2072
949973	85681	85696	CGTCACTGGACTCCCC	75	N/A	N/A	2073
949974	85784	85799	CCAGGATGAAGTTGGT	94	N/A	N/A	2074
949975	85876	85891	ATCAAGCTAGAAAGGT	19	N/A	N/A	2075
949976	85880	85895	AGCTATCAAGCTAGAA	82	N/A	N/A	2076
949977	85884	85899	CTCAAGCTATCAAGCT	120	N/A	N/A	2077
949978	85946	85961	CCAATTATGAACACTA	7	N/A	N/A	2078
949979	85984	85999	GTTCAAAGTGTTGCAT	9	N/A	N/A	2079
949980	86329	86344	AGCCACTGCCTTGTAT	74	N/A	N/A	2080
949981	86547	86562	AATCATAGCCTCAAAC	85	N/A	N/A	2081
949982	86551	86566	GAACAATCATAGCCTC	14	N/A	N/A	2082
949983	86933	86948	AATAATGTGCAGTTGT	14	N/A	N/A	2083
949984	87041	87056	CCCCAAGGTCTGGAGT	104	N/A	N/A	2084
949985	87160	87175	TCCCAGACAGGAGAAC	80	N/A	N/A	2085
949986	87349	87364	ACCTACTTGGCAAACC	128	N/A	N/A	2086
949987	87359	87374	CTCTAAAAGTACCTAC	127	N/A	N/A	2087
949988	87456	87471	CGACAGAGACTGTCTG	130	N/A	N/A	2088
949989	87574	87589	CTAAACTAACCATGGG	79	N/A	N/A	2089
949990	87595	87610	GAACATAGCACTGCCC	3	N/A	N/A	2090
949991	87597	87612	CTGAACATAGCACTGC	3	N/A	N/A	2091
949992	87598	87613	TCTGAACATAGCACTG	9	N/A	N/A	2092
949993	87680	87695	GCACACTGGTCGCTAA	43	N/A	N/A	2093
949994	87782	87797	TTGAAGCTAGGGAGAC	85	N/A	N/A	2094
949995	87817	87832	ACGGAAGGTTCTGGTT	69	N/A	N/A	2095
949996	87880	87895	GCACACTGAATCGACA	23	N/A	N/A	2096
949997	87882	87897	ACGCACACTGAATCGA	43	N/A	N/A	2097
949998	87893	87908	TGCCTGAGACCACGCA	152	N/A	N/A	2098
949999	88002	88017	TACCAGCGGCACCACC	72	N/A	N/A	2099
950000	88014	88029	AGCGAGAGGGCATACC	30	N/A	N/A	2100
950001	88119	88134	CACTACACCTTAACGC	70	N/A	N/A	2101
950002	88226	88241	CTCTAGAGGCCCTCCC	98	N/A	N/A	2102
950003	88271	88286	CACCGATAAATGTTGT	27	N/A	N/A	2103
950004	88308	88323	CAGCACGGAACAGATC	51	N/A	N/A	2104
950005	88397	88412	AGGGACTTCGGCTCAT	120	N/A	N/A	2105
950006	88497	88512	GCAAACCAAAGATGGG	47	N/A	N/A	2106
950007	88619	88634	GGTAAGTGGGAAGGCC	73	N/A	N/A	2107
950008	88766	88781	CCCCGTAGCTCTTCAG	24	N/A	N/A	2108
950009	88878	88893	TTTAAGGACTCCACCT	86	N/A	N/A	2109
950010	88992	89007	TGGCATCACCTGACTT	99	N/A	N/A	2110

950011	89116	89131	ATCCAAAATCCTCCCC	43	N/A	N/A	2111
950012	89192	89207	TCAAATAGCAGCCCAC	38	N/A	N/A	2112
950013	89231	89246	CCTAAGGGCCTCCTGG	102	N/A	N/A	2113
950014	89335	89350	CACAAGAAGGATTTTC	2	N/A	N/A	2114
950015	89459	89474	CAGCAATCGACCCACC	31	N/A	N/A	2115
950016	89560	89575	GCTGAGATTACGCACC	38	N/A	N/A	2116
950017	89706	89721	CTTATCTGGGCTATTT	7	N/A	N/A	2117
950018	89719	89734	TATTATAGGGCTTCTT	20	N/A	N/A	2118
950019	89813	89828	GAAAGTAGGCTTCTGT	6	N/A	N/A	2119
950020	89966	89981	TGTTACTTATCCATCA	7	N/A	N/A	2120
950021	89980	89995	CAACATATATCTCCTG	8	N/A	N/A	2121
950022	90075	90090	ACAAATCCCACTATAT	58	N/A	N/A	2122
950023	90081	90096	GCATAGACAAATCCCA	3	N/A	N/A	2123
950024	90175	90190	CGACAGGGTGTGTTTC	6	N/A	N/A	2124
950025	90197	90212	AAATTTAGAGGACATC	38	N/A	N/A	2125
950026	90276	90291	AGCCATCCAGTCTTAG	38	N/A	N/A	2126
950027	90541	90556	CTCAAGTAGTTCCCCT	12	N/A	N/A	2127
950028	90642	90657	CACTAGAATCCCGGAG	18	N/A	N/A	2128
950029	90673	90688	ACTTACTAAAGCGCAG	24	N/A	N/A	2129
950030	90722	90737	AGTAAATGTATCTGGT	3	N/A	N/A	2130
950031	90754	90769	GCGCAAGGGAAACGGC	97	N/A	N/A	2131
950032	90804	90819	TGAGCAGCCACAGGTA	31	N/A	N/A	2132
950033	90806	90821	AGTGAGCAGCCACAGG	45	N/A	N/A	2133
950034	90807	90822	AAGTGAGCAGCCACAG	83	N/A	N/A	2134
950035	90808	90823	CAAGTGAGCAGCCACA	27	N/A	N/A	2135
950036	90810	90825	ACCAAGTGAGCAGCCA	14	N/A	N/A	2136
950037	90812	90827	GGACCAAGTGAGCAGC	54	N/A	N/A	2137
950038	90837	90852	GCGAATGTGGCCGTTC	64	N/A	N/A	2138
950039	90889	90904	GAACAGACAGGGTTCA	97	N/A	N/A	2139
950040	90978	90993	CGGGAGACTGCAGAGG	44	N/A	N/A	2140
950041	91083	91098	AGCAGATGGCCTGGTA	18	N/A	N/A	2141
950042	91189	91204	ACATAGGGCCTTCTGG	38	N/A	N/A	2142
950043	91226	91241	AGCCAAGAGTCAAGTT	36	N/A	N/A	2143
950044	91384	91399	CATGAGCCCACCACTC	120	N/A	N/A	2144
950045	91538	91553	CTCCTAACATGCTAGA	75	N/A	N/A	2145
950046	91825	91840	CGCTCAAGGGAAAAAT	25	N/A	N/A	2146
950047	91934	91949	TCCCAAGCTCCCCTGA	51	N/A	N/A	2147
950048	92034	92049	GATACAGCCGTTCATA	11	N/A	N/A	2148
950049	92059	92074	TAATAAGGTACTGAAG	54	N/A	N/A	2149
950050	92634	92649	ACGAAGCTAGGAGGCG	108	N/A	N/A	2150
950051	92635	92650	CACGAAGCTAGGAGGC	35	N/A	N/A	2151
950052	92814	92829	GCATGATAATCCCAGC	98	N/A	N/A	2152
950053	93110	93125	AGCCGCCCAGGCCAGA	96	N/A	N/A	2153

[0556]

950054	93183	93198	GCAGAAATTTTGCGAA	35	N/A	N/A	2154
950055	93185	93200	AGGCAGAAATTTTGCG	48	N/A	N/A	2155
950056	93235	93250	GGTGGAGTCCCCGCCC	165	N/A	N/A	2156
950057	93248	93263	GTGCAAGGTACATGGT	11	N/A	N/A	2157
950058	93303	93318	CGCAAAAATAAATCAT	83	N/A	N/A	2158
950059	93304	93319	GCGCAAAAATAAATCA	105	N/A	N/A	2159
950060	93322	93337	ATGTATTACCTACGGC	7	N/A	N/A	2160
950061	93383	93398	CATATTCATGGTGTTA	10	N/A	N/A	2161
950062	93496	93511	AGAGATGGAAGGGACG	89	N/A	N/A	2162
950063	93586	93601	CCACACTAAGCATGTA	38	N/A	N/A	2163
950064	93600	93615	TCTAATGTTTGCTACC	7	N/A	N/A	2164
950065	93601	93616	CTCTAATGTTTGCTAC	4	N/A	N/A	2165
950066	93612	93627	ACCACTAGATTCTCTA	56	N/A	N/A	2166
950067	93648	93663	GAACAGGGAATATTAG	79	N/A	N/A	2167
950068	93744	93759	TTATACCCAGGGCAAC	37	N/A	N/A	2168
950069	93854	93869	TAAGTATTTGCCATCC	6	N/A	N/A	2169
950070	93908	93923	GCTTAAGCGAGATCTT	42	N/A	N/A	2170
950071	93921	93936	GAATTCTGGTCTGGCT	26	N/A	N/A	2171
950072	93958	93973	CATAGGAGATAGAAGG	4	N/A	N/A	2172
950073	93960	93975	TGCATAGGAGATAGAA	34	N/A	N/A	2173
950074	94019	94034	CACAAGAGGGCAAGAT	36	N/A	N/A	2174
950075	94050	94065	TGCTAGATCAACTAGC	7	N/A	N/A	2175
950076	94058	94073	GCAAAGAGTGCTAGAT	89	N/A	N/A	2176
950077	94060	94075	AGGCAAAGAGTGCTAG	78	N/A	N/A	2177
950078	94065	94080	GCACAAGGCAAAGAGT	89	N/A	N/A	2178
950079	94078	94093	TGCTAGAGGAGCGGCA	114	N/A	N/A	2179
950080	94153	94168	CTATAGAACAGGAGTG	15	N/A	N/A	2180
950081	94155	94170	TGCTATAGAACAGGAG	9	N/A	N/A	2181
950082	94164	94179	AGCCACATCTGCTATA	89	N/A	N/A	2182
950083	94176	94191	CCTTAATCACTTAGCC	7	N/A	N/A	2183
950084	94200	94215	TATCATATAGGGAGAA	16	N/A	N/A	2184
950085	94215	94230	GCATAGAGAAGAGGGT	6	N/A	N/A	2185
950086	94270	94285	GACAAGAGGCAGCATC	7	N/A	N/A	2186
950087	94333	94348	TCACAGGCCAAGGATA	81	N/A	N/A	2187
950088	94371	94386	TGGCAGGAAACGGTGC	42	N/A	N/A	2188
950089	94450	94465	GCAAATATGATTCATC	1	N/A	N/A	2189
950090	94481	94496	AAGGAGGTGTTACCCA	60	N/A	N/A	2190
950091	94581	94596	CTATGAGTAGCAGGCT	3	N/A	N/A	2191
950092	94652	94667	GTCCAAGTGTAAGAGC	12	N/A	N/A	2192
950093	94695	94710	GCAAAAGGGAGCCCCT	69	N/A	N/A	2193
950094	94696	94711	AGCAAAAGGGAGCCCC	88	N/A	N/A	2194
950095	94770	94785	TGCCAGAAGAGCCCCG	84	N/A	N/A	2195
950096	94791	94806	CTACAAGAAAGACCCT	30	N/A	N/A	2196

[0557]

950097	94805	94820	TAGGATCGGCTCAGCT	18	N/A	N/A	2197
950098	94810	94825	TGGCATAGGATCGGCT	54	N/A	N/A	2198
950099	94920	94935	GAACACATGAGGAACC	24	N/A	N/A	2199
950100	94977	94992	GTACAAGGGAGAAGCA	100	N/A	N/A	2200
950101	95047	95062	GGCCACGCTCATGACG	97	N/A	N/A	2201
950102	95086	95101	GTAGAGATGGGAACCA	4	N/A	N/A	2202
950103	95155	95170	AAGCAGGGATCCTCTG	114	N/A	N/A	2203
950104	95189	95204	GCGGTATGGGTGGCAG	106	N/A	N/A	2204
950105	95227	95242	GGCTAGGGTGCACAGT	60	N/A	N/A	2205
950106	95278	95293	CTTAGAAGGAAGTAGG	100	N/A	N/A	2206
950107	95378	95393	CCGTTAGCCATCCACC	73	N/A	N/A	2207
950108	95416	95431	CCCTAGGGAGCTGCAA	112	N/A	N/A	2208
950109	95443	95458	CCACACGGGTTCAGAG	43	N/A	N/A	2209
950110	95496	95511	GCACACCAAGCCTTGG	63	N/A	N/A	2210
950111	95645	95660	AGGGATGTGCCCGCAC	87	N/A	N/A	2211
950112	95745	95760	TGACAACCAGGTGAGG	24	N/A	N/A	2212
950113	95854	95869	TGGGAATGCCTCCATT	95	N/A	N/A	2213
950114	95954	95969	AGCCCCTGTGAGGTCA	66	N/A	N/A	2214
950115	96079	96094	GTACAGACTTATCCCT	28	N/A	N/A	2215
950116	96081	96096	GGGTACAGACTTATCC	95	N/A	N/A	2216
950117	96178	96193	GGCTAAAGAGTACCCA	63	N/A	N/A	2217
950118	96181	96196	GGTGGCTAAAGAGTAC	23	N/A	N/A	2218
950119	96298	96313	GACTACCCCGACCCAC	71	N/A	N/A	2219
950120	96399	96414	GCACGGCACGGCAGGA	24	N/A	N/A	2220
950121	96523	96538	ACGCACAGGGCGGCCT	111	N/A	N/A	2221
950122	96527	96542	AGGCACGCACAGGGCG	83	N/A	N/A	2222
950123	96646	96661	CTAACGGCAGGCAGCC	71	N/A	N/A	2223
950124	96752	96767	CATCAGGGTTTCAGGC	11	N/A	N/A	2224
950125	96860	96875	GGCTAGGGTCAAAGGT	21	N/A	N/A	2225
950126	96977	96992	GCCCATGGGAGGAGTC	80	N/A	N/A	2226
950127	97078	97093	GAAACCAACATGAGGC	20	N/A	N/A	2227
950128	97149	97164	CGCAATAGAGACACCT	32	N/A	N/A	2228
950129	97221	97236	GAACCTCGCTCCGTGC	165	N/A	N/A	2229
950130	97453	97468	AGTGACTGAGTTCTGC	22	N/A	N/A	2230
950131	97809	97824	GGTTACGGTTGTTTTT	26	N/A	N/A	2231
950132	97855	97870	GTACAATGTAAGCCTT	3	N/A	N/A	2232
950133	97920	97935	TGCTAGTGACTCCATC	27	N/A	N/A	2233
950134	98046	98061	AGTGATGGAACCCCGG	48	N/A	N/A	2234
950135	98098	98113	CGCAGATAGAAAAACT	26	N/A	N/A	2235
950136	98099	98114	TCGCAGATAGAAAAAC	60	N/A	N/A	2236
950137	98150	98165	GCACACTGTGGCCAAG	70	N/A	N/A	2237
950138	98259	98274	AGTGAACGAGTCCCTC	84	N/A	N/A	2238
950139	98353	98368	TTCTACATAGGACCAT	13	N/A	N/A	2239

[0558]

950140	98399	98414	AAACATCACAGGGACC	43	N/A	N/A	2240
950141	98508	98523	TCAGAAGAGAGGACCT	42	N/A	N/A	2241
950142	98643	98658	AGACACAGGGTAATGC	35	N/A	N/A	2242
950143	98866	98881	CAACAATGCAACAACG	15	N/A	N/A	2243
950144	99310	99325	CGCCAGATTAATTTTG	46	N/A	N/A	2244
950145	99477	99492	AACAATTGTCTGGTGT	85	N/A	N/A	2245
950146	99478	99493	CAACAATTGTCTGGTG	63	N/A	N/A	2246
950147	99481	99496	TAACAACAATTGTCTG	20	N/A	N/A	2247
950148	99493	99508	TAAGACTATAGTTAAC	63	N/A	N/A	2248
950149	99519	99534	CAACAGAAGAGTAGGG	26	N/A	N/A	2249
950150	99522	99537	GTTCAACAGAAGAGTA	25	N/A	N/A	2250
950151	99626	99641	GATAAATACTAGAGGC	45	N/A	N/A	2251
950152	99810	99825	GATCAGGGCCATAGAA	79	N/A	N/A	2252
950153	99823	99838	CAAGAAACGGGTTGAT	71	N/A	N/A	2253
950154	99830	99845	AATTAAGCAAGAAACG	114	N/A	N/A	2254
950155	99893	99908	CAACAAGCTATCACAC	92	N/A	N/A	2255
950156	99912	99927	CTGGACCGCATCAGAG	92	N/A	N/A	2256
950157	99924	99939	TTGAAAGCCAACCTGG	105	N/A	N/A	2257
950158	100015	100030	TAACACAGCCATGGCT	123	N/A	N/A	2258
950159	100020	100035	CCACATAACACAGCCA	28	N/A	N/A	2259
950160	100125	100140	TTGCAGCACAGGGTCA	56	N/A	N/A	2260
950161	100161	100176	GGCAACAGGAGACGCG	62	N/A	N/A	2261
950162	100227	100242	AGAGGCTACATGGTGA	60	N/A	N/A	2262
950163	100328	100343	GAAACAACCAATATCC	58	N/A	N/A	2263
950164	100399	100414	CACGAAGGGTTGACAC	101	N/A	N/A	2264
950165	100435	100450	GGCCAGAGTCCTGACT	98	N/A	N/A	2265
950166	100535	100550	GTTACCAGGACAAAAC	126	N/A	N/A	2266
950167	100670	100685	TGCCATCCCAGGGACC	105	N/A	N/A	2267
950168	100782	100797	CTACAGAGCATTCCCC	89	N/A	N/A	2268
950169	100811	100826	TGCCAGCAAGTCCCCA	80	N/A	N/A	2269
950170	100929	100944	GCCAAGAGGCCCGCCT	171	N/A	N/A	2270
950171	101038	101053	ACCCGAATAGCAAGCG	54	N/A	N/A	2271
950172	101155	101170	GAGCATGGGCCCGCAG	139	N/A	N/A	2272
950173	101255	101270	GATGATCCTTTCACCC	90	N/A	N/A	2273
950174	101362	101377	CACCACCCTGGGTTTA	132	N/A	N/A	2274
950175	101483	101498	GCAGACCACGCCTGGC	44	N/A	N/A	2275
950176	101603	101618	TGCAAGGCGGAAAGAG	95	N/A	N/A	2276
950177	101718	101733	GGCATTCCCACCCAGG	84	N/A	N/A	2277
950178	101808	101823	GAAAACTAGACTTGCA	31	N/A	N/A	2278
950179	101810	101825	CTGAAAACTAGACTTG	44	N/A	N/A	2279
950180	101850	101865	GAAAAACACGAAGGGC	86	N/A	N/A	2280
950181	101951	101966	TCATTACGGCCGGCGC	109	N/A	N/A	2281
950182	102059	102074	CTAACTTGGGTGGTGG	43	N/A	N/A	2282

[0559]

950183	102159	102174	AGATATTGATGTCTTG	7	N/A	N/A	2283
950184	102264	102279	GCAGAGGGAGCCCCGA	90	N/A	N/A	2284
950185	102314	102329	TCGCATAGAAGATTCG	38	N/A	N/A	2285
950186	102365	102380	CGGCAGGTGAGTGTCA	30	N/A	N/A	2286
950187	102465	102480	GACTACCTGTTCAGGA	112	N/A	N/A	2287
950188	102585	102600	GAAGAGTGGTGGTTTC	80	N/A	N/A	2288
950189	102639	102654	TGCGAGCCGGCCCCAG	61	N/A	N/A	2289
950190	102716	102731	CACGATCCCAAACCCT	79	N/A	N/A	2290
950191	102830	102845	TGCCGGCACGCACGCG	135	N/A	N/A	2291
950192	102935	102950	CAGCAGGGCCAAGTAA	61	N/A	N/A	2292
950193	103102	103117	GGTAACACAGGGCCTG	119	N/A	N/A	2293
950207	103286	103301	GAGCATAGGAAGAGGG	27	N/A	N/A	2294
950208	103302	103317	GCAAAGAAGTAGGGCA	81	N/A	N/A	2295
950209	103323	103338	GATTAGCCTGCCAGGC	20	N/A	N/A	2296
950210	103425	103440	CCTCATCTATCCAAGG	99	N/A	N/A	2297
950211	103552	103567	GGCACATGGGCTCAGC	119	N/A	N/A	2298
950212	103672	103687	CTCCAAGTTCAGGAGC	119	N/A	N/A	2299
950213	103832	103847	CGCAAGCCACAGCAGG	101	N/A	N/A	2300
950214	103971	103986	ACTCACCCAGTGATGT	111	N/A	N/A	2301
950215	104100	104115	GTTCAGGAAGCACCAA	20	N/A	N/A	2302
950216	104276	104291	AGCCTTACTCCCTTTC	34	N/A	N/A	2303
950217	104326	104341	CGCTTTAGGACATCTT	63	N/A	N/A	2304
950218	104410	104425	TAGGAGTGAGTTACCT	102	N/A	N/A	2305
950219	104458	104473	CACGAAGTGAATGGAA	13	N/A	N/A	2306
950220	104486	104501	ACGCACAACACAACTG	63	N/A	N/A	2307
950221	104560	104575	TGCCACTGGACTGACT	69	N/A	N/A	2308
950222	104606	104621	GACCTAGGTGCCTGAC	27	N/A	N/A	2309
950223	104678	104693	ACTCTACCCGCACCCT	96	N/A	N/A	2310
950224	104783	104798	CTCCATGATGCTCCCT	63	N/A	N/A	2311
950225	104895	104910	GTGTAGCATGCGCCAC	124	N/A	N/A	2312
950226	104953	104968	GGGAAAAGAGTCACCC	113	N/A	N/A	2313
950227	105113	105128	CTTCACCCCGAGCCAT	90	N/A	N/A	2314
950228	105248	105263	CGGGAAGCATCCCTGG	114	N/A	N/A	2315
950229	105253	105268	CAGCACGGGAAGCATC	53	N/A	N/A	2316
950230	105366	105381	TGCAAGCACCTGAGCC	99	N/A	N/A	2317
950231	105479	105494	CCCTATGGGTTCTGGC	78	N/A	N/A	2318
950232	105561	105576	TCACAATTGGTGCCTT	16	N/A	N/A	2319
950233	105622	105637	CCCCACCTCGGCCAAT	59	N/A	N/A	2320
950234	105668	105683	CTAAATGGAGCTCTTG	64	N/A	N/A	2321
950235	105671	105686	GGCCTAAATGGAGCTC	79	N/A	N/A	2322
950236	105727	105742	CATCACACTCCTCGAT	96	N/A	N/A	2323
950237	105864	105879	ATGTACTGTGAGCTTC	12	N/A	N/A	2324
950238	106002	106017	GCTAATCCCTGACTCA	37	N/A	N/A	2325

[0560]

950239	106118	106133	ACTCAGCTGGAGTTGG	63	N/A	N/A	2326
950240	106174	106189	GACAAATGGGTCTCGA	124	N/A	N/A	2327
950241	106213	106228	GCCTAGAAGAGCTATG	97	N/A	N/A	2328
950242	106218	106233	GGCAAGCCTAGAAGAG	95	N/A	N/A	2329
950243	106269	106284	AGGCACACGGCTCAGG	55	N/A	N/A	2330
950244	106276	106291	GTACAGGAGGCACACG	82	N/A	N/A	2331
950245	106340	106355	TACTACTCTGGGTTTC	53	N/A	N/A	2332
950246	106457	106472	GAACATGCAGGGCCTG	13	N/A	N/A	2333
950247	106838	106853	AAGAAGTAGAAGTCGG	36	N/A	N/A	2334
950248	106946	106961	GGATGAGGTTGTGTGG	82	N/A	N/A	2335
950249	107060	107075	ACGCACATTTTCCTGT	59	N/A	N/A	2336
950250	107115	107130	TGCTAAACAGTGCTTG	76	N/A	N/A	2337
950251	107478	107493	AAAGTTTAGGCATGGT	22	N/A	N/A	2338
950252	107673	107688	CGTCAATACTAAAATA	119	N/A	N/A	2339
950253	108115	108130	GCCCGAATGTGTTTTG	72	N/A	N/A	2340
950254	108434	108449	CACCAGAACTTTATTA	92	N/A	N/A	2341
950255	108584	108599	GGCAAGTGTCTGAGTT	17	N/A	N/A	2342
950256	108685	108700	TCTGACTGATCAGGAA	85	N/A	N/A	2343
950257	108748	108763	GCACAAGCTTGACCCT	92	N/A	N/A	2344
950258	108970	108985	GAAAATGACCTGTCCT	92	N/A	N/A	2345
950259	109080	109095	CCGTGAGGGAACTTTC	69	N/A	N/A	2346
950260	109124	109139	AAGCAAGTGGGACCCC	79	N/A	N/A	2347
950261	109129	109144	GAACAAAGCAAGTGGG	62	N/A	N/A	2348
950262	109183	109198	GGCCAAGGGTGGCCAT	143	N/A	N/A	2349
950263	109205	109220	CGGCAAGGCATTTTAA	88	N/A	N/A	2350
950264	109407	109422	TTTAAGCGATCTCCTG	31	N/A	N/A	2351
950265	109408	109423	GTTTAAGCGATCTCCT	39	N/A	N/A	2352
950266	109516	109531	ACCCAACCTTGGGACA	75	N/A	N/A	2353
950267	109576	109591	CCCAAAGGATCTGCCC	101	N/A	N/A	2354
950268	109649	109664	TGCCTGGGTATGTTTG	76	N/A	N/A	2355
950269	109910	109925	AGATAGGCCTGCTTGC	70	N/A	N/A	2356
950270	109914	109929	CACCAGATAGGCCTGC	74	N/A	N/A	2357
950271	110212	110227	ACTCACATTGTTGATC	92	N/A	N/A	2358
950272	110607	110622	CTCTAGGCTTACCACA	53	N/A	N/A	2359
950273	110885	110900	GCCTAGGGTGCCTGGC	105	N/A	N/A	2360
950274	110899	110914	TACAAACAGGTATGGC	20	N/A	N/A	2361
950275	110900	110915	CTACAAACAGGTATGG	46	N/A	N/A	2362
950276	111043	111058	TCAAATTTGTTGTTGC	14	N/A	N/A	2363
950277	111093	111108	CCAAAGAGGATGGCCG	66	N/A	N/A	2364
950278	111150	111165	AGTTAGTGGACTTGAT	37	N/A	N/A	2365
950279	111166	111181	CTGCAGTGTTCACTCC	64	N/A	N/A	2366
950280	111195	111210	GCCTAAGTTAATTCAG	88	N/A	N/A	2367
950281	111339	111354	GCAACCAGGGTAAACG	94	N/A	N/A	2368

[0561]

950282	111471	111486	ACTGAAGAGGAGCCCA	57	N/A	N/A	2369
950283	111548	111563	GCCAAAGGCCTGATAC	96	N/A	N/A	2370
950284	111581	111596	GGTTTATAAAGCTTCC	35	N/A	N/A	2371
950285	111781	111796	TCTTACCTCGGTCTTC	66	N/A	N/A	2372
950286	111872	111887	TGAAAGAGGTTCCTGC	36	N/A	N/A	2373
950287	111910	111925	GTTGACATTCATATAC	68	N/A	N/A	2374
950288	112131	112146	TGAGAATGGGAGCAAC	39	N/A	N/A	2375
950289	112147	112162	GAACACTGATCACTAC	32	N/A	N/A	2376
950290	112174	112189	AAACATACCAGGACAC	39	N/A	N/A	2377
950291	112192	112207	TCCTATCGGTATATGA	139	N/A	N/A	2378
950292	112222	112237	TCATAGCAGAAGAACC	28	N/A	N/A	2379
950293	112260	112275	TAAACTTGCAGGGTCA	9	N/A	N/A	2380
950294	112267	112282	CTAAAAGTAAACTTGC	98	N/A	N/A	2381
950295	112360	112375	TCCCATCTTTGGCTGC	37	N/A	N/A	2382
950296	112902	112917	TCCTACTGGATACAGA	58	N/A	N/A	2383
950299	113293	113308	GCCAATCCTGTTATAT	97	N/A	N/A	2384
950300	113614	113629	GCAGAATAATCCTGTT	77	N/A	N/A	2385
950301	113616	113631	TGGCAGAATAATCCTG	69	N/A	N/A	2386
950302	113780	113795	GTTGACACCATGCTTG	14	N/A	N/A	2387
950303	113923	113938	CCCCAGACTTTTTTGA	101	N/A	N/A	2388
950304	114269	114284	AACCAGGCTTCCGGAC	83	N/A	N/A	2389
950305	114450	114465	AGCTGTAGGGCTGGCT	61	N/A	N/A	2390
950306	114637	114652	TCTGGCCACGCCTTGC	93	N/A	N/A	2391
950307	114737	114752	CCTTAAGGAACTCCAT	109	N/A	N/A	2392
950308	114843	114858	CCTAATATCTCTAGGG	82	N/A	N/A	2393
950309	115000	115015	GCGCAGTGGGATCCTC	178	N/A	N/A	2394
950310	115042	115057	TGCCAGAACCTGAGGT	96	N/A	N/A	2395
950311	115081	115096	ATACAGATGGAGTAGG	63	N/A	N/A	2396
950312	115423	115438	ACAGGAGGAGAGACCC	58	N/A	N/A	2397
950313	115497	115512	CCAAATAGGGATGAGG	87	N/A	N/A	2398
950314	115504	115519	TCGCAAGCCAAATAGG	29	N/A	N/A	2399
950315	115538	115553	GAACAAGCCTCTTGGC	142	N/A	N/A	2400
950316	115640	115655	GCCCAGTGTGAGGGTT	102	N/A	N/A	2401
950317	115795	115810	CATCAACTCGCCTGCT	101	N/A	N/A	2402
950318	115915	115930	CCGGGAGCAAGAGGCA	160	N/A	N/A	2403
951323	3692	3707	CCAGATGGCAGACTTC	19	N/A	N/A	2404
951324	3772	3787	AGATATCTAGATGGCC	111	N/A	N/A	2405
951325	3773	3788	TAGATATCTAGATGGC	63	N/A	N/A	2406
951326	3774	3789	ATAGATATCTAGATGG	52	N/A	N/A	2407
951327	3884	3899	CCAAATGGTGGTGGCA	84	N/A	N/A	2408
951328	4373	4388	CCAATTTGTAGGCTGT	9	N/A	N/A	2409
951329	4487	4502	ACAGATGGGCACACCG	91	N/A	N/A	2410
951330	4647	4662	ACAAATGAGTAGTTCC	6	N/A	N/A	2411

[0562]

951331	4668	4683	TCATTTGGCAGCCACA	41	N/A	N/A	2412
951332	4670	4685	TATCATTTGGCAGCCA	77	N/A	N/A	2413
951333	4673	4688	TGTTATCATTTGGCAG	13	N/A	N/A	2414
951334	4767	4782	CCTTACTTGGGATTCA	64	N/A	N/A	2415
951335	4792	4807	ATGATAACACAGCCTC	47	N/A	N/A	2416
951336	4793	4808	GATGATAACACAGCCT	46	N/A	N/A	2417
951337	4795	4810	GGGATGATAACACAGC	104	N/A	N/A	2418
951338	4917	4932	GAGATTTGTGCTGCTT	16	N/A	N/A	2419
951339	5744	5759	GTAAGTAAGCACTTTT	45	N/A	N/A	2420
951340	5899	5914	GGATTATAGCAATGCC	12	N/A	N/A	2421
951341	5970	5985	TCACTTTACAGCCTCC	9	N/A	N/A	2422
951342	6124	6139	GGATTCTAGGAGGTCG	36	N/A	N/A	2423
951343	6458	6473	ATTAATACTCTTAACG	57	N/A	N/A	2424
951344	6738	6753	ACTAACTGGGCTGTTC	53	N/A	N/A	2425
951345	6740	6755	GAACTAACTGGGCTGT	40	N/A	N/A	2426
951346	6857	6872	GGAAATCTAACACTGG	7	N/A	N/A	2427
951347	6908	6923	AACTCTATAGATCTGA	101	N/A	N/A	2428
951348	6959	6974	AGACATGGTGGAACCA	81	N/A	N/A	2429
951349	7117	7132	GATTACAACAACAGCC	76	N/A	N/A	2430
951350	7175	7190	TGAAATCGAAGCCATT	95	N/A	N/A	2431
951351	7399	7414	TAAATGACAAGGGTCA	83	N/A	N/A	2432
951352	7942	7957	GCTATTATAACTTGTA	8	N/A	N/A	2433
951353	8568	8583	ATTTTAAAGAAGACGG	42	N/A	N/A	2434
951354	8583	8598	GCTATTATAACTCCTA	11	N/A	N/A	2435
951355	8616	8631	CACTTAATCCCTATTC	74	N/A	N/A	2436
951356	9095	9110	ATACTTATCGCCTTTT	5	N/A	N/A	2437
951357	9099	9114	CATCATACTTATCGCC	6	N/A	N/A	2438
951358	9144	9159	TCCAACTGTGATCTCT	8	N/A	N/A	2439
951359	10032	10047	CCAAGGAACACATCAC	25	N/A	N/A	2440
951360	10064	10079	ACTAATAAGATCTGTT	97	N/A	N/A	2441
951361	10131	10146	TGCAATTTGTCTTTGC	78	N/A	N/A	2442
951362	10136	10151	CAAGATGCAATTTGTC	3	N/A	N/A	2443
951363	10700	10715	CGAGATCACAAATGCT	41	N/A	N/A	2444
951364	11386	11401	AGTAATGATGAGTTCC	3	N/A	N/A	2445
951365	11416	11431	CACTGATAGGCACTCC	8	N/A	N/A	2446
951366	11553	11568	ATTACTTGTTTGCAGC	8	N/A	N/A	2447
951367	11556	11571	CCAATTACTTGTTTGC	8	N/A	N/A	2448
951368	11572	11587	TAAATAACTCTCACGG	25	N/A	N/A	2449
951369	11573	11588	GTAAATAACTCTCACG	86	N/A	N/A	2450
951370	11575	11590	GTGTAAATAACTCTCA	10	N/A	N/A	2451
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	4	N/A	N/A	2452
951372	11960	11975	GGTCATTAAAGATTCT	4	N/A	N/A	2453
951373	11990	12005	GGTACCTAACAGGTCT	93	N/A	N/A	2454

[0563]

951374	12062	12077	GTCTTTCCGGTCTTTT	4	N/A	N/A	2455
951375	12148	12163	GATTATAAACCTAATC	121	N/A	N/A	2456
951376	12215	12230	TCAATAAGTAACTCTG	11	N/A	N/A	2457
951377	12216	12231	GTCAATAAGTAACTCT	140	N/A	N/A	2458
951378	12237	12252	ACCTATCAAGGGCTGT	27	N/A	N/A	2459
951379	12244	12259	GTTATGAACCTATCAA	20	N/A	N/A	2460
951380	12245	12260	TGTTATGAACCTATCA	47	N/A	N/A	2461
951381	12850	12865	GTTTACATGATGTTCT	7	N/A	N/A	2462
951382	12860	12875	GTAAATTACGGTTTAC	122	N/A	N/A	2463
951383	12861	12876	AGTAAATTACGGTTTA	14	N/A	N/A	2464
951384	12890	12905	CTTAATTACAGCTTGT	6	N/A	N/A	2465
951385	12934	12949	TCATTATTGGCTTGGA	41	N/A	N/A	2466
951386	12935	12950	CTCATTATTGGCTTGG	4	N/A	N/A	2467
951387	12971	12986	CCTTTATTCAGATTGT	3	N/A	N/A	2468
951388	13136	13151	AGTCATCCAGCTCCCG	54	N/A	N/A	2469
951389	13167	13182	ATAAATGTCCAGCAGC	44	N/A	N/A	2470
951390	13169	13184	TCATAAATGTCCAGCA	63	N/A	N/A	2471
951391	13170	13185	ATCATAAATGTCCAGC	32	N/A	N/A	2472
951392	13392	13407	GCCATATGTGTGGCTC	65	N/A	N/A	2473
951393	13487	13502	TGTAATCTTGGCCCAG	83	N/A	N/A	2474
951394	13521	13536	TGCATATCCAAAGCCA	83	N/A	N/A	2475
951395	14442	14457	CCACATGTGAAGCAGC	21	N/A	N/A	2476
951396	14476	14491	GGCTATTCCACTGCAG	99	N/A	N/A	2477
951397	14694	14709	TCTGTAATGGTTTCCC	5	N/A	N/A	2478
951398	14808	14823	TGTACCTAAGTACAGA	97	N/A	N/A	2479
951399	14824	14839	TCTATAGGTACCAGCA	50	N/A	N/A	2480
951400	15508	15523	AGTGAAATTCACTCCA	47	N/A	N/A	2481
951401	15651	15666	CTCTTTATATAGATGG	58	N/A	N/A	2482
951402	16748	16763	AGAGATACATCAACCC	35	N/A	N/A	2483
951403	17836	17851	AAATATAGCAGGGACC	51	N/A	N/A	2484
951404	17839	17854	ACTAAATATAGCAGGG	30	N/A	N/A	2485
951405	17842	17857	GGCACTAAATATAGCA	71	N/A	N/A	2486
951406	19042	19057	TAGTATACCAAGGTTA	11	N/A	N/A	2487
951407	19043	19058	GTAGTATACCAAGGTT	6	N/A	N/A	2488
951408	19760	19775	CAGTATGTATACTTCC	2	N/A	N/A	2489
951409	19761	19776	TCAGTATGTATACTTC	86	N/A	N/A	2490
951410	20345	20360	TCCTGATAAGATTCAC	17	N/A	N/A	2491
951411	20392	20407	TCAGTTATCACTGTCA	31	N/A	N/A	2492
951412	20458	20473	ACTAGTAACTTTCCAG	37	N/A	N/A	2493
951413	20741	20756	GGATTATTACATGAGT	11	N/A	N/A	2494
951414	20743	20758	GAGGATTATTACATGA	29	N/A	N/A	2495
951415	20864	20879	GCCAACTAATTCCAGA	46	N/A	N/A	2496
951416	21512	21527	ATATATGTGGAGGCAA	10	N/A	N/A	2497

[0564]

951417	21513	21528	TATATATGTGGAGGCA	104	N/A	N/A	2498
951418	21515	21530	AATATATATGTGGAGG	4	N/A	N/A	2499
951419	21654	21669	CACTATTGGCACACCA	115	N/A	N/A	2500
951420	21655	21670	ACACTATTGGCACACC	122	N/A	N/A	2501
951421	21656	21671	AACACTATTGGCACAC	111	N/A	N/A	2502
951422	21840	21855	TTCTTAACAGGCTCCC	41	N/A	N/A	2503
951423	22010	22025	TAAGTATGCGCTGCCA	31	N/A	N/A	2504
951424	22134	22149	AGGATATAGGGTCTCC	97	N/A	N/A	2505
951425	22135	22150	AAGGATATAGGGTCTC	37	N/A	N/A	2506
951426	22212	22227	GAACATCATGGAGCCT	33	N/A	N/A	2507
951427	23308	23323	TTTGATACTGATCTCA	18	N/A	N/A	2508
951428	24284	24299	GGTATTATGGTATGTG	2	N/A	N/A	2509
951429	24285	24300	AGGTATTATGGTATGT	2	N/A	N/A	2510
951430	24396	24411	TCATATGTATGGGTTT	4	N/A	N/A	2511
951431	24398	24413	CTTCATATGTATGGGT	10	N/A	N/A	2512
951432	25701	25716	ATAGATGTAAGCAACT	51	N/A	N/A	2513
951433	25709	25724	GGAAATTCATAGATGT	113	N/A	N/A	2514
951434	25740	25755	ACTTATGGATGCAGCT	52	N/A	N/A	2515
951435	25741	25756	AACTTATGGATGCAGC	39	N/A	N/A	2516
951436	26160	26175	AGCATTGGTATCAGGC	35	N/A	N/A	2517
951437	26168	26183	TGGATATCAGCATTGG	17	N/A	N/A	2518
951438	26173	26188	ATGGATGGATATCAGC	41	N/A	N/A	2519
951439	26180	26195	TTCAATCATGGATGGA	72	N/A	N/A	2520
951440	27070	27085	GGAATACTTGCAGCTA	41	N/A	N/A	2521
951441	27071	27086	AGGAATACTTGCAGCT	11	N/A	N/A	2522
951442	27224	27239	CAACATGGCACTCCCT	64	N/A	N/A	2523
951443	27231	27246	TCTGATGCAACATGGC	12	N/A	N/A	2524
951444	27569	27584	ATCATTGGGTGAAGAC	43	N/A	N/A	2525
951445	27762	27777	GGTCTATTGGCACACA	32	N/A	N/A	2526
951446	27776	27791	AGATTAAGTCATCCGG	90	N/A	N/A	2527
951447	27777	27792	GAGATTAAGTCATCCG	61	N/A	N/A	2528
951448	27778	27793	AGAGATTAAGTCATCC	73	N/A	N/A	2529
951449	28228	28243	GCAAATGCTAGCTGCA	142	N/A	N/A	2530
951450	29274	29289	CGCTCTAATGTCCTGA	11	N/A	N/A	2531
951451	29308	29323	TGGATATCCAGACCCA	97	N/A	N/A	2532
951452	29321	29336	GCAGATCCTGCCTTGG	92	N/A	N/A	2533
951453	29584	29599	TGAACTAGAGGCAGGC	29	N/A	N/A	2534
951454	29585	29600	GTGAACTAGAGGCAGG	19	N/A	N/A	2535
951455	29974	29989	TGTAACTTTCAGCAGT	25	N/A	N/A	2536
951456	29999	30014	TGTGATTGCAGGCCAG	13	N/A	N/A	2537
951457	30053	30068	TTTTATAGTCTCCAAC	140	N/A	N/A	2538
951458	30107	30122	TGTATGGACAGCAGGC	13	N/A	N/A	2539
951459	30108	30123	GTGTATGGACAGCAGG	10	N/A	N/A	2540

[0565]

951460	30242	30257	ATCAATCTTGGGAGCT	39	N/A	N/A	2541
951461	30246	30261	CTAAATCAATCTTGGG	40	N/A	N/A	2542
951462	30348	30363	ATATTAATGCAGTGGT	4	N/A	N/A	2543
951463	30349	30364	CATATTAATGCAGTGG	14	N/A	N/A	2544
951464	30350	30365	ACATATTAATGCAGTG	66	N/A	N/A	2545
951465	30407	30422	AGAATATCAACACCTT	69	N/A	N/A	2546
951466	30408	30423	TAGAATATCAACACCT	61	N/A	N/A	2547
951467	30426	30441	TTATCTAACAGTCCCA	45	N/A	N/A	2548
951468	30429	30444	CATTTATCTAACAGTC	104	N/A	N/A	2549
951469	30509	30524	TAGTGATATGCTGCCT	22	N/A	N/A	2550
951470	30852	30867	CACAATCCTGGCTATC	56	N/A	N/A	2551
951471	30931	30946	CCAGACATTGCTGTCG	108	N/A	N/A	2552
951472	31367	31382	ACATTTGACGGTTTGA	15	N/A	N/A	2553
951473	32256	32271	GGGAATGATGCCACCT	110	N/A	N/A	2554
951474	32270	32285	CCAATCTGTTATGTGG	23	N/A	N/A	2555
951475	32336	32351	TGGAATCCAGTATTTC	103	N/A	N/A	2556
951476	32498	32513	AGGAATCCTGCAGCTC	108	N/A	N/A	2557
951477	32722	32737	TCCTATTAGAGTGGCA	49	N/A	N/A	2558
951478	32905	32920	AGCATTAACAGAGCAG	92	N/A	N/A	2559
951479	33017	33032	GGCTTTACTCCAGCCA	104	N/A	N/A	2560
951480	33518	33533	AACAATAGCCATTGGT	107	N/A	N/A	2561
951481	34302	34317	TGTTTATTTACCGTTT	3	N/A	N/A	2562
951482	35180	35195	AGTACTATTGCATCAT	28	N/A	N/A	2563
951483	36041	36056	TCACATACAGACCCCA	59	N/A	N/A	2564
951484	36073	36088	CTAAATGTCACTTAGC	40	N/A	N/A	2565
951485	36087	36102	GGAACTAACACATGCT	23	N/A	N/A	2566
951486	36362	36377	GAAATCTACCTACTCC	105	N/A	N/A	2567
951487	36363	36378	TGAAATCTACCTACTC	121	N/A	N/A	2568
951488	36617	36632	GGCACCAACATTCACC	96	N/A	N/A	2569
951489	36660	36675	TCCGATTTTGCTTCTA	10	N/A	N/A	2570
951490	36665	36680	ACTTATCCGATTTTGC	23	N/A	N/A	2571
951491	36809	36824	TGTTATTCCGAACAGT	43	N/A	N/A	2572
951492	36911	36926	TCTCATGGCGACTGGC	77	N/A	N/A	2573
951493	36948	36963	GGAATAAAGGCTCTCG	22	N/A	N/A	2574
951494	37009	37024	TTAGATTGTATGACCC	9	N/A	N/A	2575
951495	37194	37209	GGCTTTGTTAGATGCC	107	N/A	N/A	2576
951496	37246	37261	ATTCATAGTACCCCAC	62	N/A	N/A	2577
951497	37304	37319	GTATTTGTAGTGTGGA	110	N/A	N/A	2578
951498	37305	37320	GGTATTTGTAGTGTGG	10	N/A	N/A	2579
951499	37446	37461	GACAATGGTGATGCCC	62	N/A	N/A	2580
951500	37566	37581	ATCTTAGGCAGACCCT	42	N/A	N/A	2581
951501	37570	37585	ACACATCTTAGGCAGA	14	N/A	N/A	2582
951502	37729	37744	ATTAAAATGGGTCTGC	77	N/A	N/A	2583

[0566]

951503	37750	37765	CATTTAACCATGACAG	31	N/A	N/A	2584
951504	37751	37766	CCATTTAACCATGACA	32	N/A	N/A	2585
951505	37971	37986	ACCTTAAGTTTTTTGG	118	N/A	N/A	2586
951506	38196	38211	GCTAATAGCTATTCAA	39	N/A	N/A	2587
951507	38225	38240	CGCATTACTGAGTTCA	12	N/A	N/A	2588
951508	38335	38350	GTGACTAAGACAACCA	40	N/A	N/A	2589
951509	38538	38553	AGACATGTAACTCCCT	39	N/A	N/A	2590
951510	38540	38555	CTAGACATGTAACTCC	72	N/A	N/A	2591
951511	38592	38607	GCCTATCCATGCTGCT	105	N/A	N/A	2592
951512	39123	39138	CAGAATTGTTACAACC	47	N/A	N/A	2593
951513	39140	39155	CCATTAAAATTTGCCC	30	N/A	N/A	2594
951514	39141	39156	TCCATTAAAATTTGCC	44	N/A	N/A	2595
951515	39233	39248	TTAACTATATCTAACT	73	N/A	N/A	2596
951516	39236	39251	CGATTAACTATATCTA	87	N/A	N/A	2597
951517	39547	39562	ATTTATGCGATTGGCC	88	N/A	N/A	2598
951518	39548	39563	GATTTATGCGATTGGC	17	N/A	N/A	2599
951519	39549	39564	AGATTTATGCGATTGG	11	N/A	N/A	2600
951520	39555	39570	TGTTTAAGATTTATGC	41	N/A	N/A	2601
951521	39748	39763	AAAGTAATTCACTGCG	81	N/A	N/A	2602
951522	40198	40213	ATGGACTACAGTCTGT	110	N/A	N/A	2603
951523	40275	40290	TGCAATCACAGACATC	93	N/A	N/A	2604
951524	41080	41095	GTATTAACCTCATGAA	93	N/A	N/A	2605
951525	41081	41096	GGTATTAACCTCATGA	68	N/A	N/A	2606
951526	41125	41140	GTCTTTCCGTCACAGT	40	N/A	N/A	2607
951527	41273	41288	GGATAATTGGAGAGGG	94	N/A	N/A	2608
951528	41274	41289	GGGATAATTGGAGAGG	68	N/A	N/A	2609
951529	42072	42087	GGGATTATGATGAGGA	3	N/A	N/A	2610
951530	42327	42342	GATGATGGGTTCTAGC	85	N/A	N/A	2611
951531	42355	42370	GGGAGATGTGCTCTTT	49	N/A	N/A	2612
951532	42381	42396	GTATTACCCAGTGGCT	62	N/A	N/A	2613
951533	42382	42397	TGTATTACCCAGTGGC	15	N/A	N/A	2614
951534	42387	42402	GGGAATGTATTACCCA	131	N/A	N/A	2615
951535	42501	42516	TACAATCATTCCCAGC	89	N/A	N/A	2616
951536	42506	42521	AGCACTACAATCATTC	82	N/A	N/A	2617
951537	42569	42584	TACTGTACAGCTGTGC	8	N/A	N/A	2618
951538	42578	42593	GGCAATTGGTACTGTA	121	N/A	N/A	2619
951539	42599	42614	GAAAATTTGTACAGGA	55	N/A	N/A	2620
951540	43029	43044	TACATTAAAGGCTCGA	44	N/A	N/A	2621
951541	43843	43858	GTACATATCCTGGCCG	32	N/A	N/A	2622
951542	43871	43886	TACTATTCGACAGAGC	31	N/A	N/A	2623
951543	43873	43888	ATTACTATTCGACAGA	36	N/A	N/A	2624
951544	43876	43891	TAAATTACTATTCGAC	45	N/A	N/A	2625
951545	43877	43892	GTAAATTACTATTCGA	63	N/A	N/A	2626

[0567]

951546	43878	43893	TGTAAATTACTATTCG	19	N/A	N/A	2627
951547	44416	44431	GAGATCAACACATTTC	57	N/A	N/A	2628
951548	44701	44716	AGAAATTACTCTTGCG	116	N/A	N/A	2629
951549	44902	44917	TCCAATGACAGCCCAG	26	N/A	N/A	2630
951550	44914	44929	GTGAATTCAATGTCCA	11	N/A	N/A	2631
951551	44929	44944	ACACATGTGGAACACG	80	N/A	N/A	2632
951552	45353	45368	TATCTATAACACATGA	44	N/A	N/A	2633
951553	45356	45371	GGTTATCTATAACACA	23	N/A	N/A	2634
951554	45446	45461	GTCTTTATTGCATGGG	8	N/A	N/A	2635
951555	45569	45584	GCTATAAAACCAGCCA	101	N/A	N/A	2636
951556	45590	45605	AGCATTGGATTGAGCA	89	N/A	N/A	2637
951557	46280	46295	AGCAATGGTGGCCGGG	109	N/A	N/A	2638
951558	46328	46343	CTATATTCAACAGGCT	24	N/A	N/A	2639
951559	46329	46344	ACTATATTCAACAGGC	61	N/A	N/A	2640
951560	46335	46350	GGCCATACTATATTCA	102	N/A	N/A	2641
951561	46428	46443	GGGATATACGCCCACC	8	N/A	N/A	2642
951562	46590	46605	TATTTAAAAGGGCCGC	23	N/A	N/A	2643
951563	46591	46606	GTATTTAAAAGGGCCG	97	N/A	N/A	2644
951564	46861	46876	CGAAATAGCAGAGCTC	75	N/A	N/A	2645
951565	46961	46976	TCTATAGTGACTCTCA	9	N/A	N/A	2646
951566	46962	46977	TTCTATAGTGACTCTC	6	N/A	N/A	2647
951567	47624	47639	GTTCATCCGGGTCAGG	36	N/A	N/A	2648
951568	47926	47941	GCAACTATGCATCCAC	141	N/A	N/A	2649
951569	48813	48828	GAACATGGCAGCCAGT	82	N/A	N/A	2650
951570	48973	48988	TGCTTAATGCCTTGCC	82	N/A	N/A	2651
951571	49051	49066	CGCAATGTGTTCATTT	27	N/A	N/A	2652
951572	49192	49207	ACTTTAACAAGTCCCG	36	N/A	N/A	2653
951573	49193	49208	CACTTTAACAAGTCCC	23	N/A	N/A	2654
951574	49227	49242	ACAGATGAAGCTACCA	27	N/A	N/A	2655
951575	49443	49458	GGTTATGGTCTTAGGT	16	N/A	N/A	2656
951576	49674	49689	TCGATTTGATTCTGAG	84	N/A	N/A	2657
951577	50575	50590	GACAAATTGCCACTGG	54	N/A	N/A	2658
951578	50595	50610	GCAAATATCTCCCAGT	19	N/A	N/A	2659
951579	50845	50860	ACAATGACGAGGCTGG	25	N/A	N/A	2660
951580	50979	50994	TCAAATCCCATCAGGA	90	N/A	N/A	2661
951581	51714	51729	TGTACTTGCGGGTTTT	42	N/A	N/A	2662
951582	51790	51805	AGCAATCACGCTGCCA	99	N/A	N/A	2663
951583	51798	51813	AGTCATCCAGCAATCA	43	N/A	N/A	2664
951584	51810	51825	ATTAATCTGGGCAGTC	38	N/A	N/A	2665
951585	51811	51826	GATTAATCTGGGCAGT	67	N/A	N/A	2666
951586	51816	51831	TAAAGGATTAATCTGG	48	N/A	N/A	2667
951587	51977	51992	ATTTTGATAGCTCCAC	33	N/A	N/A	2668
951588	51979	51994	GCATTTTGATAGCTCC	17	N/A	N/A	2669

[0568]

951589	52601	52616	GGTTTAAAAGCTTCCA	98	N/A	N/A	2670
951590	52938	52953	GTAAATGCTGAATGCC	34	N/A	N/A	2671
951591	53084	53099	GGATATGGACAGCAGG	17	N/A	N/A	2672
951592	53085	53100	AGGATATGGACAGCAG	15	N/A	N/A	2673
951593	53553	53568	TCACATGCCAGACTTT	100	N/A	N/A	2674
951594	53781	53796	CACACTCACGCATGTT	102	N/A	N/A	2675
951595	53852	53867	TTTACCTTGAATGTCC	46	N/A	N/A	2676
951596	54009	54024	GCAAGCTACTCTCTCA	88	N/A	N/A	2677
951597	54160	54175	TCAATACCTGCACAGG	42	N/A	N/A	2678
951598	54161	54176	GTCAATACCTGCACAG	80	N/A	N/A	2679
951599	54177	54192	TGTATGAGGACTCAGA	42	N/A	N/A	2680
951600	54189	54204	ATCATAACAGGCTGTA	28	N/A	N/A	2681
951601	54190	54205	CATCATAACAGGCTGT	94	N/A	N/A	2682
951602	54199	54214	TAAAATGCGCATCATA	51	N/A	N/A	2683
951603	54255	54270	GTAATGAGCTCAGTCT	45	N/A	N/A	2684
951604	55117	55132	GAAACTACGGCACTCT	121	N/A	N/A	2685
951605	55385	55400	GGTAATAAGTCACACT	103	N/A	N/A	2686
951606	55528	55543	GATTAATATCGGCTGA	44	N/A	N/A	2687
951607	55530	55545	TGGATTAATATCGGCT	24	N/A	N/A	2688
951608	55531	55546	ATGGATTAATATCGGC	9	N/A	N/A	2689
951609	56236	56251	GTTCATCACGGAAGGT	120	N/A	N/A	2690
951610	56274	56289	CCGAATCACAGATTGA	71	N/A	N/A	2691
951611	56324	56339	GTAATTGACAAGCAGT	16	N/A	N/A	2692
951612	56327	56342	TAAGTAATTGACAAGC	29	N/A	N/A	2693
951613	56387	56402	GTATATAAGACCCGGG	65	N/A	N/A	2694
951614	56388	56403	TGTATATAAGACCCGG	86	N/A	N/A	2695
951615	56389	56404	GTGTATATAAGACCCG	53	N/A	N/A	2696
951616	56390	56405	AGTGTATATAAGACCC	41	N/A	N/A	2697
951617	56459	56474	GACTATTCAAGAGGGC	70	N/A	N/A	2698
951618	56567	56582	TCTCATGGCACTCACT	42	N/A	N/A	2699
951619	56617	56632	ATTCATGGTCCACCAG	101	N/A	N/A	2700
951620	56685	56700	GGTGATGCTGCAGAGC	36	N/A	N/A	2701
951621	56725	56740	CAGGATACATCACCCA	128	N/A	N/A	2702
951622	56858	56873	TATTATGAATCCCCCT	90	N/A	N/A	2703
951623	56859	56874	ATATTATGAATCCCCC	100	N/A	N/A	2704
951624	56861	56876	ACATATTATGAATCCC	52	N/A	N/A	2705
951625	57375	57390	AGTAATGACCCAGGCT	74	N/A	N/A	2706
951626	57642	57657	AGTGATGGGTCCCCAC	94	N/A	N/A	2707
951627	57738	57753	GTGAATATCAACTGTT	41	N/A	N/A	2708
951628	57916	57931	GCAGATCTGGCTGCCT	71	N/A	N/A	2709
951629	58905	58920	AGGATATTTGGCTGGG	70	N/A	N/A	2710
951630	59003	59018	ACTTATCGCAAGGAAC	71	N/A	N/A	2711
951631	59075	59090	GCGATATACCTTTCTG	26	N/A	N/A	2712

[0569]

951632	59076	59091	TGCGATATACCTTTCT	19	N/A	N/A	2713
951633	59174	59189	TGAATGACAGGTGTGT	124	N/A	N/A	2714
951634	59346	59361	TACAATCACAATTGCT	47	N/A	N/A	2715
951635	60402	60417	GCCAATACCAAAGAAC	96	N/A	N/A	2716
951636	60469	60484	TCTAAATCAGGACAGT	86	N/A	N/A	2717
951637	61124	61139	GCAACATGGGCACTGC	100	N/A	N/A	2718
951638	61190	61205	TAAGATCGCATCTGGG	93	N/A	N/A	2719
951639	61274	61289	AGCTATCTGGGTTAGG	105	N/A	N/A	2720
951640	61338	61353	GGAAATAGACGATCTC	68	N/A	N/A	2721
951641	61460	61475	CCAATTTGGGCATCAA	102	N/A	N/A	2722
951642	61461	61476	GCCAATTTGGGCATCA	102	N/A	N/A	2723
951643	61530	61545	GTTATATGTGTGGCAT	35	N/A	N/A	2724
951644	61531	61546	TGTTATATGTGTGGCA	40	N/A	N/A	2725
951645	61532	61547	GTGTTATATGTGTGGC	9	N/A	N/A	2726
951646	61680	61695	GCTAAAATTCCACTCT	96	N/A	N/A	2727
951647	61796	61811	CGTAAACATGATTCCT	20	N/A	N/A	2728
951648	61841	61856	GTTATTAAGGACAACC	120	N/A	N/A	2729
951649	61857	61872	CGTTATTGTCATTTGT	46	N/A	N/A	2730
951650	61943	61958	TCGAATGAAGATGGTC	30	N/A	N/A	2731
951651	62255	62270	AATGATAAGGACCCCA	63	N/A	N/A	2732
951652	62257	62272	GTAATGATAAGGACCC	66	N/A	N/A	2733
951653	62258	62273	AGTAATGATAAGGACC	80	N/A	N/A	2734
951654	62398	62413	GTTAATTGTGCACTTG	15	N/A	N/A	2735
951655	62399	62414	TGTTAATTGTGCACTT	80	N/A	N/A	2736
951656	62400	62415	GTGTTAATTGTGCACT	109	N/A	N/A	2737
951657	62526	62541	AGTTATAAACCCTGGG	11	N/A	N/A	2738
951658	63805	63820	ACAATAATTGGCCAAA	86	N/A	N/A	2739
951659	63829	63844	GATCTAATTACCAGCT	128	N/A	N/A	2740
951660	63881	63896	TACTTAGGTTACTCCT	49	N/A	N/A	2741
951661	64400	64415	GACAATGGGTCAACGC	67	N/A	N/A	2742
951662	65042	65057	TGCTCTAAATGACTGC	96	N/A	N/A	2743
951663	65090	65105	CCACATCTATCTCAGA	112	N/A	N/A	2744
951664	65141	65156	AATATCTCAGCAGTGC	54	N/A	N/A	2745
951665	65142	65157	CAATATCTCAGCAGTG	126	N/A	N/A	2746
951666	65354	65369	GGCCTAACAGTGTCCA	105	N/A	N/A	2747
951667	65601	65616	AGTCATTAGTACGCCA	46	N/A	N/A	2748
951668	66403	66418	GTCTTGTGGGATGTGA	66	N/A	N/A	2749
951669	66821	66836	TCAATACACACTGTTG	85	N/A	N/A	2750
951670	66828	66843	GGATAATTCAATACAC	41	N/A	N/A	2751
951671	67824	67839	ATAACATGTTACTCAG	71	N/A	N/A	2752
951672	67825	67840	CATAACATGTTACTCA	87	N/A	N/A	2753
951673	67827	67842	GTCATAACATGTTACT	76	N/A	N/A	2754
951674	67828	67843	TGTCATAACATGTTAC	102	N/A	N/A	2755

[0570]

951675	67840	67855	GGCACTCACAGCTGTC	119	N/A	N/A	2756
951676	68164	68179	AGCTGTTGTGCAGTGC	73	N/A	N/A	2757
951677	68238	68253	GCTAAATGTGGACTGA	28	N/A	N/A	2758
951678	68623	68638	GGCAATGCATACAGTC	44	N/A	N/A	2759
951679	68650	68665	GTTATTAACCCCCTGT	44	N/A	N/A	2760
951680	69011	69026	TCAATTACTTACAAGA	62	N/A	N/A	2761
951681	69030	69045	TGTTTATGCACCATGT	57	N/A	N/A	2762
951682	69227	69242	GAATTATGCCTTCTAC	25	N/A	N/A	2763
951683	69652	69667	GTCTATGTGGGCTGCC	80	N/A	N/A	2764
951684	69735	69750	ATCTATGGCATGGAGC	82	N/A	N/A	2765
951685	69737	69752	ACATCTATGGCATGGA	75	N/A	N/A	2766
951686	71409	71424	ACAGATAAATCAAGCC	50	N/A	N/A	2767
951687	71450	71465	CACTATGCGGCCACCA	93	N/A	N/A	2768
951688	71699	71714	GTACATACTGCAGCAG	113	N/A	N/A	2769
951689	71700	71715	GGTACATACTGCAGCA	107	N/A	N/A	2770
951690	71857	71872	GCGAATGCCATGCTTA	82	N/A	N/A	2771
951691	71968	71983	GACATTTAACACACTA	7	N/A	N/A	2772
951692	73303	73318	GGCTTAATCCCACACG	97	N/A	N/A	2773
951693	73694	73709	GAATTTGGGATTGTGG	21	N/A	N/A	2774
951694	73828	73843	TCATGCATGGCACTGT	102	N/A	N/A	2775
951695	73956	73971	AGCATAAAAGCACTCT	74	N/A	N/A	2776
951696	74038	74053	GCTATGAATTTCCTCC	10	N/A	N/A	2777
951697	74039	74054	GGCTATGAATTTCCTC	115	N/A	N/A	2778
951698	74365	74380	TGCTATGACCCTCACT	82	N/A	N/A	2779
951699	75020	75035	ACAGATAACAGTGGCG	24	N/A	N/A	2780
951700	75136	75151	GTAATTCCCGTTCTCT	16	N/A	N/A	2781
951701	75145	75160	TCTATTACCGTAATTC	23	N/A	N/A	2782
951702	75247	75262	TACATGAACAGTCTGT	50	N/A	N/A	2783
951703	75327	75342	AACTTACAAGCATCGG	91	N/A	N/A	2784
951704	75329	75344	TGAACTTACAAGCATC	94	N/A	N/A	2785
951705	75417	75432	ATCAATTTTAAACACG	31	N/A	N/A	2786
951706	75765	75780	ACAAATACATGAGGTC	32	N/A	N/A	2787
951707	75894	75909	GTATTATTCCCAGCTA	77	N/A	N/A	2788
951708	75895	75910	TGTATTATTCCCAGCT	102	N/A	N/A	2789
951709	76435	76450	GAGAATATCACAGGGT	10	N/A	N/A	2790
951710	76448	76463	TGTAATCAGTCAAGAG	18	N/A	N/A	2791
951711	76550	76565	GACAATTGTGACCGGC	88	N/A	N/A	2792
951712	76568	76583	CACAATCAGAGCATTC	34	N/A	N/A	2793
951713	76593	76608	TGATTTACAGGCCCAA	37	N/A	N/A	2794
951714	76594	76609	GTGATTTACAGGCCCA	50	N/A	N/A	2795
951715	76725	76740	ACTAATGACAGACAAC	27	N/A	N/A	2796
951716	76728	76743	TAAACTAATGACAGAC	92	N/A	N/A	2797
951717	76775	76790	TTGAATTGTGGACCAA	60	N/A	N/A	2798

[0571]

951718	77126	77141	AGGTTAATGCTTCACC	54	N/A	N/A	2799
951719	77303	77318	TCAAATGGTGACCACT	112	N/A	N/A	2800
951720	77432	77447	CGTTTTAGTTTTCCTA	14	N/A	N/A	2801
951721	77538	77553	GTAATAACATGTGTCG	45	N/A	N/A	2802
951722	77539	77554	GGTAATAACATGTGTC	27	N/A	N/A	2803
951723	77570	77585	TAAACAATTGCTCATC	59	N/A	N/A	2804
951724	78076	78091	GGTAATTCTGCAAAGA	29	N/A	N/A	2805
951725	78080	78095	TAATGGTAATTCTGCA	43	N/A	N/A	2806
951726	78082	78097	ACTAATGGTAATTCTG	50	N/A	N/A	2807
951727	78166	78181	TTAGATCTCATTACCT	71	N/A	N/A	2808
951728	78206	78221	GTAACAACATCTACCT	88	N/A	N/A	2809
951729	78207	78222	GGTAACAACATCTACC	3	N/A	N/A	2810
951730	78387	78402	TGATTTACAGGATGCT	15	N/A	N/A	2811
951731	78388	78403	TTGATTTACAGGATGC	8	N/A	N/A	2812
951732	78539	78554	GCAAATGCTGGCTACG	85	N/A	N/A	2813
951733	78546	78561	CCCAATGGCAAATGCT	66	N/A	N/A	2814
951734	78848	78863	GGCACTACCTTCACCA	109	N/A	N/A	2815
951735	79046	79061	TCATATTGTTCTGCCC	15	N/A	N/A	2816
951736	79047	79062	TTCATATTGTTCTGCC	11	N/A	N/A	2817
951737	79077	79092	GGCTTTTGTCAGAGGA	8	N/A	N/A	2818
951738	79153	79168	TTCAATGACATGCTAG	19	N/A	N/A	2819
951739	79209	79224	TATATCAGCTCAGTGC	75	N/A	N/A	2820
951740	79211	79226	TATATATCAGCTCAGT	66	N/A	N/A	2821
951741	79214	79229	TTGTATATATCAGCTC	37	N/A	N/A	2822
951742	79229	79244	TCATACATAAGGATGT	91	N/A	N/A	2823
951743	79398	79413	GCTCATTGTAAACAGT	20	N/A	N/A	2824
951744	79462	79477	TGCATTTGGTCTTGCT	118	N/A	N/A	2825
951745	79799	79814	GACTATCAGTATGCAC	118	N/A	N/A	2826
951746	79845	79860	CATCATATTGGTGGGA	11	N/A	N/A	2827
951747	80265	80280	GCTATATTCACAAGGC	70	N/A	N/A	2828
951748	80266	80281	GGCTATATTCACAAGG	39	N/A	N/A	2829
951749	80520	80535	AACGATTAGGGACTCA	4	N/A	N/A	2830
951750	80663	80678	CCCTATTTGATCAGGA	117	N/A	N/A	2831
951751	80845	80860	GCAACTACCTTTGTTA	17	N/A	N/A	2832
951752	80986	81001	AGCAATTTCATTGGCC	105	N/A	N/A	2833
951753	81192	81207	AGCAATACCTTACTGG	46	N/A	N/A	2834
951754	81436	81451	TGGTATCAGGGTCCCA	130	N/A	N/A	2835
951755	81663	81678	CATGATGTCGCTGGCA	41	N/A	N/A	2836
951756	81741	81756	TCCAAAAATGGGCTGC	28	N/A	N/A	2837
951757	82016	82031	TCTAATCGAAGAAGCT	99	N/A	N/A	2838
951758	82262	82277	TCTGATTAGTCCATGC	40	N/A	N/A	2839
951759	82535	82550	ACAAATGCGGAGATGA	41	N/A	N/A	2840
951761	82653	82668	GCCAATGCAAGGTGGC	119	N/A	N/A	2841

[0572]

951762	82803	82818	TGTTTTGGTGCTGGCT	99	N/A	N/A	2842
951763	82880	82895	TGGAATGGTTACTCTC	3	N/A	N/A	2843
951764	82920	82935	ATCTTCTGCAGTGTGG	2	N/A	N/A	2844
951765	83070	83085	GGTATCTGGGCCATCA	101	N/A	N/A	2845
951766	83419	83434	AGCAACATGAACCACA	26	N/A	N/A	2846
951767	84425	84440	GTAATCAAGGCAGCAA	7	N/A	N/A	2847
951768	85210	85225	AGCTCTGGTTTCAACA	82	N/A	N/A	2848
951769	85217	85232	TTAATTAAGCTCTGGT	12	N/A	N/A	2849
951770	85218	85233	CTTAATTAAGCTCTGG	22	N/A	N/A	2850
951771	85220	85235	GGCTTAATTAAGCTCT	67	N/A	N/A	2851
951772	85238	85253	AGTGACATAGCAAGCA	7	N/A	N/A	2852
951773	85417	85432	AAGAATCAGACTCTTC	110	N/A	N/A	2853
951774	85726	85741	CATTTATAACAGGCCA	82	N/A	N/A	2854
951775	85727	85742	CCATTTATAACAGGCC	94	N/A	N/A	2855
951776	85844	85859	GGCTTATGAGTCCACT	91	N/A	N/A	2856
951777	85973	85988	TGCATTAAAACTGCGA	87	N/A	N/A	2857
951778	86550	86565	AACAATCATAGCCTCA	114	N/A	N/A	2858
951779	86582	86597	AACTTACTGTCTCCCA	37	N/A	N/A	2859
951780	86937	86952	GTTTAATAATGTGCAG	40	N/A	N/A	2860
951781	86938	86953	GGTTTAATAATGTGCA	11	N/A	N/A	2861
951782	86939	86954	GGGTTTAATAATGTGC	27	N/A	N/A	2862
951783	87671	87686	TCGCTAAAGGCTCTGA	10	N/A	N/A	2863
951784	87858	87873	TGAAATCAGGGCTCCC	31	N/A	N/A	2864
951785	88030	88045	CTCTATCACAGGGCCC	92	N/A	N/A	2865
951786	88032	88047	TGCTCTATCACAGGGC	30	N/A	N/A	2866
951787	88258	88273	TGTATCTGGTGACTCC	5	N/A	N/A	2867
951788	88270	88285	ACCGATAAATGTTGTA	65	N/A	N/A	2868
951789	88634	88649	TATAGTAACAGCTGGG	73	N/A	N/A	2869
951790	88637	88652	CAGTATAGTAACAGCT	94	N/A	N/A	2870
951791	88638	88653	TCAGTATAGTAACAGC	41	N/A	N/A	2871
951792	88880	88895	TGTTTAAGGACTCCAC	28	N/A	N/A	2872
951793	88887	88902	GACAATTTGTTTAAGG	5	N/A	N/A	2873
951794	89152	89167	GATCTAATCAGAAGCA	29	N/A	N/A	2874
951795	89558	89573	TGAGATTACGCACCAC	5	N/A	N/A	2875
951796	89718	89733	ATTATAGGGCTTCTTA	30	N/A	N/A	2876
951797	89720	89735	TTATTATAGGGCTTCT	8	N/A	N/A	2877
951798	89721	89736	TTTATTATAGGGCTTC	1	N/A	N/A	2878
951799	89722	89737	GTTTATTATAGGGCTT	1	N/A	N/A	2879
951800	89746	89761	AGTGATATTCCCAACA	19	N/A	N/A	2880
951801	89977	89992	CATATATCTCCTGTTA	20	N/A	N/A	2881
951802	89999	90014	TCATATCACCACTTGC	29	N/A	N/A	2882
951803	90003	90018	ACAATCATATCACCAC	6	N/A	N/A	2883
951804	90004	90019	GACAATCATATCACCA	3	N/A	N/A	2884

[0573]

951805	90058	90073	TTATATGTGGACACCT	34	N/A	N/A	2885
951806	90059	90074	TTTATATGTGGACACC	10	N/A	N/A	2886
951807	90139	90154	CACAATCCCAGATCTC	7	N/A	N/A	2887
951808	90161	90176	TCTATAAGGTTCCTTA	14	N/A	N/A	2888
951809	90165	90180	TGTTTCTATAAGGTTC	3	N/A	N/A	2889
951810	90199	90214	CCAAATTTAGAGGACA	46	N/A	N/A	2890
951811	90222	90237	ACATATCTTGCATGAC	4	N/A	N/A	2891
951812	90264	90279	TTAGACATCAGACTGT	76	N/A	N/A	2892
951813	90267	90282	GTCTTAGACATCAGAC	115	N/A	N/A	2893
951814	90706	90721	TCAATTGAGGCTTCTA	7	N/A	N/A	2894
951815	90716	90731	TGTATCTGGTTCAATT	11	N/A	N/A	2895
951816	90721	90736	GTAAATGTATCTGGTT	2	N/A	N/A	2896
951817	91071	91086	GGTACTGAGGCTGTGG	28	N/A	N/A	2897
951818	91117	91132	CAGAATTATCAATTCC	145	N/A	N/A	2898
951819	91174	91189	GGTGGGTAAAATGTGC	63	N/A	N/A	2899
951820	91191	91206	GCACATAGGGCCTTCT	79	N/A	N/A	2900
951821	91909	91924	GACAATGTAGTTTCCA	2	N/A	N/A	2901
951822	91939	91954	AACTATCCCAAGCTCC	10	N/A	N/A	2902
951823	91945	91960	GGCTTCAACTATCCCA	39	N/A	N/A	2903
951824	92037	92052	ATTGATACAGCCGTTC	8	N/A	N/A	2904
951825	92827	92842	ATGATAAAGGCTGGCA	21	N/A	N/A	2905
951826	92828	92843	AATGATAAAGGCTGGC	127	N/A	N/A	2906
951827	93169	93184	AAGATTATGGTTTCCT	4	N/A	N/A	2907
951828	93170	93185	GAAGATTATGGTTTCC	6	N/A	N/A	2908
951829	93241	93256	GTACATGGTGGAGTCC	83	N/A	N/A	2909
951830	93321	93336	TGTATTACCTACGGCA	6	N/A	N/A	2910
951831	93392	93407	GCTATTAATCATATTC	18	N/A	N/A	2911
951832	93572	93587	TACTTACCAGGATCTC	24	N/A	N/A	2912
951833	93746	93761	ACTTATACCCAGGGCA	7	N/A	N/A	2913
951834	93747	93762	GACTTATACCCAGGGC	81	N/A	N/A	2914
951835	93923	93938	ATGAATTCTGGTCTGG	2	N/A	N/A	2915
951836	94043	94058	TCAACTAGCCATGTCT	25	N/A	N/A	2916
951837	94169	94184	CACTTAGCCACATCTG	5	N/A	N/A	2917
951838	94174	94189	TTAATCACTTAGCCAC	8	N/A	N/A	2918
951839	94177	94192	ACCTTAATCACTTAGC	5	N/A	N/A	2919
951840	94182	94197	ACAATACCTTAATCAC	7	N/A	N/A	2920
951841	94284	94299	CAATTTATCTGGAGGA	8	N/A	N/A	2921
951842	94350	94365	TCAATTAGTGTTGCCT	119	N/A	N/A	2922
951843	94351	94366	ATCAATTAGTGTTGCC	5	N/A	N/A	2923
951844	94423	94438	GTCAATCGACTGGTAC	41	N/A	N/A	2924
951845	94446	94461	ATATGATTCATCTCGG	2	N/A	N/A	2925
951846	94447	94462	AATATGATTCATCTCG	2	N/A	N/A	2926
951847	94583	94598	AGCTATGAGTAGCAGG	18	N/A	N/A	2927

[0574]

951848	94885	94900	GCCAACTAATTCCTCC	31	N/A	N/A	2928
951849	96000	96015	GCCATTCACGGGCTGC	104	N/A	N/A	2929
951850	96084	96099	CAAGGGTACAGACTTA	152	N/A	N/A	2930
951851	96224	96239	GGCTGGATGTGAGTGC	63	N/A	N/A	2931
951852	96650	96665	ACAACTAACGGCAGGC	17	N/A	N/A	2932
951853	96755	96770	ACACATCAGGGTTTCA	56	N/A	N/A	2933
951854	97483	97498	TCCTAATGGTGACTCA	40	N/A	N/A	2934
951855	97854	97869	TACAATGTAAGCCTTT	7	N/A	N/A	2935
951856	98522	98537	GTATTTCAAAGTAGTC	4	N/A	N/A	2936
951857	98652	98667	GGTTTTAATAGACACA	6	N/A	N/A	2937
951858	98653	98668	GGGTTTTAATAGACAC	53	N/A	N/A	2938
951859	99483	99498	GTTAACAACAATTGTC	60	N/A	N/A	2939
951860	99712	99727	ACAGATCTTGCATGTT	84	N/A	N/A	2940
951861	99888	99903	AGCTATCACACAGAAG	95	N/A	N/A	2941
951862	100033	100048	GCAAATCCATTGCCCA	78	N/A	N/A	2942
951863	100171	100186	GTGTTAAGGTGGCAAC	43	N/A	N/A	2943
951864	100222	100237	CTACATGGTGATGGGT	20	N/A	N/A	2944
951865	100285	100300	GTTAGCTGGACTCACA	89	N/A	N/A	2945
951866	100375	100390	CAATATCCTGGTGACT	36	N/A	N/A	2946
951867	100514	100529	ACACATGCAGTGAGCC	60	N/A	N/A	2947
951868	101384	101399	TGTATGGTGGCTCAGC	26	N/A	N/A	2948
951869	101385	101400	TTGTATGGTGGCTCAG	44	N/A	N/A	2949
951870	101796	101811	TGCAATGCTGCCAGGC	72	N/A	N/A	2950
951871	102161	102176	AGAGATATTGATGTCT	51	N/A	N/A	2951
951872	102425	102440	GCACATTGGTTAGGCT	93	N/A	N/A	2952
951873	102445	102460	CTCAATGTGTACAGTA	22	N/A	N/A	2953
951874	102885	102900	TGGAACTGTTTACAGT	10	N/A	N/A	2954
951875	102926	102941	CAAGTAACTGAGTCAC	7	N/A	N/A	2955
951876	103421	103436	ATCTATCCAAGGAGGA	93	N/A	N/A	2956
951877	103897	103912	TCAGTTCACGGATCCC	42	N/A	N/A	2957
951878	104120	104135	TGCTTTCTAAGGTTGG	14	N/A	N/A	2958
951879	104441	104456	TTTTATCTGGGCTCCA	39	N/A	N/A	2959
951880	104447	104462	TGGAACTTTTATCTGG	17	N/A	N/A	2960
951881	104452	104467	GTGAATGGAACTTTTA	5	N/A	N/A	2961
951882	104843	104858	TGTATATGAGCCCATC	99	N/A	N/A	2962
951883	105539	105554	TCATATCCATGCCCAC	31	N/A	N/A	2963
951884	105559	105574	ACAATTGGTGCCTTTC	14	N/A	N/A	2964
951885	105560	105575	CACAATTGGTGCCTTT	20	N/A	N/A	2965
951886	105730	105745	GGACATCACACTCCTC	100	N/A	N/A	2966
951887	105777	105792	CGCAATGGTGACTGCC	114	N/A	N/A	2967
951888	105791	105806	TGAAATACCATCCACG	40	N/A	N/A	2968
951889	105793	105808	CTTGAAATACCATCCA	19	N/A	N/A	2969
951890	106015	106030	GCCTTTACTGACAGCT	71	N/A	N/A	2970

[0575]

951891	106173	106188	ACAAATGGGTCTCGAG	101	N/A	N/A	2971
951892	106195	106210	GGTTTTCACGGCCAGC	44	N/A	N/A	2972
951893	106203	106218	GCTATGAAGGTTTTCA	10	N/A	N/A	2973
951894	106204	106219	AGCTATGAAGGTTTTC	20	N/A	N/A	2974
951895	106233	106248	TGTCATATGGCCAGGG	17	N/A	N/A	2975
951896	106295	106310	TAATATTGTCACCCTC	93	N/A	N/A	2976
951897	106296	106311	ATAATATTGTCACCCT	29	N/A	N/A	2977
951898	106351	106366	GTTTTTGCAGCTACTA	9	N/A	N/A	2978
951899	106371	106386	ACTATCAACCATCTTA	20	N/A	N/A	2979
951900	106391	106406	GGACTTAATTTACACA	12	N/A	N/A	2980
951901	106392	106407	TGGACTTAATTTACAC	30	N/A	N/A	2981
951902	106404	106419	GATACTAAAGTCTGGA	11	N/A	N/A	2982
951903	107100	107115	GCAGATGGTGGTCTAC	69	N/A	N/A	2983
951904	109198	109213	GCATTTTAATATTGGG	31	N/A	N/A	2984
951905	109409	109424	GGTTTAAGCGATCTCC	46	N/A	N/A	2985
951906	109955	109970	CCAATAACTGACCTCA	72	N/A	N/A	2986
951907	109956	109971	ACCAATAACTGACCTC	54	N/A	N/A	2987
951908	111211	111226	AGTTATTCTGATGCCA	3	N/A	N/A	2988
951909	111349	111364	GGGTATGGTTGCAACC	92	N/A	N/A	2989
951910	111384	111399	TCATTAGGACACAGCG	20	N/A	N/A	2990
951911	111385	111400	ATCATTAGGACACAGC	6	N/A	N/A	2991
951912	111494	111509	TACTATCAGTACAGCT	83	N/A	N/A	2992
951913	111496	111511	GATACTATCAGTACAG	42	N/A	N/A	2993
951914	111499	111514	GGAGATACTATCAGTA	115	N/A	N/A	2994
951915	111500	111515	TGGAGATACTATCAGT	27	N/A	N/A	2995
951916	112149	112164	GTGAACACTGATCACT	86	N/A	N/A	2996
951917	112185	112200	GGTATATGAGGAAACA	18	N/A	N/A	2997
951918	112208	112223	CCGTATATGTCTCCGA	8	N/A	N/A	2998
951919	112209	112224	ACCGTATATGTCTCCG	7	N/A	N/A	2999
951920	112293	112308	GGCAATTGTCTCTCTT	47	N/A	N/A	3000
951921	112316	112331	TGTATAAGCTCACTTT	40	N/A	N/A	3001
951922	112318	112333	CATGTATAAGCTCACT	105	N/A	N/A	3002
951923	112320	112335	AGCATGTATAAGCTCA	36	N/A	N/A	3003
951924	112369	112384	ATAATTATGTCCCATC	24	N/A	N/A	3004
951925	112370	112385	GATAATTATGTCCCAT	5	N/A	N/A	3005
951926	112371	112386	GGATAATTATGTCCCA	61	N/A	N/A	3006
951927	112372	112387	TGGATAATTATGTCCC	102	N/A	N/A	3007
951928	112373	112388	ATGGATAATTATGTCC	105	N/A	N/A	3008
951929	112950	112965	ACTACTAGTTTCTGTT	91	N/A	N/A	3009
951930	112951	112966	CACTACTAGTTTCTGT	37	N/A	N/A	3010
951931	113712	113727	GGTTATGAGATTCTTA	4	N/A	N/A	3011
951932	113713	113728	TGGTTATGAGATTCTT	5	N/A	N/A	3012
951933	114474	114489	TTTATTCACAGGGTCC	29	N/A	N/A	3013

[0576]

951934	114476	114491	TATTTATTCACAGGGT	28	N/A	N/A	3014
951935	114477	114492	GTATTTATTCACAGGG	18	N/A	N/A	3015
951936	114510	114525	GCCAATGGAAGGCACC	129	N/A	N/A	3016
951937	114524	114539	TCCATTTGGGCTGTGC	86	N/A	N/A	3017
951938	114750	114765	TGCGATATCCTCCCCT	15	N/A	N/A	3018
951939	115717	115732	GAGAATAAAGCCTGGC	80	N/A	N/A	3019
908415	83669	83684	GATTGAGGTAAGGGTT	20	N/A	N/A	3020
	83757	83772			N/A	N/A	
	83845	83860			N/A	N/A	
908426	83689	83704	ACGGAACCGCTCTGTA	88	N/A	N/A	509
	83777	83792			N/A	N/A	
	83865	83880			N/A	N/A	
908428	83691	83706	TGACGGAACCGCTCTG	73	N/A	N/A	511
	83779	83794			N/A	N/A	
	83867	83882			N/A	N/A	
908507	103213	103228	AGCAGAGCATAGGAGA	20	N/A	N/A	590
	103251	103266			N/A	N/A	
949039	7946	7961	AAGTGCTATTATAACT	100	N/A	N/A	3021
	8587	8602			N/A	N/A	
949040	7947	7962	GAAGTGCTATTATAAC	8	N/A	N/A	3022
	8588	8603			N/A	N/A	
949041	7948	7963	AGAAGTGCTATTATAA	6	N/A	N/A	3023
	8589	8604			N/A	N/A	
949042	7949	7964	AAGAAGTGCTATTATA	15	N/A	N/A	3024
	8590	8605			N/A	N/A	
949043	7950	7965	AAAGAAGTGCTATTAT	37	N/A	N/A	3025
	8591	8606			N/A	N/A	
949044	7951	7966	GAAAGAAGTGCTATTA	19	N/A	N/A	3026
	8592	8607			N/A	N/A	
949045	7952	7967	GGAAAGAAGTGCTATT	20	N/A	N/A	3027
	8593	8608			N/A	N/A	
949046	7953	7968	GGGAAAGAAGTGCTAT	36	N/A	N/A	3028
	8594	8609			N/A	N/A	
949047	7954	7969	AGGGAAAGAAGTGCTA	64	N/A	N/A	3029
	8595	8610			N/A	N/A	
949048	7955	7970	AAGGGAAAGAAGTGCT	22	N/A	N/A	3030
	8596	8611			N/A	N/A	
949049	7956	7971	AAAGGGAAAGAAGTGC	21	N/A	N/A	3031
	8597	8612			N/A	N/A	
949060	9158	9173	TAAAATGTACCCCCTC	42	N/A	N/A	3032
	9478	9493			N/A	N/A	
949133	16330	16345	GAAAAGAACAACCTGG	21	N/A	N/A	3033
	16655	16670			N/A	N/A	

[0577]

949913	83642	83657	TGCAGCTGTCAGCATG	61	N/A	N/A	3034
	83730	83745			N/A	N/A	
	83818	83833			N/A	N/A	
949914	83643	83658	ATGCAGCTGTCAGCAT	113	N/A	N/A	3035
	83731	83746			N/A	N/A	
	83819	83834			N/A	N/A	
949915	83644	83659	TATGCAGCTGTCAGCA	59	N/A	N/A	3036
	83732	83747			N/A	N/A	
	83820	83835			N/A	N/A	
949916	83645	83660	ATATGCAGCTGTCAGC	16	N/A	N/A	3037
	83733	83748			N/A	N/A	
	83821	83836			N/A	N/A	
949917	83648	83663	GCCATATGCAGCTGTC	13	N/A	N/A	3038
	83736	83751			N/A	N/A	
	83824	83839			N/A	N/A	
949918	83652	83667	CTTTGCCATATGCAGC	8	N/A	N/A	3039
	83740	83755			N/A	N/A	
	83828	83843			N/A	N/A	
949919	83653	83668	ACTTTGCCATATGCAG	15	N/A	N/A	3040
	83741	83756			N/A	N/A	
	83829	83844			N/A	N/A	
949920	83654	83669	TACTTTGCCATATGCA	4	N/A	N/A	3041
	83742	83757			N/A	N/A	
	83830	83845			N/A	N/A	
949921	83655	83670	TTACTTTGCCATATGC	1	N/A	N/A	3042
	83743	83758			N/A	N/A	
	83831	83846			N/A	N/A	
949922	83656	83671	GTTACTTTGCCATATG	4	N/A	N/A	3043
	83744	83759			N/A	N/A	
	83832	83847			N/A	N/A	
949923	83657	83672	GGTTACTTTGCCATAT	8	N/A	N/A	3044
	83745	83760			N/A	N/A	
	83833	83848			N/A	N/A	
949924	83668	83683	ATTGAGGTAAGGGTTA	4	N/A	N/A	3045
	83756	83771			N/A	N/A	
	83844	83859			N/A	N/A	
949925	83675	83690	TATCTTGATTGAGGTA	6	N/A	N/A	3046
	83763	83778			N/A	N/A	
	83851	83866			N/A	N/A	
949926	83676	83691	GTATCTTGATTGAGGT	2	N/A	N/A	3047
	83764	83779			N/A	N/A	
	83852	83867			N/A	N/A	
949927	83677	83692	TGTATCTTGATTGAGG	1	N/A	N/A	3048

[0578]

	83765	83780			N/A	N/A	
	83853	83868			N/A	N/A	
949928	83678	83693	CTGTATCTTGATTGAG	4	N/A	N/A	3049
	83766	83781			N/A	N/A	
	83854	83869			N/A	N/A	
949929	83682	83697	CGCTCTGTATCTTGAT	2	N/A	N/A	3050
	83770	83785			N/A	N/A	
	83858	83873			N/A	N/A	
949930	83683	83698	CCGCTCTGTATCTTGA	9	N/A	N/A	3051
	83771	83786			N/A	N/A	
	83859	83874			N/A	N/A	
949931	83700	83715	TTTAGGAGGTGACGGA	6	N/A	N/A	3052
	83788	83803			N/A	N/A	
	83876	83891			N/A	N/A	
949932	83701	83716	TTTTAGGAGGTGACGG	7	N/A	N/A	3053
	83789	83804			N/A	N/A	
	83877	83892			N/A	N/A	
949933	83702	83717	ATTTTAGGAGGTGACG	17	N/A	N/A	3054
	83878	83893			N/A	N/A	
949934	83703	83718	GATTTTAGGAGGTGAC	15	N/A	N/A	3055
	83879	83894			N/A	N/A	
949935	83704	83719	GGATTTTAGGAGGTGA	6	N/A	N/A	3056
	83880	83895			N/A	N/A	
949936	83705	83720	GGGATTTTAGGAGGTG	15	N/A	N/A	3057
	83881	83896			N/A	N/A	
949937	83706	83721	AGGGATTTTAGGAGGT	8	N/A	N/A	3058
	83882	83897			N/A	N/A	
949938	83707	83722	CAGGGATTTTAGGAGG	12	N/A	N/A	3059
	83883	83898			N/A	N/A	
949939	83708	83723	ACAGGGATTTTAGGAG	18	N/A	N/A	3060
	83884	83899			N/A	N/A	
949940	83728	83743	CAGCTGTCAGCATGAT	63	N/A	N/A	3061
	83816	83831			N/A	N/A	
949941	83729	83744	GCAGCTGTCAGCATGA	67	N/A	N/A	3062
	83817	83832			N/A	N/A	
950194	103191	103206	CGGTGGCCATGGAGGG	67	N/A	N/A	3063
	103229	103244			N/A	N/A	
	103267	103282			N/A	N/A	
950195	103192	103207	CCGGTGGCCATGGAGG	98	N/A	N/A	3064
	103230	103245			N/A	N/A	
	103268	103283			N/A	N/A	
950196	103193	103208	CCCGGTGGCCATGGAG	91	N/A	N/A	3065
	103231	103246			N/A	N/A	

[0579]

	103269	103284			N/A	N/A	
950197	103194	103209	GCCCGGTGGCCATGGA	122	N/A	N/A	3066
	103232	103247			N/A	N/A	
	103270	103285			N/A	N/A	
950198	103195	103210	GGCCCGGTGGCCATGG	106	N/A	N/A	3067
	103233	103248			N/A	N/A	
	103271	103286			N/A	N/A	
950199	103196	103211	GGGCCCGGTGGCCATG	125	N/A	N/A	3068
	103234	103249			N/A	N/A	
	103272	103287			N/A	N/A	
950200	103210	103225	AGAGCATAGGAGAGGG	20	N/A	N/A	3069
	103248	103263			N/A	N/A	
950201	103212	103227	GCAGAGCATAGGAGAG	21	N/A	N/A	3070
	103250	103265			N/A	N/A	
950202	103214	103229	GAGCAGAGCATAGGAG	23	N/A	N/A	3071
	103252	103267			N/A	N/A	
950203	103215	103230	GGAGCAGAGCATAGGA	22	N/A	N/A	3072
	103253	103268			N/A	N/A	
950204	103217	103232	AGGGAGCAGAGCATAG	53	N/A	N/A	3073
	103255	103270			N/A	N/A	
950205	103219	103234	GGAGGGAGCAGAGCAT	50	N/A	N/A	3074
	103257	103272			N/A	N/A	
950206	103221	103236	ATGGAGGGAGCAGAGC	53	N/A	N/A	3075
	103259	103274			N/A	N/A	
950297	113289	113304	ATCCTGTTATATCTTT	3	N/A	N/A	3076
	113606	113621			N/A	N/A	
950298	113290	113305	AATCCTGTTATATCTT	2	N/A	N/A	3077
	113607	113622			N/A	N/A	

[0580]

[0581] 하기 표에 나열된 각각의 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 핵산 서열 GENBANK 번호 NM_001005361.2(서열 번호 3)에 100% 상보성이다. 하기에 나타낸 바와 같이, 인간 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 mRNA 발현을 억제하였다.

표 4

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	서열번호 3 개시부위	서열번호 3 정지부위	서열	디나민2 (대조용%)	서열번호
948482	1735	1750	CACCAGGATCTCCCCC	30	3078
948483	1738	1753	GATCACCAGGATCTCC	101	3079
948509	1511	1526	GCTTCTCGGCACACTT	27	3080
948510	1512	1527	AGCTTCTCGGCACACT	48	3081
948511	1514	1529	TGAGCTTCTCGGCACA	111	3082
948512	1520	1535	AGGAACTGAGCTTCTC	39	3083
948513	1521	1536	TAGGAACTGAGCTTCT	37	3084

[0582]

[0583] **실시예 3: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 효과**

[0584] 디나민 2(DNM2) 핵산에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드를 설계하고 시험관내에서 디나민 2 mRNA에 대한 그의 효과에 대해 시험하였다. 상기 변형된 올리고뉴클레오티드를 유사한 배양 조건을 갖는 일련의 실험에서 시험하였다.

[0585] A431 세포를 웰당 10,000 세포의 밀도로 배양하고 자유 흡수를 통해 단지 500 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드만으로 처리하거나, 또는 처리되지 않은 대조용을 위해서 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하지 않았다. 대략 24 시간 후에, RNA를 상기 세포로부터 단리하고 DNM2 mRNA 수준을 실시예 1에 기재된 바와 같이 정량적인 실시간 PCR에 의해 측정하였다.

[0586] 하기 표에서 변형된 올리고뉴클레오티드는 각각 3-10-3 cEt 갭머 모티프를 가지며, 여기에서 중앙의 갭 분절은 10개의 2'-데옥시뉴클레오시드를 함유하고 3' 및 5' 단부에, 각각 3개의 cEt 뉴클레오시드를 함유하는 윙 분절이 인접해 있다. 하기 표에 나열된 각각의 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 핵산 서열 GENBANK 번호 NC_000019.10(10715001에서부터 1083500까지 절두됨)(서열번호 1) 및/또는 GENBANK 번호 NM_004945.3(서열번호 2)에 100% 상보성이다. 하기에 나타낸 바와 같이, 인간 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드는 인간 DNM2 mRNA 발현을 억제하였다.

표 5

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	서열번호 1 개시부위	서열번호 1 정지부위	서열	DNM2 (대조용%)	서열번호 2 개시부위	서열번호 2 정지부위	서열번호
694824	57496	57511	TTTTGGACTTGCAGTG	25	443	458	3085
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	30	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	26	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	28	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	31	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	27	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	42	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	37	N/A	N/A	13
695171	82451	82466	ACACACTTCAAACTCG	29	N/A	N/A	13
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	9	N/A	N/A	2452
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	8	N/A	N/A	2452
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	7	N/A	N/A	2452
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	7	N/A	N/A	2452

[0587]

951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	7	N/A	N/A	2452
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	10	N/A	N/A	2452
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	19	N/A	N/A	2452
951371	11922	11937	GTTGATAGTCGGTTGT	9	N/A	N/A	2452
988378	82447	82462	ACTTCAAACTCGGCTC	24	N/A	N/A	3086
988379	81166	81181	AACTGTATTGATTAGC	20	1492	1507	3087
988380	116569	116584	GTGTGGTTAATATGGC	2	3313	3328	3088
988381	116853	116868	ATAGAATACAGAGTGC	19	3597	3612	3089
988382	11917	11932	TAGTCGGTTGTCTGGA	21	N/A	N/A	3090
988383	11919	11934	GATAGTCGGTTGTCTG	37	N/A	N/A	3091
988384	11920	11935	TGATAGTCGGTTGTCT	67	N/A	N/A	3092
988385	11921	11936	TTGATAGTCGGTTGTC	26	N/A	N/A	3093
988386	11923	11938	AGTTGATAGTCGGTTG	3	N/A	N/A	3094
988387	11924	11939	GAGTTGATAGTCGGTT	5	N/A	N/A	3095
988388	11925	11940	CGAGTTGATAGTCGGT	9	N/A	N/A	3096
988389	11927	11942	AGCGAGTTGATAGTCG	42	N/A	N/A	3097
988390	24283	24298	GTATTATGGTATGTGA	14	N/A	N/A	3098
988391	24286	24301	TAGGTATTATGGTATG	20	N/A	N/A	3099
988392	24287	24302	TTAGGTATTATGGTAT	31	N/A	N/A	3100
988393	24288	24303	ATTAGGTATTATGGTA	29	N/A	N/A	3101
988394	24290	24305	GGATTAGGTATTATGG	6	N/A	N/A	3102
988395	82040	82055	TTGGACTGTTTTCCCC	39	N/A	N/A	3103
988396	82042	82057	GTTTGGACTGTTTTCC	7	N/A	N/A	3104
988397	82824	82839	GATGTGTTTCCTGTGT	2	N/A	N/A	3105
988398	82825	82840	TGATGTGTTTCCTGTG	3	N/A	N/A	3106
988399	82826	82841	ATGATGTGTTTCCTGT	5	N/A	N/A	3107
988400	82828	82843	AGATGATGTGTTTCCT	4	N/A	N/A	3108
988401	82829	82844	CAGATGATGTGTTTCC	4	N/A	N/A	3109
988402	82830	82845	ACAGATGATGTGTTTC	7	N/A	N/A	3110
988403	82832	82847	ATACAGATGATGTGTT	99	N/A	N/A	3111
988404	83917	83932	TTTTTGAGAGGTTGAC	19	N/A	N/A	3112
988405	89716	89731	TATAGGGCTTCTTATC	61	N/A	N/A	3113
988406	89717	89732	TTATAGGGCTTCTTAT	64	N/A	N/A	3114
988407	89723	89738	AGTTTATTATAGGGCT	8	N/A	N/A	3115
988408	89724	89739	AAGTTTATTATAGGGC	13	N/A	N/A	3116
988409	89725	89740	TAAGTTTATTATAGGG	25	N/A	N/A	3117
988410	89726	89741	GTAAGTTTATTATAGG	24	N/A	N/A	3118
988411	89727	89742	AGTAAGTTTATTATAG	96	N/A	N/A	3119
988412	90717	90732	ATGTATCTGGTTCAAT	34	N/A	N/A	3120
988413	90718	90733	AATGTATCTGGTTCAA	11	N/A	N/A	3121
988414	90719	90734	AAATGTATCTGGTTCA	8	N/A	N/A	3122

[0588]

988415	90720	90735	TAAATGTATCTGGTTC	11	N/A	N/A	3123
988416	90723	90738	AAGTAAATGTATCTGG	15	N/A	N/A	3124
988417	90724	90739	CAAGTAAATGTATCTG	51	N/A	N/A	3125
988418	90725	90740	ACAAGTAAATGTATCT	45	N/A	N/A	3126
988419	90726	90741	AACAAGTAAATGTATC	109	N/A	N/A	3127
988420	93918	93933	TTCTGGTCTGGCTTAA	16	N/A	N/A	3128
988421	93920	93935	AATTCTGGTCTGGCTT	45	N/A	N/A	3129
988422	93922	93937	TGAATTCTGGTCTGGC	7	N/A	N/A	3130
988423	93924	93939	AATGAATTCTGGTCTG	30	N/A	N/A	3131
988424	93925	93940	GAATGAATTCTGGTCT	80	N/A	N/A	3132
988425	93926	93941	AGAATGAATTCTGGTC	20	N/A	N/A	3133
988426	93928	93943	CAAGAATGAATTCTGG	74	N/A	N/A	3134

[0589]

[0590] **실시예 4: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 용량 반응**

[0591] 상기 실시예에 나열된 선택된 올리고뉴클레오티드를 A431 세포에서 자유 흡수를 통해 다양한 용량으로 시험하였다. 세포를 웰당 10,000 세포의 밀도로 배양하고, 하기 표에 명시된 바와 같이 62.5, 250, 1,000 또는 4,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하였다. 대략 48시간의 처리 기간 후에, 전체 RNA를 단리하고 프라이머 탐침 세트 RTS36027로 RT-PCR에 의해 분석하고(실시예 1에 기재됨), 리보그린으로 표준화하였다. 하기 표에 예시된 바와 같이, DNM2 mRNA 발현은 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드에 의해 용량-의존적인 방식으로

억제되었다.

표 6

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)				IC_{50} (μM)
	62.5 nM	250nM	1,000 nM	4,000 nM	
694838	31	12	5	3	< 0.1
695171	74	28	11	4	0.1
695171	83	33	11	5	0.2
695171	57	25	7	3	0.1
695171	59	24	9	4	0.1
695171	51	17	9	4	< 0.1
695171	57	28	10	4	0.1
907945	38	10	5	3	< 0.1
907946	70	36	17	11	0.2
907947	48	28	9	6	< 0.1
907948	51	22	9	5	< 0.1
907949	77	43	16	6	0.2
907966	53	30	15	8	< 0.1
907967	32	10	6	4	< 0.1

[0592]

907968	65	30	14	8	0.1
907969	19	6	3	2	< 0.1
907970	20	5	3	2	< 0.1
907971	59	30	17	12	0.1
907972	72	36	18	17	0.2
907975	35	15	7	4	< 0.1
907979	55	26	14	10	< 0.1
907983	39	16	9	8	< 0.1
907998	40	13	6	4	< 0.1
908000	71	42	19	11	0.2
908011	53	24	13	9	< 0.1
908013	52	25	13	7	< 0.1
908025	69	31	13	6	0.1
908027	38	13	5	2	< 0.1
908028	80	51	22	9	0.3
908029	83	43	19	9	0.3
908031	44	13	4	2	< 0.1
908033	52	18	8	5	< 0.1
908034	63	29	13	8	0.1
908035	26	6	2	1	< 0.1
908036	71	39	20	11	0.2
908037	26	9	3	1	< 0.1
908041	49	19	6	3	< 0.1
908043	28	15	10	8	< 0.1
908044	43	17	7	3	< 0.1
908047	54	28	15	9	< 0.1
908049	49	15	6	3	< 0.1
908052	53	21	7	4	< 0.1
908055	69	36	19	12	0.2
908056	54	23	9	6	< 0.1
908059	35	11	3	2	< 0.1
908061	27	7	2	1	< 0.1
908068	72	41	21	10	0.2
908070	64	35	15	9	0.1
908085	68	33	18	11	0.1
908098	61	28	12	10	0.1
908102	42	28	17	11	< 0.1
908104	44	23	12	8	< 0.1
908107	51	25	11	7	< 0.1
908135	46	23	14	14	< 0.1
908138	50	24	11	6	< 0.1
908146	58	33	19	15	0.1
908147	37	18	10	6	< 0.1

[0593]

908148	42	15	7	5	< 0.1
908154	28	9	3	2	< 0.1
908164	65	31	16	10	0.1
908166	44	18	9	5	< 0.1
908167	62	28	16	12	0.1
908177	69	37	15	7	0.2
908178	52	22	6	4	< 0.1
908179	47	18	7	4	< 0.1
908183	58	34	15	11	0.1
908184	56	24	11	8	< 0.1
908201	26	13	5	4	< 0.1
908213	37	13	5	3	< 0.1
908214	57	37	17	12	0.1
908215	63	30	12	6	0.1
908217	32	10	3	2	< 0.1
908232	58	26	6	3	0.1
908255	64	28	13	9	0.1
908267	48	28	12	8	< 0.1
908355	83	62	42	26	0.6
908389	43	16	5	3	< 0.1
908392	12	3	1	1	< 0.1
908396	57	19	6	3	< 0.1
908401	26	6	2	1	< 0.1
908404	58	29	15	8	0.1
908405	49	26	9	4	< 0.1
908407	70	30	12	5	0.1
908408	18	2	1	1	< 0.1
908409	67	33	13	5	0.1
908410	71	36	15	7	0.2
908412	58	24	10	6	0.1
908413	33	8	2	1	< 0.1
908414	25	6	3	2	< 0.1
908415	40	11	4	3	< 0.1
908416	42	13	4	1	< 0.1
908417	26	5	2	1	< 0.1
908418	63	33	11	4	0.1
908419	50	11	4	2	< 0.1
908420	17	3	1	1	< 0.1
908421	23	4	1	1	< 0.1
908422	51	16	5	3	< 0.1
908424	57	22	9	7	< 0.1
908425	57	38	20	12	0.1
908434	54	20	8	3	< 0.1

[0594]

908436	71	40	17	8	0.2
908439	38	9	2	2	< 0.1
908440	25	6	3	3	< 0.1
908441	33	6	2	1	< 0.1
908442	32	9	3	1	< 0.1
908443	56	17	5	2	< 0.1
908444	31	7	2	1	< 0.1
908448	78	44	13	8	0.2
908449	47	20	7	4	< 0.1
908451	45	14	6	5	< 0.1
908475	66	29	12	5	0.1
908506	34	9	4	3	< 0.1
908507	67	39	16	10	0.1
908508	52	30	14	10	< 0.1

[0595]

[0596] **실시예 5: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 용량 반응**

[0597] 상기 실시예에 나열된 선택된 올리고뉴클레오티드를 A431 세포에서 자유 흡수를 통해 다양한 용량으로 시험하였다. 세포를 웰당 10,000 세포의 밀도로 배양하고, 하기 표에 명시된 바와 같이 31.25, 125, 500 또는 2,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하였다. 대략 48시간 후에, 전체 RNA를 단리하고 프라이머 탐침 세트 RTS36027로 RT-PCR에 의해 분석하고(실시예 1에 기재됨), 리보그린으로 표준화하였다. 하기 표에 예시된 바와 같이, DNM2 mRNA 발현은 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드에 의해 용량-의존적인 방식으로 억제되었

다.

표 7

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)				IC50 (μM)
	31.25 nM	125 nM	500 nM	2,000 nM	
695015	105	94	89	94	> 2.0
695170	62	30	13	5	0.05
695171	72	33	11	4	0.07
695171	70	33	10	3	0.1
695171	70	35	14	6	0.1
695171	58	22	9	2	< 0.03
695171	71	36	12	4	0.08
695171	70	32	11	4	0.07
695171	74	36	12	4	0.08
695171	71	31	10	3	0.07
695171	73	36	14	4	0.08
695171	73	36	17	7	0.09
695171	54	27	10	3	< 0.03
695171	69	33	10	5	0.06

[0598]

695171	74	35	12	4	0.08
695171	81	40	14	4	0.11
695171	79	40	14	5	0.11
695171	77	38	14	5	0.10
695171	72	37	13	5	0.08
695171	71	34	11	4	0.07
695171	66	43	11	5	0.08
695171	68	33	11	4	0.06
695171	63	29	12	5	0.05
948488	79	33	12	4	0.09
948489	53	17	5	1	< 0.03
948490	25	5	1	0	< 0.03
948492	67	32	9	4	0.06
948496	72	43	15	6	0.09
948505	67	36	12	5	0.07
948506	58	16	5	2	< 0.03
948507	80	30	9	3	0.1
948508	63	26	7	3	0.0
948521	79	35	19	13	0.11
948524	70	43	19	9	0.09
948525	75	47	19	7	0.12
948526	73	35	12	7	0.08
948527	62	31	14	9	0.05
948528	64	29	11	20	0.04
948538	104	95	96	91	> 2.0
948549	71	38	16	11	0.08
948556	36	11	4	3	< 0.03
948557	23	8	4	3	< 0.03
948558	68	29	14	10	0.06
948559	48	16	7	5	< 0.03
948560	24	7	3	2	< 0.03
948562	69	26	10	5	0.06
948568	57	26	11	7	< 0.03
948575	73	39	20	10	0.1
948587	43	14	7	4	< 0.03
948589	66	21	11	9	0.04
948590	53	35	16	10	0.03
948602	39	15	7	5	< 0.03
948604	42	17	7	4	< 0.03
948608	54	18	6	4	< 0.03
948622	79	47	22	10	0.13
948629	51	13	6	2	< 0.03
948630	67	33	13	5	0.06

[0599]

948631	46	14	5	3	< 0.03
948632	42	12	5	2	< 0.03
948633	57	21	8	6	< 0.03
948646	63	58	23	10	0.11
948654	68	40	13	4	0.08
948656	69	40	22	13	0.09
948660	47	11	2	1	< 0.03
948661	80	41	14	4	0.11
948662	63	38	16	8	0.06
948664	45	12	2	1	< 0.03
948665	64	25	7	3	0.04
948666	82	37	12	4	0.11
948673	33	9	3	2	< 0.03
948674	75	39	12	5	0.1
948675	43	8	2	0	< 0.03
948676	40	10	2	0	< 0.03
948677	53	11	2	1	< 0.03
948678	69	27	9	4	0.06
948684	61	29	11	4	0.04
948685	52	15	5	2	< 0.03
948686	24	8	2	1	< 0.03
948687	58	19	5	2	< 0.03
948689	73	26	17	8	0.07
948692	49	20	8	6	< 0.03
948693	71	40	18	10	0.09
948695	75	38	20	7	0.1
948700	63	25	7	3	0.04
948701	64	24	9	4	0.04
948702	60	25	6	1	0.04
948703	66	29	7	2	0.05
948707	69	24	7	3	0.05
948729	47	12	2	1	< 0.03
948731	67	33	11	4	0.06
948732	68	40	14	7	0.08
948735	22	9	2	2	< 0.03
948741	49	55	24	15	0.06
948752	64	31	12	5	0.05
948765	61	20	7	3	0.03
948766	78	43	18	7	0.11
948767	76	40	19	12	0.1
948768	67	35	17	12	0.1
948769	60	24	10	5	0.0
948788	57	27	13	10	0.03

[0600]

948794	51	26	5	2	< 0.03
948804	42	18	8	5	< 0.03
948805	34	13	5	3	< 0.03
948806	16	18	7	5	< 0.03
948807	56	35	18	11	0.04
948812	77	40	20	11	0.11
948835	66	28	7	3	0.05
948836	52	27	11	6	< 0.03
948847	68	32	12	7	0.06
948849	43	13	6	5	< 0.03
948850	43	15	7	5	< 0.03
948851	45	16	5	3	< 0.03
948852	51	16	4	2	< 0.03
948853	84	32	9	5	0.10
948854	58	21	7	3	< 0.03
948855	56	30	12	6	0.03
948856	70	38	14	8	0.08
948862	55	26	10	4	< 0.03
948863	43	8	2	2	< 0.03
948865	57	24	10	6	< 0.03
948880	84	46	26	14	0.16
948882	66	36	19	8	0.07
948883	81	62	29	16	0.21
948884	59	25	9	4	0.03
948885	53	18	6	4	< 0.03
948891	96	52	24	12	0.20
948892	54	24	7	4	< 0.03
948893	93	84	59	44	1.24
948906	81	46	19	9	0.13
948907	65	25	8	4	0.05
948910	62	22	8	4	0.0
948911	48	16	10	4	< 0.03
948917	81	57	30	19	0.20
948918	69	36	14	6	0.07
948922	64	32	12	6	0.05
948923	30	8	4	3	< 0.03
948924	32	11	3	2	< 0.03
948925	58	27	9	6	0.03
948926	109	94	105	111	> 2.0
948935	38	17	6	3	< 0.03
948936	47	12	4	2	< 0.03
948937	48	21	7	3	< 0.03
948938	49	19	8	5	< 0.03

[0601]

948950	54	27	8	3	< 0.03
948951	32	13	5	3	< 0.03
948952	46	13	4	2	< 0.03
948953	69	41	14	7	0.08
948954	43	15	8	4	< 0.03
948960	41	14	8	7	< 0.03
948961	48	17	6	3	< 0.03
948963	51	23	8	4	< 0.03
948965	96	77	53	28	0.57
948966	63	32	11	4	0.05
948967	71	38	13	6	0.08
948968	60	29	9	3	0.04
948969	47	18	6	4	< 0.03
948970	31	9	3	2	< 0.03
948971	34	9	2	2	< 0.03
948972	72	32	9	3	0.07
949006	79	53	19	8	0.1
949007	84	37	9	6	0.1
949012	81	38	17	10	0.11
949040	80	36	11	4	0.10
949041	101	50	14	5	0.18
949051	74	45	16	8	0.10
949053	89	54	18	5	0.2
949055	68	24	8	4	0.0
949059	73	40	15	5	0.09
949061	109	99	83	73	> 2.0
949077	82	47	15	5	0.1
949080	48	20	7	5	< 0.03
949088	73	24	8	3	0.06
949092	66	24	13	14	0.05
949094	79	48	17	6	0.13
949095	90	66	19	6	0.20
949109	95	55	26	13	0.22
949139	72	47	24	11	0.12
949158	54	20	10	8	< 0.03
949159	75	40	15	25	0.10
949163	52	15	4	2	< 0.03
949164	42	30	15	10	< 0.03
949167	78	39	17	21	0.11
949168	67	36	19	12	0.07
949182	65	27	8	4	0.05
949190	57	15	3	2	< 0.03
949216	74	42	14	5	0.10

[0602]

949223	87	28	16	6	0.1
949229	125	101	92	78	> 2.0
949279	85	41	15	5	0.12
949325	98	112	86	75	> 2.0
949397	94	96	100	106	> 2.0
949483	71	43	21	11	0.10
949500	78	56	24	10	0.16
949517	103	98	97	80	> 2.0
949589	111	89	57	42	1.06
949685	101	82	58	40	0.99
949778	90	55	20	9	0.18
949805	106	88	66	48	1.73
949814	59	51	22	8	0.08
949841	87	46	11	4	0.13
949846	48	30	11	7	< 0.03
949848	57	18	4	2	< 0.03
949858	66	23	10	6	0.04
949865	61	11	3	1	< 0.03
949871	70	26	7	3	0.1
949872	47	13	3	1	< 0.03
949873	45	10	2	1	< 0.03
949874	14	3	1	0	< 0.03
949875	54	23	5	2	< 0.03
949876	79	32	10	5	0.09
949880	52	20	6	3	< 0.03
949884	87	41	16	7	0.13
949886	62	22	6	3	0.04
949887	87	64	21	8	0.19
949892	83	49	22	13	0.2
949896	13	1	1	0	< 0.03
949897	67	32	15	7	0.06
949899	80	49	20	6	0.14
949917	80	48	22	10	0.1
949918	84	46	15	4	0.1
949920	59	20	3	2	< 0.03
949921	67	19	2	1	0.04
949922	56	21	6	2	< 0.03
949923	70	34	15	7	0.07
949924	112	106	5	2	0.31
949925	59	27	6	2	0.04
949926	44	7	1	1	< 0.03
949927	37	4	1	1	< 0.03
949928	68	20	4	2	0.04

[0603]

949929	66	18	3	1	0.04
949930	61	30	10	4	0.04
949931	68	27	6	2	0.05
949932	72	31	6	2	0.07
949934	66	42	22	12	0.08
949935	52	20	8	6	< 0.03
949937	69	27	7	5	0.06
949938	66	35	14	5	0.06
949942	69	30	8	3	0.06
949943	52	21	6	2	< 0.03
949944	60	20	4	3	0.03
949945	54	16	5	3	< 0.03
949948	34	5	1	1	< 0.03
949949	46	10	2	1	< 0.03
949950	46	12	3	2	< 0.03
949962	70	34	16	9	0.1
949963	71	43	15	6	0.1
949978	65	35	9	2	0.06
949979	72	35	11	5	0.08
949983	89	66	25	12	0.23
949990	61	23	5	2	0.04
949991	55	21	5	1	< 0.03
949992	56	29	11	6	0.03
950014	60	28	8	3	0.04
950017	68	38	11	5	0.07
950019	52	20	8	5	< 0.03
950020	84	43	13	5	0.12
950021	80	46	15	6	0.12
950023	57	17	5	2	< 0.03
950024	51	17	7	5	< 0.03
950030	37	7	1	0	< 0.03
950048	57	40	16	6	0.05
950057	65	38	21	9	0.07
950060	26	16	3	2	< 0.03
950061	55	34	10	5	0.04
950064	74	32	11	4	0.08
950065	72	30	8	2	0.07
950069	68	31	8	4	0.06
950072	49	20	6	3	< 0.03
950075	87	38	13	5	0.12
950080	69	40	15	7	0.08
950081	60	28	8	4	0.04
950083	65	29	12	4	0.1

[0604]

[0605]

950085	53	14	6	4	< 0.03
950086	76	43	15	4	0.10
950089	46	10	2	1	< 0.03
950091	45	12	2	1	< 0.03
950092	80	42	14	8	0.11
950102	81	37	9	3	0.10
950124	69	31	14	8	0.06
950132	55	14	4	1	< 0.03
950139	87	59	24	9	0.19
950183	44	23	5	2	< 0.03
950219	84	37	18	11	0.12
950237	83	48	17	8	0.14
950246	76	33	15	7	0.09
951328	76	37	12	4	0.09
951330	76	40	13	5	0.10
951333	89	45	22	9	0.16
951340	74	42	15	6	0.10
951341	92	58	21	4	0.19
951346	49	22	4	3	< 0.03
951352	67	19	7	3	0.04
951354	67	36	12	6	0.07
951356	57	23	6	2	< 0.03
951357	62	35	10	4	0.05
951358	76	36	12	5	0.09
951362	53	15	3	1	< 0.03
951364	58	18	4	2	< 0.03
951365	78	47	16	6	0.12
951366	61	34	12	6	0.05
951367	69	28	8	4	0.06
951370	74	41	16	7	0.10
951371	30	7	2	2	< 0.03
951372	61	21	6	4	0.03
951374	62	17	4	2	0.03
951376	67	47	15	5	0.09
951381	63	28	11	6	0.05
951384	63	27	6	2	0.05
951386	66	22	6	3	0.04
951387	68	20	3	1	0.04
951397	69	35	8	4	0.07
951406	73	52	19	9	0.12
951407	56	21	6	3	< 0.03
951408	47	15	3	1	< 0.03
951413	68	46	20	9	0.09

951416	63	42	17	7	0.07
951418	60	22	6	3	0.03
951428	28	4	1	1	< 0.03
951429	32	6	2	2	< 0.03
951430	59	25	6	2	0.03
951431	46	32	9	5	< 0.03
951441	100	82	67	42	1.33
951450	71	36	12	6	0.08
951458	63	32	15	10	0.05
951459	77	44	17	9	0.11
951462	74	28	6	2	0.07
951463	74	35	15	6	0.09
951481	91	47	26	13	0.18
951489	59	17	8	3	< 0.03
951494	64	32	10	5	0.05
951498	58	27	10	7	0.03
951519	60	32	8	3	0.05
951529	90	35	24	18	0.15
951537	103	101	105	168	> 2.0
951550	66	42	15	6	0.08
951554	83	36	10	5	0.10
951561	88	59	74	100	> 2.0
951565	65	38	13	4	0.07
951566	77	36	9	3	0.09
951608	73	25	8	4	0.06
951645	64	29	12	7	0.05
951657	107	91	64	62	> 2.0
951691	58	28	9	3	0.04
951696	58	19	9	5	< 0.03
951700	76	40	16	9	0.10
951709	52	25	9	6	< 0.03
951729	73	74	88	89	> 2.0
951731	70	34	10	4	0.07
951737	57	24	5	4	< 0.03
951746	68	31	17	11	0.06
951749	71	27	4	2	0.06
951763	44	11	4	2	< 0.03
951764	40	9	2	1	< 0.03
951767	87	48	16	5	0.14
951772	62	30	10	7	0.05
951781	95	42	15	7	0.15
951783	56	31	12	5	0.04
951787	53	20	7	4	< 0.03
951793	44	11	4	2	< 0.03

[0606]

951795	64	24	7	3	0.04
951797	40	15	6	4	< 0.03
951798	31	5	1	1	< 0.03
951799	27	5	1	1	< 0.03
951803	67	29	9	4	0.06
951804	45	13	3	1	< 0.03
951806	65	43	15	7	0.07
951807	59	30	10	4	0.04
951808	69	46	18	6	0.10
951809	47	13	3	1	< 0.03
951811	57	22	7	3	< 0.03
951814	60	25	10	7	0.04
951815	58	37	15	7	0.05
951816	46	10	2	1	< 0.03
951821	41	14	4	2	< 0.03
951822	86	44	15	7	0.13
951824	67	23	5	3	0.05
951827	51	17	5	2	< 0.03
951828	63	23	9	4	0.04
951830	61	26	10	5	0.04
951833	59	39	9	4	0.05
951835	23	4	1	0	< 0.03
951837	53	16	4	1	< 0.03
951838	80	51	22	8	0.14
951839	56	25	8	2	< 0.03
951840	76	37	12	4	0.09
951841	69	27	11	2	0.06
951843	63	29	8	4	0.05
951845	39	9	3	1	< 0.03
951846	45	14	3	1	< 0.03
951855	87	65	19	5	0.19
951856	61	18	4	2	< 0.03
951857	57	27	7	2	0.03
951874	74	73	68	47	> 2.0
951875	66	33	10	4	0.06
951881	49	22	3	2	< 0.03
951893	53	26	10	5	< 0.03
951898	46	18	5	2	< 0.03
951902	61	34	13	7	0.05
951938	85	51	20	11	0.16

[0607]

[0608] **실시예 6: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 용량 반응**

[0609] 상기 실시예에 나열된 선택된 올리고뉴클레오티드를 A431 세포에서 자유 흡수를 통해 다양한 용량으로 시험하였다. 세포를 웰당 10,000 세포의 밀도로 배양하고, 하기 표에 명시된 바와 같이 8, 40, 200 또는 1,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하였다. 대략 48시간 후에, 전체 RNA를 단리하고 프라이머 탐침 세트 RTS36027로 RT-PCR에 의해 분석하고(실시예 1에 기재됨), GADPH로 표준화하였다. 하기 표에 예시된 바와 같이, DNM2 mRNA 발현은 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드에 의해 용량-의존적인 방식으로 억제되었다.

표 8

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)				IC50 (μM)
	8 nM	40 nM	200 nM	1,000 nM	
695171	90	84	54	26	0.24
951371	105	67	25	9	0.10
951371	101	70	27	11	0.10
951371	109	63	16	4	0.08
951371	91	61	23	8	0.07
951371	94	78	25	9	0.10
951371	91	63	23	8	0.07
951371	59	66	23	8	0.04
951371	94	56	20	7	0.07
951371	88	67	26	10	0.08
988380	77	33	5	1	0.02
988386	93	70	21	6	0.08
988387	101	46	5	1	0.05
988388	97	80	39	11	0.13
988394	120	81	23	5	0.12
988396	113	87	30	9	0.14
988397	77	29	7	2	0.02
988398	86	46	11	3	0.04
988399	81	47	13	3	0.04
988400	88	54	15	3	0.05
988401	98	65	16	6	0.07
988402	94	48	11	2	0.05
988407	99	77	30	8	0.11
988413	84	58	23	7	0.06
988414	95	73	23	6	0.09
988415	82	62	25	7	0.06
988422	91	60	17	7	0.06

[0610]

[0611] **실시예 7: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 용량 반응**

[0612] 상기 실시예에 나열된 선택된 올리고뉴클레오티드를 A431 세포에서 자유 흡수를 통해 다양한 용량으로 시험하였다. 세포를 웰당 10,000 세포의 밀도로 배양하고, 하기 표에 명시된 바와 같이 7.8, 31.25, 125, 500 또는 2,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하였다. 대략 48시간 후에, 전체 RNA를 단리하고 프라이머 탐침 세트 RTS36027로 RT-PCR에 의해 분석하고(실시예 1에 기재됨), GADPH로 표준화하였다. 하기 표에 예시된 바와 같이, DNM2 발현은 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드에 의해 용량-의존적인 방식으로 억제되었다.

표 9

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)					IC50 (μM)
	7.8 nM nM	31.25 nM	125 nM	500 nM	2,000 nM	
908166	106	97	57	28	16	0.22
908213	139	85	56	30	16	0.21
908408	98	80	33	7	2	0.08
908420	91	86	45	13	4	0.11
948660	105	90	51	13	2	0.14
948677	101	101	61	23	8	0.21
948951	97	79	35	14	8	0.09
949190	107	101	54	22	8	0.18
949865	94	80	40	16	7	0.10
949935	88	84	58	31	19	0.20
950023	89	75	45	13	4	0.09
950060	81	79	48	29	11	0.13
950089	84	79	53	18	5	0.12
950132	87	83	44	19	9	0.11
950183	88	83	58	35	15	0.21

[0613]

표 10

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)					IC50 (μM)
	7.8 nM nM	31.25 nM	125 nM	500 nM	2,000 nM	
908408	98	80	34	10	2	0.08
951356	190	79	60	28	10	0.23
951362	97	85	63	30	11	0.21
951372	87	80	55	23	10	0.14
951431	100	90	68	38	21	0.31
951797	89	77	42	19	10	0.10
951798	89	58	23	6	1	0.04
951799	90	68	23	6	2	0.05
951816	100	77	38	10	3	0.09
951821	87	57	45	16	6	0.07
951827	94	79	45	17	5	0.11
951839	95	90	69	38	14	0.29
951845	92	71	31	8	2	0.06
951846	91	85	50	19	5	0.13
951856	97	86	54	22	7	0.15

[0614]

[0615] **실시예 8: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 용량 반응**

[0616] 상기 실시예에 나열된 선택된 올리고뉴클레오티드를 HSMM 세포(인간 근원세포, Lonza CC-2580)에서 다양한 용량으로 시험하였다. 세포를 웰당 20,000 세포의 밀도로 배양하고, 하기 표에 명시된 바와 같이 7.8, 31.25, 125, 500 또는 2,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 일렉트로포레이션을 통해 형질감염시켰다. 대략 16시간 후에, 전체 RNA를 단리하고 프라이머 탐침 세트 RTS36027로 RT-PCR에 의해 분석하고(실시예 1에 기재됨), 리보그린으로 표준화하였다. 하기 표에 예시된 바와 같이, DNM2 mRNA 발현은 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드에 의해 용량-의존적인 방식으로 억제되었다.

표 11

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)					IC50 (μM)
	7.8 nM nM	31.25 nM	125 nM	500 nM	2,000 nM	
908166	104	95	98	66	42	1.29
908213	93	82	70	42	19	0.33
908408	111	100	74	38	17	0.36
908420	91	93	67	39	17	0.30
948660	88	86	83	42	15	0.40
948677	90	80	87	51	22	0.54
948951	88	74	57	31	12	0.16
949190	99	88	82	47	23	0.49
949865	132	106	92	39	19	0.50
949935	90	92	94	60	25	0.77
950023	113	97	86	40	15	0.43
950060	109	105	78	69	32	0.95
950089	111	102	80	54	21	0.58
950132	117	98	79	51	19	0.51
950183	95	110	84	59	23	0.70

[0617]

표 12

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)					IC50 (μM)
	7.8 nM nM	31.25 nM	125 nM	500 nM	2,000 nM	
908408	98	102	81	55	20	0.58
951356	95	102	94	74	41	1.45
951362	95	67	85	56	29	0.62
951372	95	91	86	60	27	0.75
951431	87	90	89	55	35	0.77
951797	94	94	98	72	41	1.40
951798	103	95	79	40	21	0.40
951799	104	100	81	47	20	0.50
951816	106	91	89	53	30	0.70
951821	122	106	66	32	22	0.32
951827	100	87	51	38	20	0.21
951839	123	94	99	72	31	1.17
951845	104	94	75	51	20	0.48
951846	112	91	80	59	27	0.69
951856	113	101	77	50	22	0.52

[0618]

[0619] **실시예 9: 시험관내에서 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 용량 반응**

[0620] 상기 실시예에 나열된 선택된 올리고뉴클레오티드를 SkMC 세포(인간 골격근, Lonza CC-2561)에서 다양한 용량으로 시험하였다. 세포를 웰당 20,000 세포의 밀도로 배양하고, 하기 표에 명시된 바와 같이 7.8, 31.25, 125, 500 또는 2,000 nM의 변형된 올리고뉴클레오티드로 일렉트로포레이션을 통해 형질감염시켰다. 대략 16시간 후에, 전체 RNA를 단리하고 프라이머 탐침 세트 RTS36027로 RT-PCR에 의해 분석하고(실시예 1에 기재됨), 리보그린으로 표준화하였다. 하기 표에 예시된 바와 같이, DNM2 mRNA 발현은 DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드에 의해 용량-의존적인 방식으로 억제되었다.

표 13

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)					IC50 (μM)
	7.8 nM nM	31.25 nM	125 nM	500 nM	2,000 nM	
908166	90	84	87	43	13	0.41
908213	101	79	59	21	5	0.15
908408	94	72	57	21	3	0.13
908420	84	72	53	9	4	0.10
948660	95	90	64	12	2	0.16
948677	88	77	58	15	4	0.13
948951	83	67	41	12	5	0.07
949190	103	84	61	16	4	0.16
949865	130	106	55	10	4	0.17
949935	118	100	86	33	7	0.36
950023	129	98	57	11	3	0.17
950060	101	103	72	26	5	0.26
950089	112	78	65	20	4	0.17
950132	115	93	53	14	3	0.15
950183	114	92	70	24	5	0.23

[0621]

표 14

DNM2 mRNA 발현

화합물 번호	DNM2 발현 (대조용%)					IC50 (μM)
	7.8 nM nM	31.25 nM	125 nM	500 nM	2,000 nM	
908408	91	80	46	10	3	0.10
951356	103	98	90	52	15	0.55
951362	90	88	65	22	4	0.19
951372	99	88	65	16	4	0.18
951431	103	97	70	25	6	0.24
951797	102	94	69	25	7	0.23
951798	99	90	46	8	3	0.12
951799	101	90	49	12	3	0.13
951816	96	78	63	13	4	0.14
951821	104	79	47	12	3	0.11
951827	94	71	44	8	3	0.08
951839	114	103	76	32	6	0.32
951845	97	88	55	12	4	0.14
951846	90	86	41	18	4	0.11
951856	102	91	62	15	4	0.17

[0622]

[0623] **실시예 10: 인간 디나민 2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드의 CD1 마우스에의 투여**

[0624] CD1® 마우스(Charles River, MA)를 상기의 실시예 중에서 선택된 변형된 올리고뉴클레오티드로 처리하고 다양한 혈장 화학 마커 수준의 변화에 대해 평가하였다. 6주 된 수컷 CD1 마우스의 그룹에게, 하기 표에 나열된 변형된 올리고뉴클레오티드 50 ㎎/㎏을 6주간 1주일에 1회 피하로 주사하였다(50 ㎎/㎏/주 용량). 각각의 그룹은 4마리의 마우스를 함유하였다. 수컷 CD1 마우스의 하나의 대조군에게는 PBS를 6주간 1주일에 1회 피하로 주사하였다. 마우스를 최종 투여후 48시간째에 죽이고, 기관 및 혈장을 추가의 분석을 위해 수확하였다.

[0625] 트랜스아미나제, 알부민, BUN, 및 빌리루빈의 수준을 자동 임상 화학 분석기(Hitachi Olympus AU400e, Melville, NY)를 사용하여 측정하였다. 신장, 간 및 비장 중량을 또한 측정하였다. 하기 표에 나타낸 결과는

DNM2에 상보적인 변형된 올리고뉴클레오티드 중 다수가 생체내에서 잘 허용었음을 나타낸다.

표 15

혈장 마커의 수준

	ALT (U/L)	AST (U/L)	알부민 (mg/dL)	BUN (mg/d)	크레아틴 (mg/dL)	T.Bil. (g/dL)
PBS	48	82	3.36	27.2	0.12	0.66
549144	72	68	3.23	23.6	0.12	0.47
908166	259	108	3.16	20.4	0.11	0.38
908213	93	85	2.95	23.9	0.10	0.34
908389	1073	636	3.17	22.7	0.09	0.55
908408	67	70	2.97	26.2	0.11	0.32
908415	286	209	2.60	26.2	0.10	0.28
908416	425	336	2.35	26.4	0.07	0.19
908420	105	144	2.50	26.5	0.06	0.38
948660	112	165	2.59	21.8	0.08	0.26
948673	225	263	2.15	27.2	0.04	0.82
948675	100	132	2.25	21.4	0.06	0.22
948677	65	91	2.32	17.7	0.05	0.21
948951	107	126	2.46	21.4	0.07	0.22
949158	713	608	2.99	18.6	0.01	0.27
949190	64	62	2.52	22.1	0.07	0.20
949865	45	58	2.62	23.2	0.06	0.22
949873	89	163	2.33	20.7	0.04	0.21
949874	1079	853	2.77	20.7	0.05	0.46
949935	98	81	2.63	22.9	0.07	0.20
950023	42	57	2.52	22.2	0.04	0.20
950030	59	77	2.44	20.6	0.05	0.21

[0626]

표 16

혈장 마커의 수준

화합물 번호	ALT (U/L)	AST (U/L)	알부민 (mg/dL)	BUN (mg/d)	크레아틴 (mg/dL)	T.Bil. (g/dL)
PBS	37	62	2.78	22.0	0.08	0.46
549144	64	79	2.64	24.0	0.08	0.29
950060	47	63	2.47	22.0	0.09	0.33
950089	40	56	2.65	21.0	0.10	0.22
950132	58	58	2.58	20.0	0.07	0.24
950183	49	62	2.38	21.0	0.06	0.29
951356	64	80	2.39	23.0	0.10	0.25
951362	60	63	2.74	22.0	0.09	0.18
951371	312	209	2.32	20.0	0.09	0.18
951372	59	99	2.54	25.0	0.07	0.21
951407	172	200	2.72	24.0	0.07	0.24
951431	64	80	2.48	23.0	0.08	0.22
951793	319	238	2.5	19.0	0.10	0.20
951797	41	63	2.6	24.0	0.11	0.26
951798	53	97	2.57	26.0	0.10	0.19
951799	44	97	2.44	25.0	0.08	0.19
951816	121	113	2.63	19.0	0.10	0.20
951821	79	80	2.39	23.0	0.07	0.17
951827	56	88	2.46	25.0	0.10	0.21
951839	45	50	2.52	23.0	0.08	0.20
951845	117	132	2.51	21.0	0.08	0.25
951846	35	47	2.59	21.0	0.10	0.21
951856	112	412	2.25	20.0	0.09	0.17

[0627]

표 17

기관 중량

	신장 (g)	간 (g)	비장 (g)
PBS	0.55	1.9	0.09
549144	0.52	1.9	0.10
908166	0.48	2.0	0.08
908213	0.52	2.0	0.12
908389	0.54	2.6	0.14
908408	0.49	2.2	0.13
908415	0.51	2.2	0.12
908416	0.51	2.1	0.16
908420	0.52	2.0	0.13
948660	0.44	1.8	0.14
948673	0.51	3.9	0.62
948675	0.48	2.1	0.21
948677	0.54	2.0	0.15
948951	0.45	1.9	0.11
949158	0.59	2.3	0.18
949190	0.53	2.2	0.14
949865	0.53	2.1	0.14
949873	0.47	1.8	0.20
949874	0.52	2.3	0.16
949935	0.57	2.0	0.13
950023	0.53	1.9	0.16
950030	0.59	2.1	0.20

[0628]

표 18

기관 중량

화합물 번호	신장 (g)	간 (g)	비장 (g)
PBS	0.57	2.1	0.11
549144	0.57	2.0	0.09
950060	0.57	2.3	0.12
950089	0.60	2.4	0.15
950132	0.59	2.3	0.16
950183	0.60	2.4	0.14
951356	0.57	2.4	0.19
951362	0.58	2.3	0.16
951371	0.51	2.7	0.16
951372	0.55	2.5	0.17
951407	0.53	2.2	0.17
951431	0.54	2.2	0.18
951793	0.55	2.6	0.17
951797	0.52	2.1	0.15
951798	0.57	2.4	0.18
951799	0.54	2.4	0.16
951816	0.50	2.4	0.16
951821	0.50	2.0	0.13
951827	0.47	1.8	0.13
951839	0.51	2.2	0.15
951845	0.55	2.0	0.17
951846	0.57	2.2	0.17
951856	0.60	2.5	0.19

[0629]

서 열 목 록

SEQUENCE LISTING

<110> Ionis Pharmaceuticals, Inc.

<120> MODULATORS OF DNM2 EXPRESSION

<130> BIOL0322WO

<150> 62/617,411

<151> 2018-01-15

<160> 3135

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1

<211> 120000

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1

gctcacacct gtaatcccag ctactctgga ggctgaggca ggagaatcac ttgaacccag 60

gacgtggagg tggcagtgag ccgagatcgc accactgcac gccaccctga gagacagcga 120

gatttcgtct aaaaaaaaaa aaaaaaaggt tggacgtggt ggtggctcac acctgtaatc 180

ctagcacttt gggaggccaa ggagggcaga tcatgaggtc aggagttcaa gaccagcctg 240

gccaacatgg tgaaacccca tctctactaa atatacaaaa attagctggg tgtggtggca 300

cgtgcctgta atcccagcta ctctggaggc tgaggcagga atatcgcttg aagccaggac 360

ttggaggttg cagtgagcca agatcgcact actgtactcc agcctgggag acagagcaag 420

cctccatctc aaaaaaagaa aagaaaagaa aaaaaaagtc caagcgcggt ggctcacacc 480

tgcaatccca gcactttggg aggccaagga gggagggtca tctgggtcag gagttcgaga 540

ccagcctggc caacatggtg aaaccccatc tctactaaaa atacaaaaat tagccaggta 600

tggtggcagg cgcctgtagt cccagctact tgaaaggctg aggcaggaga atcatttgaa 660

cccgggaggc ggaggttgca gtgagctgag attgcatcac tgcactccag cctgggctac 720

agagcaagac tctgtttcaa aaaaaaaaaa aagtgaaaaa gtaatacatg tatgtaatcc 780

acaattcaaa tcacatcaaa agtgcaacta cttttatcaa tttatgtatt tttccagcaa 840

ttttccgtgt gtacatatgg ttttcatgca tgtcagcatc cttcacacac agttctgtac 900

cttgcttgtt ttttcctctt agtatatctc aaattattta tacttcagta catgaagagt 960

ttcctcaacg tttttgtttg tttgtttatt tgtttttgag acggggtttt gctcttgttg 1020

cccaggctgg agtgcagcgg tgcgatctca gctcaccgca acttctgcgt cccgtgttca 1080

agcgattctc ctgcctcagc ctctcgagta gctgggatta caggcacgca ccaccacgcc 1140

tggctaattt tttgtatttt tagtagaaac gtggtttcac tatgttagcc aagctggttt 1200

cgaacctcta acctcaggtg atctgccctc cttggcctcc caaagtgctg ggattacagg 1260

catgagccac cgcacctggc gctttttgcc tatttctttg agacctgggg ttttgggtca 1320

caaaacaggc aaatgccatg agccaccctc ctcctctttc tccatcttct tgtgctgcct 1380

caggtcagag cacttacctg ctcctgcctt ctcactgggt ttccttgtct ctggcctatt 1440

tgtctccaga ggggtcaaaa cacttcaaat cctcctattt gtctctgtcc actgtcagga 1500

gttccagttc ccagaacccc aattttgcct acaaaatagc gtgtcttttc acggggagag 1560

gatttgttga gttttagtgg gtactcaaaa agatctaaag ccagttgggg gggttcacac 1620

atgtaatccc agcacttttg ggaggccggc ctgtgagggt cgtttgggcg caggagtttg 1680

agaccagcct ggacaacaca gcaagaccct gtctctataa aaaataaaat aaaaataatt 1740

agctgggcat agttgcgcac gtctgtggtt ccagctactc gggacgctga ggcgggagga 1800

tcgtttgagc ccaggtgctt gttgaattga gctatgagtg cactactgca ccccagcctg 1860

ggcaacagag taaggaccca gtttctaaga aaagaagatt cattagctag acgcggtggc 1920

tcacacctgt aattccaaca ctttgggagg ccaagacggg cggatcactt gaggccaggc 1980

gttcgagacc agcctggcca atatggtgaa accccgtcta ctaaaaatac aaaattagct 2040

gggcgtggtg gctcacactt gtaatcccag ctattcggga ggctgaggca ggagaattgg 2100

ttgaaccggg gaggcggagg ttgcagtgag ccaagatcgc gctactgcac tccagcctgg 2160

gtgacagagt gagtaccccg cctcaaaaaa aagaaaagaa aaaagattca tgatctgcta 2220

aagttgaaga agtgggggaa aacattggag tgttagcggc gtcaagatcg ggcgtgagca 2280

gaaagggcac agcatttgca aaggcgtgga ggagtgattt tattgcgttc tatccctagg 2340

aagcaatgac ttggcctcta ccatttgcag agcgcattgg gaccctgctc ccagagctgg 2400

tttgcagtct gggaactgag atgcgctctg ggacttgtag ttttccccag tgccaggaaa 2460

ctcaaaaatc gagacatcgg atcccaccac gaggtgtcgc ccttgagcga gtacggtggg 2520

atctatccta tacttcagaa ggctgttgca gacatccaac aatcacaagg aagaacggga 2580

gtttttctga ttgacagata tggttctcaa tgatagtcaa gattcggatg ttaaagcccg 2640

ccctcttttg cctggttggc tggagcaacg aagtgatatt tatatgaacc aatgggaaat 2700

tcttagggaa cgaggtagta gctcaatccc caacaccatt ggtccacatt gtctactggc 2760

acgtctgcct gccaataaga tggtggaact tcgccaatgg gcagagccaa cgtgcctttt 2820

tcggaaacac ccccttcctc tcttgacaac ttgctttctg ccgctattgg ctgttgcaca 2880

acagtgacgg ttcttttgtc caataagtca gcaagacggt ccccaggggg aaggtttact 2940

caaccatagg cccgtgccta gtttttattg gctagtgtat ccgagtggcg gtgcagcagg 3000

ccagtcgcgt gcggcgcgag tgctttgggc gcagcccccg gggccggggc gggaggtcgc 3060

tcgggtcggg tgtcgcctga gaaccggatg aggcggcgac cgtgaggccg agccgggagc 3120

gggcgtcttg ccgaggcccg ggcgggcggg gagcaacggc tacagacgcc gcggggccag 3180

gtcgttgagg gtcggcggcg ggcgaggagc gcagggcgct cgggccgggg gccgccggcg 3240

ccatgggcaa ccgcgggatg gaagagctga tcccgctggt caacaaactg caggacgcct 3300

tcagctccat cggccagagc tgccacctgg acctgccgca gatcgctgta gtgggcggcc 3360

agagcgccgg caagagctcg gtgctggaga acttcgtggg ccggtgagcg ggcgcggcag 3420

ggatcgcggg cgggtggcgg cctagggcgc ggagggcgga ccgggaatgg cgcgccgtgc 3480

gccgccggcg taactgcggc gcttgcgtgc ccgcggcggg gaaccggacg gggtcgggga 3540

ggcgggccct gtgggacgcc ctgggcagag gactccctgc aggggctccg gagcaggccc 3600

gggccccagg ggcggtgtca cgggccaggg cgccgtagga caggaggtgc gctggaaccc 3660
tgcggtccat ctggtcccag ctttcgtggg tgaagtctgc catctggttg gccgtgggtc 3720
tggggtagat ccctcttctg ctctttcggg ctgtccatca gaggtgaaac cggccatcta 3780
gatatctatt ggggcgaccg ctgcggtctg gctggcttgt tcttgtatct ggagctgccc 3840
ccgccgtctg gttggctgtc tctctgtcct gggcaagcct ccctgccacc accatttggt 3900
tgtccatctg tccagtccca cctggcagcc ccctgctgtc tggctagctg tccagggtga 3960
cctctgctgt ctggccgccc atccgtgccc ctcacagact ttaacactga gcagtccctc 4020

tgttgggtga caccagctgg cctctactgt ctgactggct agctgactcc taggggaccc 4080
tgtttgattc tctctggctg actcttacag cttgattcct ggctagcgct ggctcctctc 4140
ttccgtgtga attcttctgt ctgtctggcc atctcctagt ctgcccatga ctacccctga 4200
gtgtctggca caacggctct ggaaaggggt ggtaggaggg tagaggggag aacagagctg 4260
aaggaggagg tttggaccct acttcccctc tcagctggaa ggaggactct gggggtacct 4320
tacttcagga ttcctttccg agtgctagaa cacaggggcc cgcctcccag ctacagccta 4380
caaattgggg gccctccttt ggagcctggg aaggggcttc ttgcgtgatc aggcctcagt 4440

ggctagcgct gggatgtagc cttctctgga cagccttgag aagccgcggt gtgcccatct 4500
gtccagtggg caaactccac tctctggggc tgtttccagg attcaggaag caaatgaatg 4560
agaacagccc gtgcagccac ctctccctcc caccaacccc tcttgccttt cttgtctccc 4620
agatgggcgg ccacttctcc attccaggaa ctactcattt gtggtggtgt ggctgccaaa 4680
tgataacatc ctcctcctgt cattattgtc attgttattg ttgttatcat tgtcaaggga 4740
taatgtccct tcttgattca acatcttgaa tcccaagtaa ggagtggggt ggaggctgtg 4800
ttatcatccc caccttagct gagctgggag gctcagaagg gactgtgatc acccaaggcc 4860

actaggctgg cgtaaggcct tgtgtctgcc atcccagagc cttggggctt tgctccaagc 4920
agcacaaatc tcctcttttg ctaccttgtc tctagctcat tgccttctgt ctaccgtggt 4980
ggaaaggtgt ggacttgcag ccagctgggc ctggcctgat ctcaggctgg actgtggtgt 5040
gggccccttt gagtgaccat cttcctgcct gcccaggctt ctgggacggg ggtgggggggt 5100
gtttgcaaag ctctgtctct ttcacttgcc ttgtgacctt gcacaggttg tcttggcctc 5160
tctaagtctt ggttgactct cctaaacaag tttatttttat tttatttatt tatttatttt 5220
ttttttttttt gagacagagt ctccctctgt catccagtct ggagtgcagt ggagcaatct 5280

tggctcactg caacctctgc ctcccaggtt caggccattc ttctgcctca gcctcccgag 5340

tagctgggat tacaggcgtc taccaccaag cccaactaat ttttgtattt ttagtagaga 5400

cggggtttca ccatgttggc caggctggtc tcaaactact tacctcaagt gatcctcatg 5460

ccttggcctc ccagagtgct gggattacag gtgtgagcca ccaagcctcg ccccaggagt 5520

tccaagacca gcctgggtaa catgacaaga tgccattcta caaaaaataa aaaaattagc 5580

caggtagggt ggtagtccca cacctgtagt cccagcaact caggaggctg gccctgggag 5640

gactgcttga gcccaggatg tccagactgc agtgagccgt gattgcacca ttaccctcca 5700

gcctgggtga cagaaccaga tccggtttca aaaaaagaaa agaaaaagtg cttacttacc 5760

taacgcactg cctggcacat agtaggtcta catggatggg gctattgttg tttatctggc 5820

tggttccttt gctatcaggg acaaaagcta accagaatga aagtgctttc acgttacaca 5880

cttaagcctt atgagggagg cattgctata atccccattt tacagagcag gaaactgagg 5940

ctcagatagc tgagcagaac actctcactg gaggctgtaa agtgaggagt taggtgttct 6000

gggttgggaa cctgggtctc tctcccatcc ttacctctcc tcagtccctc tacccttgc 6060

ctttctctcc tgtctaccat ggtgtctggc agctgccggc cagtatggag ctggttcctg 6120

tggcgacctc ctagaatcct gcaatgcagg agttgctcat tatatatata tttttacacc 6180

gagtctcact ctgttcccca ggctggagtg cagtggtgtt atctcagctt actgcaacct 6240

ccacctccca tgttcaagcg attctcatac ctcagcctcc cgagtagctg ggattacagg 6300

cgcgcgttac cacacccggc taatttttgt atttttagca gagatggggt ttcaccatgt 6360

tggccaggct ggtcttgaac tcctgacctc aggtgatccg cccacctcgg ccacccaaaa 6420

tgctggcatt aaaggtgtga accaccatgg ctggcctcgt taagagtatt aattcagtac 6480

ctgaaagcca aagttgtaaa aaggcctctc tttgggtatg aggggctcaa acaaggctta 6540

ctttttttg ggggggtgta agagataagg tctctctttg ttgccgaggt tggagtggag 6600

gggtgcagtc ctagctcatt gcagcctcga actccagggc tcaagcaatc ctcctgcctc 6660

tgcctctaaa agcactagga ttacaggtgt gagccattgc gccgagcctg gattttctaa 6720

ggatgtggtc cgagtgggaa cagcccagtt agttcagccc tatagctgga agtccagatc 6780

actggctctg ggggccaagg cctgcctgct gggtcttttg ttttacctgc gtagcttttg 6840

tttttaataa gactttccag tgttagattt ccagtcaata tccggatttc ttgtggctct 6900

aagacactca gatctataga gttctgagtt gtcatgcaaa ggctgtgggc ctaaggcctg 6960

gttccaccat gtctggctgt gcgactcggc cacgtggatt tggcgttctg ggcctcagat 7020

tccttttctg taagctgagg gtggtaactg gtaccctggg gcctagatgg gtgattgggt 7080

gatgcgtgcc gagtgcatgt gtcttatacg catggtggct gttgttgtaa tcagtttcac 7140

ctggcgttgc tgagcctttg tcccttgtgg cagtaatggc ttcgatttca gaagcaccag 7200

tcactgtccc atcagactaa gagtggccac tccagctgcc acagtcccca ctactcccta 7260

gcactcaccc aggcctagat cattttgctt ggagcctcct ggccctggaa cctttgagtt 7320

tgagacccct ggcttgtctg cggtgcacca gcagatagaa ctttggccct aaggagaaag 7380

gagggcatca ctccctcttg acccttgtca tttagcctca ggggctggcc agaaggaagg 7440

ccttaggcat tcccgcaccc tagcctcccg agtagctggg actgcaggca cccgccacca 7500

cgcctggcta atttttgtat ttttagtaga gacgaggttt caccatgtta gccaggatgg 7560

tctcaatctt ctgaccttgt gatccgtcca cctcggcctc ccaaagtgct gggattacag 7620

gcgtgagcca ccgcgcctgg cctgagatag ggtcttatac tgtcacccag gctagagtgc 7680

agtggcacca tctctgctca ctgcagcctt gacctcctgg gctcaagcga ttctcctacc 7740

tctcagcctc ctaagtagct gggactacag gcacgtgcca ccacgcttgg ctaatttttc 7800

atttttgta gatacagggc cttgctgtgt tgcccaggct ggtctcgacc tcctcgcctc 7860

aaatgatcct cctgcatcag tctcccaacg tgctggcatt acaggtgtga gccactgcgc 7920

ccagcctcct cttcattaaa atacaagtta taatagcact tctttccctt tctttttttt 7980

ttttgagacg gagtctggct ctgttgccca ggctggagtg cagtggtgcg atctcggctc 8040

actgcaatct cgcctcctga gttcaagtga ttctcctgtc tcagcctccc gagtagctgg 8100

gactacagtt gcgagccacc acacctggct aatttttttt ttttttttt tgagacggag 8160

tttcattctt gttgcccagg ctggagtgca atggcacgat cttggctcac cgcaacctcc 8220

cctcctggtt tcaagccatt ctcctgcctc agcctcctga gtagctggga ttacaggcat 8280

gcaccaccac gcctggctaa ttttgtattt ttagtagagg cggggttttc ccgtgttggt 8340

caggctggtc tcgaactccc gacctcaggt gatctgccgg ccatggcctc ccaaagtgct 8400

gggattacag gcgtgagcca ccgtgcccgg ctaatttttc tatttttaat agagatgggg 8460

tttcgccatg ttggccaggc tggttccaaa ctcctgacct caagtgatct tcctgccttg 8520

gcctcccaag gtgctgggat tgcaggtgta agccaccgcg cccagccccg tcttctttaa 8580

aataggagtt ataatagcac ttctttccct ttcttgaata gggattaagt gagacagttt 8640

ggagtgcttg gcatagaaga agtgcttaaa acattaggtg ttgttcgttc attaaaaaat 8700

gtttcctgag tacttttact gtgtgcctgg ggacatggcc ctgagcaagt taccagaact 8760

tctgctctgg aggagctggc ctttcagcag gaagcaaata aaggagaagc atgggccact 8820

tagtggctca ggcccacaat ctcagctctt tgggatccag gcgggaggat cacttgagcc 8880

cagaagttgg agaccagcct gggcaacata gaccccgtct ctacaaaaaa taaaaacatt 8940

agctgggcat ggtgacacct gtagtcccag ctactcagga ggctgaggcc ggaggatggc 9000

ttgagcctgg gatttcaagg ctgcagtgag ctctgatcac gctactgcct tccagcctgg 9060

gcggaagaac gagacctcgt ctcaaaaaaa aaaaaaaagg cgataagtat gatggaaaaa 9120
aggatcaagg agcaggatga gggagagatc acagttggag ggggtacatt ttatttttatt 9180
atattattat tctttgagac ggagtctcac tctgtcttcc aggctggagt gcagtcacgc 9240
gatctcggct cactgcaacc tccgcctccc aggttcacgc cattctcttg cctcagcctc 9300
ccgagtagct gggattacag gcgcctgcca ccaggcccgg ctaatttttt gtatttttag 9360
tagagatgga gtttcaccat gttagccagg atggtctcga tctcctgact tcgtgatccg 9420
cccgcctcgg cctcccaaag tgctgggata acaggcgtga gccactgcgc ctggccagag 9480

ggggtacatt ttaaataggg aaattggtga catttgagca gagccttgaa ggaggcgagg 9540
aaggaacccc tggagacggg aagagaatcc agtgcaaagg tcctgatgtg ggaggatgcc 9600
cggaggccag tttagcaggc cagtggaggg agatcagatc tgggagatat tagggtggga 9660
ccaggcctct aggaacattg tgggcaggga ggctgtctga gcagagggaa gtaaagctgg 9720
tggcgctact gctgtccctc tggacctggc caagctgagg gctctctcct ttgatttcca 9780
gcttcaactc agttttctca gtaagcagac tccacaggca tgtaggcgcc ccgtgccatt 9840
tttcttttaa taagaagcag ctgtgccggg gatgctggcg tttccagctg cgtttttatt 9900

tggcctttgg tgatgtgtcc ctccagggat atgtggatga gccgcggggg cactgcctgt 9960
gcctcagtgg gtgctgcacc agtgcacatc ggatgcccgt tggctcctgt ccctgacaga 10020
tggaggggca cgtgatgtgt tccttgggct ggtttgtccc tttaacagat cttattagtt 10080
tagagccact tggaaatgac atcttctgtt tccagtgact ttccttttgg gcaaagacaa 10140
attgcatctt gaaaaggcca tacatggccg ggcatggtga ctcacacctg taatcccagc 10200
attttgggag gccgaggcag gcagatcaca aggttgggag tttgagacca gcctggccaa 10260
catagtgaat cccgatctct actaaaaata caaaaattag ccaggtgtgg tggcgcatgc 10320

ctttagtccc agctatttgg gaggctgagg caggagaatc acttgaaccc aggaggagga 10380
acttgcagta agcggagatc acgccattgc actccagcct gggggacaga gtgagactcc 10440
atctcaaaaa aaaaaaaaaa aggaaaaaag gaaaggccat gcaaggctcg gttagggtgg 10500
tctgcagtgc tgggcctgct ggaattggta cagtccagag ggatctgtgg gaatatggaa 10560
ggcttggttc tgccacacac caaaaaagtg acctcacttc tctgggcctc agtttcctca 10620
tctggaaaat gggaacatgg tggtctctgc ctactgggag tggactgaga atcacgtagc 10680
aaattgttgt gaaacaggca gcatttgtga tctcgttggt tggcttttgt ctccttttat 10740

ctgggatcag gactctgatg acaggtgtac gtttcttttc tcttgctctg tcccccagac 10800

tggagtacag tggcgtaatc atggctcact gcagcctcca actcctgggt tcaggtggtc 10860

ctctcacctg agtctcctga gtagctggga ctataggcat gagccaccac acctggctaa 10920

ttacaaaaaa attttttgg cagggagcga tggctcacac ttgtattccc agcacttggg 10980

gaggccgagg cgggcggatc acggggtcaa gagattgaga ccatcctggc caacatggtg 11040

aaaccctgtc tctactaaaa atccaaaaat taggtgggtg tggtggctct cacctgtagt 11100

cccagctgct cgggaggctg aggcaggaga atcgcttgaa cctgggaggc ggaggttgca 11160

gtgagccgag atcgtgccac tgcactccag cctgggcgac agagcgagac tctgcctcaa 11220

aaaaaaaaaa ttttttttt tttagagaca gggtcttact ttgttgctca gtttggtgtc 11280

aaactcctgg gcccaagcga tcctcctgcc ttggcttccc aaagtggtgg aattacaggt 11340

gtgagccgcc gaacccggcc ttagtttctt tttccttaaa gagaaggaac tcatcattac 11400

tctgttgata taaatggagt gcctatcagt gcaggcaatg ttcttgctct ggggatacag 11460

ccaggaccag gacatgcagg cacgccctgt tccccagatc ctgaaatatc gaccagaagt 11520

tgttcctggt tcctttctaa gtgggaatca tggctgcaaa caagtaattg gccgtgagag 11580

ttatttacac acattttgtg tacggtgatg agaaatggga gaaaaaatgc ccagcatcgg 11640

atcaccagag gtcaggagtt cgagaccagc ctggccaaca tggtgaaccc tcatctctac 11700

taaaaataca aaaattagcc gggcgtggtg gcaggcgcct gtaatcccag ctattcggga 11760

ggctgaggcg gagaatcgct tgaacctggg ggacggaggt tgcggtaagc cgagattgcg 11820

ccgctgcact ccagcctggg caacagagcg agactctgtc tcaaaacaaa caaacaaaca 11880

aaaaccaatg ataggggatt tggccagata agcgtgtcca gacaaccgac tatcaactcg 11940

ctactcagag ggatctagaa gaatctttaa tgacccagaa agctgcacaa gacctgttag 12000

gtaccagatg aaatgggctg tgggatcctg tcttgtttaa aacgattgta tttgctcagt 12060

gaaaagaccg gaaagacata ctctgcccta accccacatg tgaatcgtct ccccatgtga 12120

ttcttggttt gtttttgctg gtttggggat taggtttata atcaggaaga cagatttctc 12180

caaagctgcg ctctaggctg tccaagtgct ttttcagagt tacttattga cggataacag 12240

cccttgatag gttcataaca ttgaaatccc ctggtaataa cctggattgt ttctggatga 12300

gggcggaaga tggccttggg gacagttgta gatttagaga ggaggttttc ttttcttttc 12360

tttttctttt tttgtttttt tttgagacgg gatctcactc tgttgcctag gctgaaatgc 12420

agtggcgtga tcacagctca cagcaacctc aacttcctgg gctcaaggga tcttcccact 12480

tcagcctccc aattagctgg gaccacaggt gtgcgccacc acccccagct aattttaaga 12540

aatttttgt agaggtgggg tctcattatt ttttgcccag gctagtctca aacccctggg 12600

ctcaagtgat tctcctgcct cggcttccca aagtgctggg attacaggca agagccacgg 12660

cacccggcct aggttagatt tagagttttc agagttggct taggcggtag aggctggcct 12720

ttgaatggaa ccctgtctcg ctgtcgctct cagcgtttat atttggctca gagccacatc 12780

tgccaaactt ctgcccgatt tgaatgaaag tgctgaaatt ataggcccct cggctgctga 12840

aaaaaagtga gaacatcatg taaaccgtaa tttactggga ttgccaacta caagctgtaa 12900

ttaagccctt attgtgttaa agctttggaa aaatccaagc caataatgag atatttatag 12960

ggcattagct acaatctgaa taaagggaaa atgtggccct gcgtctgaag caggactgca 13020

aagagaggaa agacgcctgc ttccgggtgc gttttgggtt tctgtgaata ttggtaacta 13080

ggtccctgct gggtggtggg aaattttccc ctgtggcgtc acccgtagct tgaaccggga 13140

gctggatgac tgtttcagtt tcatctgctg ctggacattt atgatgttaa gagccagtgt 13200

ttatggagaa tcaccgtgtg ccacatgtgc aagatctgac cagtgtcttc tctgcccagg 13260

ggtggcagct gctgctctta gcatccctgc tttataggta gagaaactga ggccagagag 13320

ggagactggc ctgaagtcac acagggagga ggacagagga gttggagctt gaactggatg 13380

tgggccctct agagccacac atatggcggc tttgggtggg aaggtgtggg cctgactctt 13440

gagagcaggg ctgaatggtg ggcaccatgg cgtttgtatc tgaggactgg gccaagatta 13500

cagagggagt gagcaacgcg tggctttgga tatgcatcga ggttgtcagc tctgtgtcca 13560

gcctgcgtgt ggtaagcagc aaccactcta caccagttgc tgggcaccca gcagggactg 13620

ggacagacag gacaggtgaa cagttaaatg agcaagaaca ttctggggca ggcacagggg 13680

ctcacacctg taatcccagc actttgagag gccaaggcgg gcagatcact tgaagccagg 13740

tgttcgagac cagcctggcc agcatggcga gccccatctc taccaaaaat acaaaaatta 13800

gctgagcatg gtggtacttg tctgtcgtcc cagctactta gcaggctaag gtgggaggat 13860

ctcctgagcc caggaattcg aggttgcatt gagctatgat tgcaccactg cgctccagcc 13920

tgggtgacag caagacccgg tctcaaaaaa aaaaaaaggc tgtatgcggt ggttcacgcc 13980

tgtaatccca acactttggg aggctgaggt gggagttcga gaccagcctg gccaacatgg 14040

cgaaacccca tctctactaa aaatataggc aggagaatgg cgtgaacccg ggaggcggag 14100

cttgcagtga gccgagatcg caccactgca ctccagcctg ggcgacagag cgagactccg 14160

tctcaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa tataaaaaat tagccaagca tggtggcggg 14220

cacctgtaat cccagctact cgggaggctg aggcaggaga attacttgaa ggttgcagtg 14280

atccgaggtg gaggttgcag taatccgaga tcatgccacg gccctccagc ctgggcaaca 14340

agagcgaaac tctatctcaa aaaaaacaaa aataaaaata ttctgaagag tgagaagcgg 14400

tttgccctgt actgcattgg gtgggggaat ggctgcaggg ggctgcttca catgtggctt 14460

gttgggatgg gtgtcctgca gtggaatagc cccgccagga cttgggggaa cagcatcgca 14520

ggccagggaa acagcaggtg cagaggcctc gcacacaccc ggcccgctga gtgccccctg 14580
cggaccggaa aggaccagta ggcacgtgag agttaggacg ctgcccgtgg aatgccgact 14640
tttctaaatt tgaattacgc aagtagagcg tggagacagt gttcttggaa aaagggaaac 14700
cattacagat gaggaagagc acactgccca gcccgtccct tcctccagct ctacctggga 14760
gcaccactgt cacttcaggg tatgtctagc cagacccctc tggtgtttct gtacttaggt 14820
acatgctggt acctatagag aatacgtggc accattatgg gtggttattt ttttttttt 14880
tggaacaggt ctcactctgt cacccaggct ggagtgcagt ggcacagtca tggctcgctg 14940

cagccttgac atcctgtgct caagccatcc tcctacctca gcctcctgag tacctgggac 15000
aacaaccaca tgccaccacg cccaactaat gtttataatc ttttgtacag atggggtttc 15060
tctatgttgc caaggctggt ctcaaactcc tgggctcatg cgatcctttc acgttggccc 15120
cccaaagtac tgggattgta gacatgagcc acctctccca gccacgtgca tatatttgtt 15180
gaatgaaagt agctaaaggc tggaagtggt gactcacgcc tgtaatccca gcactatggg 15240
aggccgaggc aacatggctt gagctcagga gtttgagacc agcctgggca acatggtgag 15300
acctcgtctc taccaaaaat acaaaaatta gcaggcgtgg tggtgcatgc ctgtactctt 15360

agctacttgg aatcccgagg tgcgaggatc ccttgagcta gggtagcggt ggaacttgca 15420
gtgagcccac actgtgccat tgcactgcag cgtgggtgac agagcgagac cctgtctcaa 15480
aaaaaaaaaa gtagctaaaa accagaatgg agtgaatttc actgcacagt catggagggg 15540
accaggcaga ggacagccct gggtcttggt tttggagact cacagcctgc ctggggatgc 15600
agggaccctg aagcaaggac atcttccttt ggaggaagtg gagatttgct ccatctatat 15660
aaagagtaat aacagtaata ggctgagacc ctgaggctgg gcagcgtggg tgtctatctg 15720
cgttggcttc gagggctgta agatggggct agcagcgtcc cctccagggt gggagtgagg 15780

ccctgtatgg caacctgcgg ggtgcccccc ctgacttttg cttcctgcct ggctgctcag 15840
tggccctggc aggggcaggc accactgctc tttctgttac aagagacctc ctttggataa 15900
atctgaacac gctcccatgg cagacctatg gggcggtaga caagaggcca gcagagctgt 15960
cccaggccct ggtgacacct ccatgcccag gtgaaggagg agcaggctac ttggagcctg 16020
ccctgtgaca cactttcgcg gtgatgagag cttctcaggg ctgcgatcct ggcgggccag 16080
tcaagcgggc aggagcagcc ccagccaggg tgaccctgcc tgctgggtga tacgccctgg 16140
cacgaccagg ccagccctgg ggaaagcccc cagggcggat cagggaggga cacagctgtc 16200

ctggccatga gacttctgtc ttttgtatgg atacacaggg tccttctaga gggtcacagc 16260

ctccaccccc gggaggccta ccagctggcc gcgcagccag gatcctgcag ccaccaggac 16320

actgcctttc caggttgttc ttttcttttc cttcttttt ttttttttt tgaggcagag 16380

tctcacagtg tcgcccgggc tggagtgcaa tgcatgatct cagctcactg caacctccac 16440

ctcctgggtt caagtgattc tcctgcctca gcctcctgag tagctgggat tacaggtgtg 16500

caccaccacg cctggctaat tttttgtatt tttagtagag atggggtttt gccatgttgg 16560

ccaggctggt ctcgaactcc tggcctcagg tgatccaccc gcctcggcct cccaaggctc 16620

tgggattaca ggcgtgagcc gccgtgcccg gcccccaggt tgttcttttc tacatcaaca 16680

tcaggggaca gtgactgaga gaggccacga gccactggct cagcttgacg aaggcttcct 16740

gtggtttggg ttgatgtatc tctctgtctt gcaacactga gttccccgtt gtctgggcgg 16800

aagccagtca gacggaagcc cggcttctgt ggtgcctgcc ctggtggcct ggacaggttg 16860

ctgggaagct caggtcaggc tgctttctga ggtggggagg ccccacctgg aatgtgctcc 16920

cagcactggg tgaaaattga tgcacaggct tgatttttt ttttttttt tgagacggag 16980

tttcgctgtt gttgcccagg ctggagtgca atggtgcaat ctcggctcgc tgcaacctcc 17040

gcctcccagg ttcaagcgat tcttctgcct cagcctcccg agtagctgtg attacaggcg 17100

tgcaccatca cacccggcta attttttgta tttttagtag agactgggtt tcaccatggc 17160

cagactggtc ttgaactcct gacctcaggt tatccgcctg cttcagcctc ccagagtgct 17220

gggattacag gcatgagcca ccgcgcccct aaactctttt ctgttaaagg agttattcaa 17280

ctgtttactc gttgtggaga aaaaaaaaaa aaaaaaaaca ggccgggcgg tggctcatgc 17340

ctgtaatccc agcactttgg gaggccgagg cgggcggatc acgaggtcag gagattgaga 17400

ccatcctgac taacacggtg aaaccccacc tctactaaaa atacaaagaa ttagctgggc 17460

gtggtggcga gcgcctgtag tcccagctac tcgggaggct gaggcaagag aatggtgtga 17520

acccaggagg cggagcttgc agtgagccga gatcgcgcca ctgcactccc gcctgggtga 17580

tagagcgaga ctccgtctca aaaaaaaagg aaaaacaatt caccctgtcc ggaagtgcac 17640

agagtaaggc tgggtgtcct ttgcatggga acgacctcta gcagtctgtg gctcttgcca 17700

gatttttat atatatatat atatttctag gtgtgactac ccccgactca tccaaccagt 17760

gagcctataa gtctagtaac aaacgctccc gctccacagt ccaaagtctc aacagaatgt 17820

gactgtcttg caccaggtcc ctgctatatt tagtgcctcc aagaatgttt ggcttttgtt 17880

ttctgttttt tttttctttt gagacaaagt ctcgctcttg ttccccaggc tggagtgcaa 17940

tggcgcgatc tcggctcact gcaagctccg cctcccaggt tcaagcgatt ctcctgcctc 18000

agcctcccga gtagctggga ttacagacac ctgtcaccat gcccagctaa tttttgtagt 18060

tttagtagag atggggtttc accatgttgg ccaggctagt cttgaactcc cgacctcagg 18120

tgatccaccc tcctcggcct cccaaagtgc tgggattacc agtgtgagcc accgcgcctg 18180

ggctggtgtg gttttttttt ttttttttgg agacagggtc ccactctttc acccaggttg 18240

gagtgcagtg gcatgatgtc ggcttactgc aacctccccc tctcgggctc aaaccattct 18300

cccaccacag cctcccaact agctgggacc acaggcgcgc accacaatgg ccggcatttt 18360

ttttttattt tcggtagaga cagggtttct ccatgttgcc caggctggtc ttgaactcct 18420

gagctcaggt aatctgcctg cctcagcctc ccaaagtgct gggattgtaa gcatgagcca 18480

caacgccctg cctagaaata attttagatt tagagaaaat aaataagctt caaatttaca 18540

gaaagtacaa agataacaca gagagctcct gtacatcctt caccagtgtc ctctaatttt 18600

atatttctta caaccaagaa attaacctag ctactcagga ggctgaggcg ggaggattgc 18660

ttgagtctag gagttaaagc ccagctttgg caacataacc tcttctctaa aaataaatga 18720

atgaggccgg acatggtggc tcacgcctgt aatcccagca ctttgggagg cagaggcagg 18780

tggatcacct gaggtcagga gttcaagacc agcctggcca acatagcgaa accccatctc 18840

tactaaaaat acaaaaaatt agccaggtgt ggggacatgt gcctgtagtc ccagctattt 18900

gggaggctga ggcaggagaa ttgcttaaac ctgggaagcg gaggctgcag tgagccgaga 18960

tcgcgccact gtacttcagc ctggacaaca aaaggagact ccatctcaaa aaataaaaaa 19020

aaaaaaatga atgaatgaaa ttaaccttgg tatactacta ttaagtgagg cctggcggga 19080

tgttgtggct cacactgtaa tctcagcact ttgggaggcc aaggtgggtg gatcacttga 19140

ggccaggagt ttgagaccag cctagacaac atatcaaaac cctgtctcta caaaaaattg 19200

agtgtggtgg tatacacctg tagtcccagc cactcgggag gctgaggtag gagaattgct 19260

tgaacctgag aggccaaggt tgccatgagc tgagatcaag ccactgcact ccagcttggg 19320

caacagaggg ggactctgtc tcaaaaaaaa aaaaaaaagg aagggaggcc aggtacagtg 19380

gctcacacct gtaatcccag cactttggga ggctagattg cttgagccca ggagttttag 19440

accagcctgg gcaatatagt gagacctcgt gtgtagaaaa aaaaaaaaat tagcttggcc 19500

tggtggtgct cacctggagt cccagctcct ctggaggctg agacaggagg atcacttgag 19560

ccctggaggt tgaggctgca gtgagtgatg attgcaccat tgcacaccag cccgggcaac 19620

agagccagac cctgtctcaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa agccaaagcc agaatgtaca 19680

gatttcttca atttttccca tatgagacta atttaaaaaa aaatttttt ttttttatcga 19740

gatgggggtc ttgctgtctg gaagtataca tactgagaaa ttttatttt caaacaaaat 19800

cacccctttt cctgtcttag gactggacat tgcatctagt tgtcggatct ccttaagcct 19860

ttttctggtc tgggaagcaa ctcagccctt ccttgttttt tataaccttg gtaagtcatg 19920

gaatgtccct caattagggc ttatctggaa ttcttcatgg tgagcctggg gtgtgagttt 19980

tggggaagaa ggccattggt gaggtgcccc tctcttctgt gaatcttttt ttgtttgttt 20040
gtttttttgtt tttgtttttt tgagatggag tcttgctctg tcgcccaggc tggagtgcag 20100
cggcgcgatc tcagctcact gcaagctctg cctcctgggt tcacgccatt ctcctgcctc 20160
agcctcccga gtagctggga ttacaggctg ccaccatgcc cggctaattt ttgtattttt 20220
ttttagacgg ggtttcaccg tgttagccag gatggtctcg atctcctgac ctcatgatct 20280
gcccgcctct gcctcccaga gtgctgggat tacaggcgta agccacctcg tccagccatc 20340
ttctgtgaat cttatcagga gtataggata ccaacaagac tgataaatta ttgacagtga 20400

taactgatga tgctgacctt gatctcttgg ctgaggtagg cttgctaggt ttccccactg 20460
gaaagttact agttttcttc ttttcatact ctatcctttg ggatcatgga aaattttatt 20520
tttatttttat ttttggagag tctcgctctg tcatctaggc tggagtgcaa tggtgtgata 20580
ttggctcact gcgacctccg cctcccggat tcaagcgatt ctcctgcctc agccgcttga 20640
gcagctgaga ctacaggcgc ccaccaccac gcccggctaa ttttttttttt tcaagagatg 20700
gggtctcgct gtgttgctca ggctagtctc aaactcctag actcatgtaa taatcctctt 20760
gcctctggct cccaaagtgc tgggattaca ggcattaacc actgtgcccg gccttttctg 20820

gcactattga aaagaccatc ctttctccct aaagttgctt ttgtctggaa ttagttggcc 20880
atatttgtgt gggtccaacc tgaactgtct gttctgtgac gttgatgtat ggctctgtcc 20940
tttctccaaa accacatatc tttcttctct ttttagatag agatgggggc tgggcacagt 21000
ggctgacgcc tgtaatccta acactttgga ggcaggtgga tcacttgagg tcaggagttt 21060
gaaactggcc tggccaacat ggtgaaactc cgtctctact aaaaatacaa aaaaattagc 21120
tgggcgtggt ggtgggtgcc tgtaatccca gctaattggg agactgaggc aggagaatca 21180
cttgaacacg ggaggtggag gttgcagtga gccaagatcg cgctattgca ctccagcctg 21240

ggcaacagag tgagactctg tctcaaaaaa aaaaaaaaag aaaaaaagaa aaaaatagag 21300
atggggtctc acaatgttgc ctaggctggt ttcaaactac tgggctggtg atgctcctgc 21360
ctcagccttc cacagtgctg gcattatggg cgtgagccac cacgcccact catttctata 21420
ttgctgtagc tttatagtaa gacttgaaat caggccatgt gagtcctctt ttttcttgtt 21480
tctcaaaatt gttttgtcta gtctagttcc tttgcctcca catatatatt ttagaatcag 21540
cttgttgatt tcatagaaaa gatcattgtg tattagtacg tggaaagcca cggtattagt 21600
tttttgtttg tttgtttgtt tgtttagaca aagtctctct ctggcaccca ggctggtgtg 21660

ccaatagtgt tgggattaca ggcgtgaacc actgtgccca gctggtactg gtttttataa 21720

ctgtgtatta ttccatccac tgtcactact tccccaggac cagtacagtt tctgcctcct 21780

cagtcttgca cctttaacct tgtcctcacc cccaggctgt tctccctgca gtggacagag 21840

ggagcctgtt aagaatatcc ttcctagctg ggcgccgtgg cttacgctgt aatcccagca 21900

ctttgggagg ccgaggtgga aggatctctt gagcccagga gtacgagacc agcctgggca 21960

acataacgag acccccatct ctacaaaaca tttaaaaatt agccaggcat ggcagcgcat 22020

acttacagtc ccagctactc aggaggctga ggtgggagga ttgcttgaac ccaggaattt 22080

gaggctgaag tgagctgtga tcctgtcagt gcactccagc cggggagaca gagggagacc 22140

ctatatcctt cctctacttg gaatcctccc tggccctcag ttccctcagg gtaaaaatga 22200

agtcgtccct gaggctccat gatgttctca tgcaggtgag gcgctgtcct acctcatggc 22260

tttttcacat gctgcttcca ctgcctgcac tgcccttccc ccagataacc ctgtggctca 22320

tttcatcagc attctaaggc ctctgcttaa aagcctcctt ctcaaaaggc tctccccctg 22380

gccactctgc tcaaacgccc caccctgttc tctctgtccc cttcccctgc ttaatttttc 22440

ttggaaccac ttgtcattcc tgtcattgtt ccacctatgc gtttggtttc ttgttttctt 22500

tttttggggt ggagtcttgc tctgactccc aggctggagt ggagtggcga tcttggctca 22560

ctgcaacctc tgcttcccgg gttcaagcga ttctcctgcc tcagcctccc aagtagctgg 22620

gattacaggc gcacgtcaac atgcccgtat atttttgtat ttttagtaga gacgaggttt 22680

cactatgttg gccaggctga tctcgaactg ctgacttcag gtgatctgcc agccttggcc 22740

tcccaaagtg ctgtgattac aggcatgagc caccgcaccc ggcctatttg tttgatttct 22800

ctttctgtct ccccccacta gaaggggaat gccccatggt agggcggtgc ccctggctgt 22860

agcgcagtcc cttgcatggt gcctggcatg cgataggtaa tcggggcacc catctccctc 22920

tcgggatgca ctcattgatg tacttgtcaa tcactgagca agacccactc agcaatgtct 22980

gctgagcctg ctctgtgcca ggctctgacc tgaactgcca cccttctgga gtcaaacagg 23040

cctggttgcc accaagagga gttaggcctg gcagaggaga caagcattag tctcacaaca 23100

gaaggaagta ggccggacgt ggtggctcat gcttgtaatc ccagcacttt ggaaggccga 23160

ggtgggcaga tcatctgagg ctgggaggtg gaggttgcag tgagccaaga tcacgccgct 23220

gtactccagc ttgggtgaaa gagcgagact ccatctcaaa aaataaataa ataaataaat 23280

aaataaaaag gaagtggaga ctttcattga gatcagtatc aaagggcacg aggtggcagg 23340

gcatggtggc tcacgcccat agacccagca ctttgggagg ctgaggtggg aggattgctt 23400

gagcccagga gtttgatacc agcctgggca atatagtgag acctcatgtc aacaaaaaca 23460

gacaaaacaa aaaaaacagg ggagggaggg ctacaggagg gtgggatgag gactggccac 23520

agttggaggc caggcccttc ctggggatcc cagcggttgt tactctttaa gaaggacctg 23580

gcctggtgtg gtggctcacg cctgtgatcc cagcactttg ggaggttgag gcgggtggat 23640

cacttgaggt caggagttga agaccatcct ggccaacatg gcaaaacccc atctctatga 23700

aaaatacaaa aaaaagttag ttagctgggc gtggtggtgg gtgcctgtaa tcccagctac 23760

ttgggaggct aaggcaggag aagtgcctga acccaggagg cagaggttgc tgtgagctga 23820

gatcgcaccg ttgcactcca gcctgggcaa caagagcaaa actccatcgc aaaaaaaaaa 23880

aaaaaaggct gggctcagtg actcacgcct gtaatcccag cactttggga ggccgaggtg 23940

ggcggatcac gaggtcagga gattgagacc atcctggcta acacggtgaa accccgtctc 24000

tactaaaaat acaaaagatt agcggggcgt ggtagcgggc gcctgtactg tagtcccagc 24060

tactcaggag gctgaggcag gagaatggct tgaatcctgg aggaggagct tgcagtgagc 24120

cgagatcacg ccactgcact ccagcctggg cgacagagcg agactccgtc tcaaaaataa 24180

ataaataaat aaaagaagga cgtgttccct tgttcttcta tggggacatg gggaactcct 24240

gtactgtttt attttcctga aatattttta ttgaaatata attcacatac cataatacct 24300

aatccttttg aaatatacta ttcagtggat tttagtatat tcacagttgt gtaaccagca 24360

ccactatctg attttgtagc actttcattt cccctaaacc catacatatg aagcagttcc 24420

tccctccccc agcacctgga agccactaat gtcctttctg tctgtgaatt tgccaatttt 24480

ggatatttcc tataaatgga atcttacagt atatggcctt ttgtgtgtgg ctttgtttat 24540

ttagcatcat gttttcaaga ttcatccatg ctggttgggt gcagtggcgc acgcctgtaa 24600

tcccagcatt tgggaggctg aggcgggcag atcacttgag ggcaggaatt gatgagacca 24660

gcctgcccaa catggtgaaa ccccttctct actaaaaata caaaaattag ctgggtgtag 24720

tggcacatgc ctgtaattcc agctactctg ggtggctgag gcacgagaat ctcttgaacc 24780

tgggggggcaa ggttgcagtg agccgagatc actccactgc actctagcct gggcaacaga 24840

gcaagactct ctctctctct caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaagaa ttcaccaatg 24900

aagccacctg ggcctggact tttctttgtg ggacgttttt tgaatactaa ttaaatttct 24960

tgtacatcta ttgagttttt ctgtgtcttc ttgagtcagt ttcagtaatt tgggtctttc 25020

taggaatttg tccatttcat ctagggtgta tttaatttgt tagaatagta ttcccttatc 25080

atctttttta tttctgaaag gttggtagtg atgtctcctc tttatttctg atttttgtaa 25140

tttgagtctt atctcttttt ctcttggtta atctagctaa aggtttgtca gtttggttga 25200

tctattcaaa gagcaaattg tggtggtgtt aacttctctc tccatttttt tagtctcttt 25260

atttcttctc taattatttc cttcttttct ctttggattt ggtttaccct ccttttctga 25320

ggttcttgaa gtggaagatt attgaaatct gaaagtattt gaaatctttc tctttttttt 25380

gttttttttt tttgagacgg agtctcgctc tgtcgcccag gctggagtgc agtggcacga 25440

tcttggctca ctgcaagctc cgcctcccag gttcacgcca tcctcgtgcc tcagcctcct 25500
gagtagctgg gactacaggc acccaccacc atgcctggct aatttttgta tttttggtgg 25560
agacggggtt tcaccatgtt ggtgaggctg gtctcaaact cctgacctca ggtgatccac 25620
ccacctcggc ctcttaaaag tgtggggatt acaggcgtaa gccaccgcgc ccggccaaaa 25680
tcttccttct ttttaaatac agttgcttac atctatgaat ttccctgtaa acctgcttta 25740
gctgcatcca taagttttga tatgttgtgt tttcattttc atttatctca gcatatcttc 25800
tcatttctct tatgatttct tctttgatac ataggttatt tagcagtatg ttcatttcta 25860

tatatttgag aatttctgaa aaacatcttt cttgtgttca tttctaactt catttcactg 25920
tggttggagg aactactttg tatgatttca atctctttaa aattattgag tcatgtttta 25980
tggcttggcc tcgaatacgg tgtgtcctgg agaatgttcc atatgcacat gataagaatg 26040
tgtattttac tcttgggtgg agtgttctgt acacatctgt caggtcttat tggtttcgta 26100
ttttctattt ccttgttatc ttttatttgg ttgttccatc cattattatt atttttcttg 26160
cctgatacca atgctgatat ccatccatga ttgaaagtgg ggtattgaag tctccaactt 26220
tctttctttc ttttttcttt tctttttgga gacacggtct tgctctgtct cccaggctgg 26280

aaacgtggtg gcatgatcat agctcactgt agcttctgtc tcctgggctc acatgatcct 26340
cccacctctg cctcccgagt agctgggacc acaggcgtgt gccacacccg actaattttt 26400
gtatttttttc tagaggtagg gtcttgctat attgaccagg ctggccttga actcttgggc 26460
tcaagtgatc ctctcatctt ggcctcccaa agtgctgaga ttacaggcat gagccactgt 26520
gctcagcccc aaattggcca atatttcttt ctttttttt ttttttgag acagagtctt 26580
gctctgtcgc ccaggctgga gtgcagtggc gcgatcttgg ctcactgcaa gctccgcctc 26640
ccgggttcac gccattctcc tgcctcagcc tcccaagtag ctgggagtac aggtgtccgc 26700

caccatgccc ggctaatttt ttttgtattt ttagtagaga cggggtttca ccgtgttagc 26760
caggatggtc tctatctcct gaccttgtga tccacccgcc tctgcctccc aaagtgctgg 26820
gattacaggc gtgagccacc acgcctggcc aatatttctt ttgttctgtg ctttttcctt 26880
cctccctccc ttcctcttta ccttcctctt taccttcctc tttccctccc tcccttcttt 26940
ccttccttcc ttccttttg ttcttgttct tttctttttc ctctaccctt ctttctttc 27000
cttctttctt tttttctttc tttgtttttg cttgattgca gcatcatgag agagtcctgt 27060
gctttttat agctgcaagt attcctgggt cgagcctact cccactaaca ctgatcactc 27120

tccccttga atttttaggt tatttctagt ttttcccctc ctgccagaga cttgggggtc 27180

cgcaggcttg tgtgtctgct atgctcaggg tggataccct gcaagggagt gccatgttgc 27240

atcagaagtg gatttagagt gatgttgcca ggcccaccag gaaaggctgt gccaaggctc 27300

tttgctgggg tgccaagaag aagggtctgt gcctgttgtg gtgccaggca ttgacatcct 27360

tcactcccac ccccgtcacc ctcatgaact agtgaactag tcctgtggaa tagggcctta 27420

tgcgtgctag accctgggtt tgtcctgctg acaaccccat agtgtaggtg ctgttatccc 27480

aatttcatag agaaactgag ggctggggaa gtggcagcct tcattcagtt cctgccgtga 27540

ggctgtggct gagctgccag gctgcagagt cttcacccaa tgatcttgct cagttgtccc 27600

catgaggaag ctgagcctgg ccttcctgtc tctggagtcc aaggtttcct ttccttgtgt 27660

gcccctggaa gtgctgtgtg gtgaccggga tggtgcctgg cagatggaga ttagacgcag 27720

gttggattgg tgcctcattg gtcaggaggg ctgctcttag ctgtgtgcca atagaccgga 27780

tgacttaatc tctctatcct tggtttcccc atctgcaaaa cagggttggc cagagccctg 27840

tgaaggtgga agaaggccct gtgtgcctgg agctttgtgc agtgccctgg agatgctagc 27900

ttgtttttct ttctttttt ttttttttt tgagacagag tctccctctg tcatgcaggt 27960

tgtggtgcag tggctcagtc tccgctgact gcagcctcaa cctcctgggc tcaagtgatc 28020

ctcccacctc agcctctcaa gtagctggga ccacaggcgt gtgccaccac gcccggctaa 28080

ttttttgtag aggcgaggtt tcatcatgtt gcccaggctg gtcttgaact cctgagctca 28140

ggtgttccgc ctgccatggc ctcccaaaat actaggatta caggtgtgag ccaccacgcc 28200

cggccgtgat gccagcttct tttgccgtgc agctagcatt tgctgaacac ctgctgtgtg 28260

ccagatagtg tgctggaggc agggcagtga acaagacaga cgagatccct gtcctgtgga 28320

gctgatgctc tagctggggg cctgaggggt gggaaggaag cacaggtgct cgggtgagaa 28380

aaaacatcat gcggccaggc atggtggctc acacctgtaa tcccagatct ttgggaggct 28440

gaggcaggcg gatcatctga ggtcatgagt tcgagaccag ccttgcaaaa ccccgtctct 28500

actaaaaata caaaaattag ccaggtgtgg ctgggtgtgg tggctcacac ctgtaatccc 28560

agcactttgg gaggcggagg caggtggatc acaaggtcag gagatcgaga ccatcctggc 28620

taatatggta aaactccgtc tctactaaaa atacaaaaaa ttagccgggt gtggtggcgg 28680

gtgcttgtag tcccagctac tcaggaggct gaggcaggag gatggcatga acccgggagg 28740

cggagcttgc agtgagccga gattgcgcca ctgcactcca gcctgggtga caaagcgaga 28800

ctctgtctca aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaatta gccgtgtgtg gtggcgtgcg 28860

cctgtagtcc cagctacttg ggaggctgag gcagcagaat tgcttgaact cgggaggcaa 28920

ggttgcagtg agccaagatc acgccattgc actccagcca gggcagcaga gcgagactgt 28980

ttccagaaaa aaaaaaaaaa tacaaaaatt agccagacgt ggtagcatac gcccgtagtc 29040

ccagctgctt aggaggctga ggcaggaaaa tcacttgagc ccaggaggcg gaggttgcaa 29100

tgagccaaga tcctgccact acacttcggc tggggtgaca gagccagact ccatctaaaa 29160

aaaaaaaaaa ttctttaaaa atcaggcaca cagtgtgatc tgacttgcag ttttccaagc 29220

ctgtggggca gggagcctgg gggaggcttt gccctgagat gggagacttg gcctcaggac 29280

attagagcga aacagaggag gaggggatgg gtctggatat ccaaggcagg atctgccgag 29340

agatacgctg tgggggtggg acaaagacct caagaacggg tccgggctgt tcctgtcact 29400

tgtgacattg tggactgagt ctgcctggat atttccttat gggctggctc cccatcaccc 29460

cgggagagtc tcggggtgga gggaactaga acgtgtttgc ctggaggtca ctacctactc 29520

ccctggaagg aaggggctcc aggaggctgg ctgtggaatg cagactgtgg gtggtgcccg 29580

gctgcctgcc tctagttcac ttgggccctc agggtggtac agagctggaa atccatacat 29640

ggctgaccac cctgtaaggg ctgcagacac agtgagcgtt cactttgccc tggcaactgg 29700

aactgtctcc tccagtcctc accacaaccg ttttacagag caggacacct gttgcaagat 29760

gggagagact ttgctaacaa ggtcccacag ctggcactca ccaggctggc tggggtactc 29820

aggccacccc ttgcagtggg gagcagttag gatgacaccg aggacacccc taggagggcg 29880

gagttgtgag ctccaggacc ccacatttga gcagtttccc cgtcactctt gaaaatgctg 29940

ctgggccggc cagtttcttt ggggtttctc agtactgctg aaagttacaa ggtcaacact 30000

ggcctgcaat cacagttata aaaaagttat aaaagcctga cattcaaatc acgttggaga 30060

ctataaaaca gcaagttttt catttgcaca cctcacatga cctcaagcct gctgtccata 30120

cacaggaaat ggggatgtgc ggaaaaaaaa cccgaagtgg aggacatcat cccccacgca 30180

taatccagtc cgtgcatcgc acttgacctt cggcactgca gcctgcattg ctccccggac 30240

tagctcccaa gattgattta gccagttccc tgccagtgga catttaggtc attatcggtt 30300

ttcattccac aaagtactgc cctcagggag tcggctgtcc ttgccaaacc actgcattaa 30360

tatgtttctg ggtgctgggg aaagggcgct taagacccct gccctcaagg tgttgatatt 30420

ctagttggga ctgttagata aatgagcaat taggctgggc acgcttgaaa tcccagggct 30480

ttgggaggct gaggtgggag gatcgcctag gcagcatatc actacagaaa aacacaaata 30540

aaaaaagtta gctgggcgtg gtggcaagtg cctgtagtcc gagctactca ggaggctgag 30600

ggaggaggat cgcttcagcc caggagtttg aggctgcagt cagctatgat tgcatcactg 30660

cactccagcc tggatgacag agtgagatcc tgtctctgaa aaaagaggtg caaataaacc 30720

agaaaagtac caactagtgg gcagtgctgt gtttagaagg aaaacagggc aacatgaagg 30780

ggaggtgggc atcagtaggg gacagacctc tctgaggagg tgacatctga gttgagtccc 30840

tggtaaccgg agatagccag gattgtggaa atacttggag gagatgagat ggtctttcga 30900

agcaggaggc cagcatgtgc aaaggccctg cgacagcaat gtctggcctc cttgctgttt 30960
ctttttattt catttttga gacggagtct cactctgacc tatgctggag tgcagtggca 31020
tgatcttggc tcactgcaac ctctgcctcc caggttcaag cgattctcgt gcctcagcct 31080
cctgagcagc taggagtaca ggcacacgcc accacacccc actaattttt ctgtattttt 31140
agtagagaca aggtttcacc atgttggcca ggctgctctc gaactctgga cctcaggtga 31200
tccacccacc tcggccttcc aaagtgctgg cattacaggt gtgagctacc acgcccggcc 31260
tttttgctgt ttcttgacca ccaatgtggc tggaggcagg gagtgagggg gtggtggggg 31320

aggagggcac ggaggtgaca gggccatggg gggcacttgg gaactgtcaa accgtcaaat 31380
gttatgagca gaggagggtc atgttcttac attgtatcga gttttccttt ttgttttttt 31440
gagatggagt ttcactctta ttgcccaggc aggagtgtaa tggtgtgatc ttggctgact 31500
gtaacctctg cctcccaggt tcaagcgatt ctcccacctc agcctcccga gtagctgaga 31560
ttacaggcat gcaccacacc tggctaattt tgtattttta gtagagacgg ggtttctccc 31620
tgttggtcag gctggtctcg aactcccaac ctcaggtgat ctacctgcct cggtctccca 31680
aagtgccggg attacaggtg tgagcaaccg tgccggcttt ttttttgttt tttgtttttt 31740

tttttttga gacagtctca ctctgttgcc caggctggag tgcaatggca tgatctcaca 31800
atctcagctc actgtgacct ctgcctcctg ggttcaagcg gttttcctgc ctcagcctct 31860
cgagtagctg ggattacagg tgcccaccac cacgcctggc taatttttgt atttttagta 31920
gagacggagt ttctccatgt tggccaagct ggtctcaaac tcctgacctc gggtgatctg 31980
cccgcctcgg ccccgcaaag tgctgagatt acaggcatga gccaccgcac tcaaccaatt 32040
ttttttttt ttttagtagt agagacaggg tctcatcatg ttgcccaggc tggtttcaaa 32100
ctcctgggct caagagattg cgtgccaagg tgctgggatt ataggcacga accactgtgc 32160

tcagcctgag ttttactttg attcgatggg gcgaatgttc tcttttgggt atcatggtaa 32220
gagtttcaca aacccttcca cctcctctct gaggcaggtg gcatcattcc cacataacag 32280
attgggaaac tgaggcacaa agaggttacc tgacctgccc atcttgtcca gaaaggaaat 32340
actggattcc agccagggcc tggagagtcc cagagccacg atcacgaatt gccacaggtc 32400
acctcctgct tttgctccca gcctgttgtg tcccttggat gagaccaggg agcaggtgat 32460
gccacggctt gagtgccaag ggcgggcctc gagccgggag ctgcaggatt cctgatcagg 32520
gaggggctgc tgggctggga atgttgggga ggagtgaggc caggagtgga ttgtggaagt 32580

gagaagtctc ctcatctgta aaatggcaga tttggcccat tgttctgcaa gcattggtca 32640

tctgcctcct gcctgggtgt gtgttgggta ctggggagag agcagagaag gggccgatac 32700

gggaccctgc gcccatgagg ctgccactct aataggatgt tgaggtgggg gcagggacag 32760

actgcagctg ggtgaacaca tcaggaaccc ggaagatgcc agttgtgagt ggcactgagc 32820

attgagcggg ttgatgtgtg aaagaagggg agcagcttcc tatggcgggg ggagggaggg 32880

tgcagtttgc tgggagctgc ccgcctgctc tgttaatgct gcaggaagaa ggttccaggc 32940

tgagggaaca gcctgggcaa aggccctggg gcaggacagt gtctggtgtg tttcgggaac 33000

atggaggagg catatgtggc tggagtaaag ccagcaagac agagagtagg gggaggtgag 33060

gacaggaagg tgacaggaca ggtcgtgcag ggcttggggg gctgcaggga aaagtctggc 33120

ttttattcca agtgaagcgg gagcccaagg agggcccata acaaaggggt ttacagtgac 33180

atggtgtgca caggcacctt gtggctgctt tgtgggaggc agattgtggg gaccaagggc 33240

acgactgcac tggtgtaggc aggtgacagt gggacacgct gacagccttg gacgtggagg 33300

gaattgagca gaatcaggcc tgatgtggag gtgaaaccag caggactcgc ggctggacaa 33360

ggcgggtggg tgagggccag gggagcccca ggtctgcagc ctcgtgaggg gtttctcccc 33420

tccctgccct ttggggtgac cacagggatg cagtggcacc tacctgcgga cactgtgtgg 33480

gccgagcact gtaaggcttg ggcgtccttg ctgggtgacc aatggctatt gttggaagga 33540

tgaggcaggg accgaggtgg gcagaggaga ctgggcatgg gtccccactt ctgctccaac 33600

agagcgacag agaagcccct gaggtgggtg cgggtgactg cgggtctgcc tcattggtgt 33660

cccacccaca ttcgtgtcct ggctctgctc ctccctcgct gagcgtcctg ggcaagtcct 33720

gagactgaac ctcagtccac ctgtctgaaa tgggactttt ggccctggca tccttgtgac 33780

tttcaacccc tctggggttg tcagaggatt tgccgctatg ttgcccgaga tggggttaga 33840

gacagcctgt tgggtggcca gcgttccttg tgtggctctt atcagagtcc tgagagaaga 33900

ggccagggtg gaaattggcc ctggagtgtg ggctcctgcc gaagcctctt cctgtggcca 33960

gtgccatgct gaaggctggc tgtggtgtca cgtgagccct cccagccaca ttcaggctca 34020

aagagactgt gctgagcata tggtgacaag gaagggatcc cagcccaggg tcctggccag 34080

gccctgccag caccaggctg cacaggtgag gggtggcttg ccctggggtg ctggctctgg 34140

gccacactgc tgactcaccc tctgtgggct tatctgttga ttctccctcc catgggaagg 34200

ctctgggttt gagcctgcat cgttcctgca cgtagccgtc cccaccctca taggggctgg 34260

aagtcaaaag gcgcctggtg gagccttgtg gtctgttcaa aaaacggtaa ataaacagcc 34320

tgggcttctg atctgctgga ctcaacctgg cacctctccc atcgctgctg ggtgctgcct 34380

cccagctgca cccttccctg cctgtcccct accgccttcc tggagcgctt atccccttcc 34440

agggagaggt ggcccacttt agagctctga aacctgctct ggtggggtga agtgacttga 34500

gccaggccaa gccggtggct gggccctctg tggcagactg gaagtgtcct cccatttcat 34560

ggatggccaa gtcagtgccc agagaggggt agagacctgt ccagggccac acagcccagg 34620

aggggcggag ctcgactttg aacccaggct gcctggctcc acagtctgga ttcttcttac 34680

ccattcaaca aatacttaat gagcacacac tgtctggcag gcactgttct aggtgctgag 34740

gatctagcag tgaccaggcc aggtgcagaa gtcttggcgt gtcacaggac tagaccttca 34800

tcagaggccg ttttgctggg agtgggaagg ggtgtgtatt tgggagggag gggcgcaagc 34860

catcacacct gcccatggcc aggtaggcag ggcctatggg agggtttcct ggcagaggga 34920

acacccccctg caaaggcctg aaggccagca gtgccagaga gaactcagag gaggcaggtg 34980

caggggggtgg ggctggggaa cccggtcagc actgggacta ggactggaca ggacgggcta 35040

ggaccagtca cttggtttct gcaagagaga agcttggagg caggatcttc attttagaaa 35100

ggtcactggg gaaggtggga ggttgggcca ggaccctggg gcctggcctg ggcccatgga 35160

taggaggcca ggtactgaaa tgatgcaata gtactaggct aggtgcagtg gctcacacct 35220

gtaatcccgg tgctttggga ggccgatgcg ggaagattgc atgaggccag aagtttgaga 35280

ccagcctggg caacatagcg agaccctgtc tctgcaaaaa ataaaaaaat tagccgggca 35340

tggtggtgtg tgcctgcagt cccagttact tgggaggctg aggtgggaag ttcactaggg 35400

tccgggagtt caaggctgca gtgaggtatg attgtgccac tgcactccag actgggcaat 35460

ataggaagat gccatctcta aaaaaaaaaa attagccaag catggtgaca tatacctgta 35520

gtcatagcta ctcaggaggc cgagactgag gtttgcctgt accctggagt ttgaggctgc 35580

agtaagctgt gattgtgctg ctgatgcagc ctgggcacag agtgagatcc tgcctctaaa 35640

ataaataagg ccgggcgcgg tggctcatgc ctgtaatccc agcactttgg gctgctgagg 35700

caggtggatc acctgaggcc aggagttcga gaccagcctg gccaaaatgg caaaacccca 35760

tctctactaa aaatacaaag aaattagccg ggtgtggtgc tgggcgcctg taatcccagc 35820

tacttggggg gctgaggcag gagtaagctg agattgcgcc actacactcc agcctgggtg 35880

acaaagcaag actccatctc aaaaaaaaaa aaagttaata aactacttaa ttgtgcatct 35940

cctgtgtgcc agccctactc tatgctttgg ggatggaatg ttggaggatc ccaccttggg 36000

gagctgtgtg tgagctcccc acacagctca gatgggggta tggggtctgt atgtgagcca 36060

gaacaaaatg cagctaagtg acatttagca tgtgttagtt ccacagagaa aaatgaggca 36120

tgggggggtgg aggtgggaga ggtgtgaatg ggggtgagag aagtctctga ggaaatgtca 36180

ttcgagcgga atcactctga gcttggcaag gttaccctgt cttactgacg ggaaacctag 36240

accagagagg ccaggaagcc cgcccaggat cacacagcac agaggtggcc aagcagggac 36300

tggaatgcag ggcagcctgg gtgcacagag ggcactgtag cagcagcaaa gggagaggag 36360

aggagtaggt agatttcagt actctcagaa tgcggatggg atcaacgagg aggaagtaga 36420
tgacggaggc tggaaagtca cttcctgcta agtggccagt gtcagtgttc caggcagagc 36480
tgcttgggag gtggtttctg gaaggctcca agtactcctg ctgctgtgtc ccagaaaacc 36540
cttagggcca ggcccctgct caccaagctc ctaggagact tctgggggggc tcatttcgga 36600
ggcagtccag gccgagggtg aatgttggtg ccctttgcat gcagcagtct gggaactttt 36660
agaagcaaaa tcggataagt cccagggctc ctggcgctct cagcctggca tgcgaggccc 36720
tctgcgcctg ccctgccctg tcctcaaact ctcccctgag agctgcgtct ccgtcgccca 36780

ggctgtgccc tcctgtgccc gacttagaac tgttcggaat aacactcaaa attttaagga 36840
aattaaacac tcgaacaaag gatttttagc aaagcaattt tacttctgta cagaggggtg 36900
cttgtccttg gccagtcgcc atgagagcac acctgaacaa agggacacga gagcctttat 36960
tcctgatgca agtcctgctc ctgtaccctc tccccattgg ccggggtcgg gtcatacaat 37020
ctaaaccaat tttggttggc taaacatttg aatttttgta gataaggtgg gcacgtaaaa 37080
gagagaggaa aggggaaggg atgtctgtag tgaactagaa agttagtctt ctttgtaaat 37140
aagggaagga atgtgagctg gtactggtaa cgcctggtac tgtggcgtgc ctgggcatct 37200

aacaaagcca gaaaggaaaa aggaaaaaag agtgtgtatg tgtgtgtggg gtactatgaa 37260
ttaaaagatt gatcagcctg tttgaagaga aacctcatca tattccacac tacaaatacc 37320
ccaggcccag aaagtcacct tctcctgcct gtgcccacag ctctgtgttc tcttgggcgt 37380
cactcccgcc ctatgttctg aagctgtgat tgtccgttgt ctgagctggg cgctggtggc 37440
gtctggggca tcaccattgt cctcacagtg cctggcgcct cagacacaaa gtggagtcac 37500
aggacagcac aggccacagg caaacaccag aggtccaaag ccgggccctg gctgggagtt 37560
actggagggt ctgcctaaga tgtgtttgct cagaaggcca ggtgccctgg tggttagaca 37620

gctcaggccc tgtgccttca gtccatgttc atgccacccc cagatgctgt gtgaccctgg 37680
gcaggccccc accctctggg cctcatttgc atctgtaaaa tggagccagc agacccattt 37740
taatggatcc tgtcatggtt aaatgggtta ataggcaggt gcagtggggt cattgcaggg 37800
agttcaagac cagcctggac accatagtga gaccttgcct ctacaagaaa cttaaggtgg 37860
cctggtgtgg tggctcacgc ctgtaatccc agcactttgg actccattgc actccagcct 37920
gggtgacaca gtgagactct gtctgttaaa gaaacaaaca aacaaaaaaa ccaaaaaact 37980
taaggtggtg gtgggtacct gtgatcccag ctacttggga ggctgagacg ggaggatcac 38040

ttgagcccta cagttggagg ttgtagtgag ctgtgacctt accactgcac tccagccagg 38100

gcagcagagt gagaccctgt ctctatttaa aaagaaatca aaaaggttaa taatcatgaa 38160

aagttctcaa tgccttgctt ggcatagagt cagtgttgaa tagctattag ctactctaat 38220

gttttgaact cagtaatgcg tgtgtatgat gcggaattca aagatgtcgg aaaacatgca 38280

gtggctcctt ccccaccagg ccccagccgc cccgggtcct gttttgtttc cctttggttg 38340

tcttagtcac aaagtacaga ctttcttctg taccttttcc ttccccttcc cccctccccc 38400

ttcccttccc ccccccactt ccctttcccc ttcccccttc cctttccctt ttccttctct 38460

tcttcctttc cttttctttc ttcagtaaaa ctgatcacta caaacctttt ctttttttct 38520

cacttagtac accaaaaagg gagttacatg tctagaaagg acaggctctt tttgtgtgtc 38580

tgttgctgca tagcagcatg gataggccat aatttatata taaatacacg tattttattc 38640

tattttaaag gtttttgttt tgtttttttc ccccgagacg gagtttcgct ctttgttgtg 38700

caagctggtg caatggcgcg atctcagctc attccaacct ctgcctcctg ggttcaagcg 38760

attctcctgt ctcagcctcc tgagtagctg gcattaaagg cacccaccac cacgcctggc 38820

taatttttgt aattttagta gagatggggt tgcaccatgt tggccaagca ggtctcgaac 38880

tcctgacctc aaacgatcca cccacctcgg cctctgaaag tgtttggatt acaggcgtga 38940

gccattatgc ccagcaatat atcttatata taaggtgatt gaaaatatat gttttcaaaa 39000

agaaaacata ttttcagtca gcttccttag gttgaacgta atttatattt aactagtccc 39060

ctgttgctgg gctttaaaat tctttgagat ctgaattttt cgtcttattg agaaactaac 39120

agggttgtaa caattctgtg ggcaaatttt aatggaatgt ccaccctgta cttttgtatc 39180

tgaatcttca cgaacatgtt ctccttgact tgtgaccttt tcctgagatt tcagttagat 39240

atagttaatc gcttaagtct ttttttttttt ttttgagacg gagtctcact ctgttgccag 39300

gctggagtgc agtggcgcta tctcagctca ctgcagcctc cgcctcccag gttcaagcga 39360

ttctgcctca gcctcctgag tagctgggac tacaggcacc ctccacctcg cctggctaat 39420

tttttgtatt ttagtagaga cggggtttta ccgtgttggc caggatggtc ttgatctgct 39480

gacctcataa tctgcccgcc tcagcctccc aaagtgctgg gattataggc gtgacccact 39540

acaactggcc aatcgcataa atcttaaaca tataccttga ttttcttgtc ttcttcttct 39600

tctttttttgg agacagtctc cctctgttgc ccaggctgga gtgcaacggc gcaatcatgg 39660

ctcactgcag cctcagtctc ctgggctcaa gtaatcctcc tgccacagcc tcccgagtag 39720

ctgacactac aggggaatgc caccatccgc agtgaattac tttttacttt ttgtagagac 39780

aggggctcgt tatgttgccc aggctggtct cgaactcctg acttcaagtg atccacccac 39840

cttggcctcc caaagtgctg ggattacagg tgtgagccac tgctgcaagt tttgattttc 39900

taataaatga ttgtaccttg gtacctactg gctagatcaa gatgcaggac ttcttcatgg 39960

tctcagaaag tccctcctgc cccttctagt ccatttcccg aaagggaacc actgccctga 40020

tttctatctc cagagactag ctttgccggt tcaagttcaa gtccaccctg tgactcagca 40080

agagaaacaa ggacatgtgt ctacaaaaag cgcatatgag aatgttcaga acagctttat 40140

ttgtaataaa ttcaagctag gaagacccca aatgtccatc caatggtgac tagacgaaca 40200

gactgtagtc catcagtgca atggacagat tcgaccacga aaaggaatga acgtcagaca 40260

cacgaagcag acaggatgtc tgtgattgca tcacatgctg ctcctgtgtt gttttatcgt 40320

tgacatcttc cacttgcaca cttcaaaaat agtcattgaa aggatggagc aggggcactg 40380

ttgtgagggg cacgtgctgt caccgccgct gctggtgatt cagtgtctag ccagcgccgc 40440

atggtttctg agatgctgca tttgtctttt ttttttttt gagacagagt cgttctgtca 40500

cccaggctgg agtgcagtgg cgcgatctca gctcactgca acctctgcct tccaagttca 40560

agcggttctc ctgcctcagc ctcccaagtg gttgcgatta caggtgtcca ccaccacacc 40620

cggccagggt ttttttttgt ctttttttt ttgtattttg tattgttttt gtttttgttt 40680

tgagatggag tctcactctg tcacccaggc tggagtgcag tgatgcgatc tcggctcact 40740

acaatctccg cctcccgggt tcaagccatt ctcgtgtctt agcctcccga gtggctggga 40800

ttacatgctt gcgcccccac acccggttaa tttttgtatc ttaagtaaag gcggggtttc 40860

accatgttgg ccaggctggt ctcaaactcc tgacctcagg tgacccaccc accttggctt 40920

cccaaagtgc tgggattata ggcgtgagcc actgtgcctg acctgagaca ctgcgtctct 40980

gatgtgcaag atgccaagtg tccctgcccc tcaggtccct acctgtgagc taggtggcct 41040

ggggctctgg tagggccagg gccaaggcta cttgtggcgt tcatgaggtt aataccctgg 41100

gacagcctgg tgtccactgt gactactgtg acggaaagac aaggggccat gctaagaggt 41160

gactttgggg tctgtcacct gcatgggggc gcccgctcgc tgtttccctc gttcagttca 41220

ctccgcctcc caattgatgt agcttgttcc ctcagtcccc ctgctcagag aaccctctcc 41280

aattatccca gcccccaacc cctctcaccc ctgcagtatg tcttcctcgc acccaccccc 41340

gtcagaatgt tggcgccagt gtcaccagca cctccccaag tgctcaggag ccagtgagaa 41400

aggttcgctc cttttcatgc aagccatgag ctgtgatgtt gtccaagtct cgtatcctgt 41460

ttgtgcctca ggctcctcat cagccgaatg ggaggctgac ggaaagggat tagagctcag 41520

gcatcagctt gaactggggc acgtggcgtg acaggcctag tgcctggcag gcaggtccct 41580

cgggctcttt gtcatcctca ggagtgtggc tcgaagacag gtagcatccc aggcctggag 41640

agctgactgt gctgcctgtg gctgcagaga caggatgcag aggccagggc tcgtccccca 41700

gagccttgca agtgtctgta gggcgctccc ctctgtcttg cctcctccca ctctctggct 41760

cttctctatc cggcctgccc tcaggttgtg accatccacc tcccaaactg ccctggaatc 41820

tgcctacggc ctgtccactg gcctccgtac ccctgcctgc catctctctg gtttcgcccc 41880
tgatgtcact cacatgaacc acagcggtca cccccacctg cctcctgctc ctgccctctc 41940
ctctgccctg catcagccag agggggggttt aaaagcttac atttgttaat aatctggcta 42000
aagcttaaca tttattgtaa tccatcccta aatcccagct ggtggcattg ctctaacagt 42060
gatgaccagc ctcctcatca taatccccag cactgccacc ctcaaccccc cagcgctgac 42120
cactggaggc tgcttctaaa acttcagccc tgctctgcca gcagcgcccc tgggggggtct 42180
tcgtagccct gttgcccatc acgatccctt ttctcatgca gtccaggctg caagcccccg 42240

ccgagggctt gggctgactt gttgtgtagt cagtgctgtg tctctgcacc cagccagaag 42300
tggtgggaca gccccccggc tgacgggcta gaacccatca tccagggtgt gtggaaagag 42360
cacatctccc ccccgacgcc agccactggg taatacattc ccaggaattt ccagtgccca 42420
gccccagctg agaaacaggt cttctggaac cctccagcac cctcatcagg ggttcccagc 42480
atgggtaggg ccacctgcca gctgggaatg attgtagtgc tagtgacact cactcaggga 42540
cccaggatgc tgtctcgttc tgtacagggc acagctgtac agtaccaatt gccctgtgtc 42600
ctgtacaaat tttcaacgat ccaaacatct aggtgcaaaa cctgtttgaa attctctgtg 42660

ttggccaggc acggtggctc acacctgtaa acccagcact ttgggaggcc aaggcgggca 42720
gatcacctga ggttgagttc gagaccactc tggccaacat agtgaaaccc tgtctctact 42780
aaaaatacaa aaaaattagc caggcatggt agcgcgtgca tgtaatccca gctactcagg 42840
aggctgaggc aggagaatcg cttgaacccg aggcagaggt tgcagtgagt tgagatcgag 42900
ccactgcact ccagcctggg caacaagagc gaagctctgt ctcaaaaaaa aaaaaaaaaa 42960
aaaaagaaaa agaaattccc tgtgcctaga acctttcacc attttgtatg aaacaacaga 43020
atttcctttc gagcctttaa tgtaccccga gcccactgtt tctacttcag tcctcactgg 43080

aaagctttca ttttcctttc tgagtgtaca gggtgacttc ctgtcttcct ccttgctgga 43140
atcctggtgt attcactgta agtcggagca ggctactccc tctatcttct ggggtggttg 43200
tgcctgagtc ttttccattg tgaaagacat ggaattgatt cctttcttcc ttccctcctt 43260
ccttccctcc ttccttccct ccctccttcc ttccctccct ccttccctcc ctccttcctt 43320
ccctccctcc ttccttccct ccttccttcc ctccctcctt ccttccctcc ctccttccct 43380
ccctccttcc ttccctcctt ccttccctcc ttccttccct ccctccttcc ctccctccct 43440
ccttccttcc ctccctcctt ccttccctcc ctccttcctt ccctccctcc ttccttcctt 43500

cctccctttc ctccctttcc tcccttccct cccctccctc ccttccctcc cttcccttct 43560

ttccttgatg gagtcttgct ctgtcgccca ggctggagtg cagtggcacg atctcagctc 43620

actgcaacct ccgcctcctg ggttcaagcg attctcctgc ctcagcctcc tgagtagctg 43680

ggattacagg cgtgtgccac cacacttgga taatttttgt atttttagta gagacggggt 43740

ttcgccatgt tggccaggct ggtctcaaac tcctgacctc aagtgatccg cccacctcgg 43800

cctccccaaa gtgctgaggt tacaggcctg tgccactgca cccggccagg atatgtactt 43860

ttcttaaaca gctctgtcga atagtaattt acattccgcg aaatcgatcc atttcagaat 43920

tagtggtctt tagtcatttt acagtccttt ttttttccc acacagagtc tcgctctatt 43980

gcctaagctg gagtgcagta gtgcagtcat ggctctgtac aacctcagcc tcccgggctc 44040

atgccatcct cctctctcag cctctctagt agctgggatc acaggcgtgg gccaccacgc 44100

ccagctaatt ttagtttagt ttagtttagt ttagtttttg tagagatggg gtcttactat 44160

cttgtccagg cttttacagt taattttagt aaacatcacc atagtccaga tgtagaacat 44220

tttcatcacc ccagaaagct ccttcccctc cattggcagt caccccccgtt cccacatcca 44280

ggtatccact gatctgcctt ctgcttctgt agatgtgact tttctggaca tgaaacacat 44340

cctattttgt catcaataac tttcctcgta ttttacccat atacatgtgg cattgtgttg 44400

atttaaaaca cataggaaat gtgttgatct cctgggtatg ggggaaattt aacaaataca 44460

tgccagggaa tgggcccccct gggagtacgg ggggtggggc acagcctgcc agagggaaat 44520

ggttctggtc actatgacct tccatgcata ccttcctgag ctcttcaggc ctcaggaccc 44580

tccaagacca gagcattccc cagggcccag ctggggttgg tgcctttgct gaggtcgccc 44640

aaattgcaag acagagttgc tccaccacat gtggtcacac ttcctgcccc tcgatccgga 44700

cgcaagagta atttctgtcc ctctcccccc ctcacaggga cttccttccc cgcggttcag 44760

gaatcgtcac ccggcggcct ctcattctgc agctcatctt ctcaaaaaca ggtaaaatgg 44820

ggcggcctga ggttcagcag gaagtggatg tggatgtgtg gttgccagga gttgctgggg 44880

gcggagggtg gaacttgggt cctgggctgt cattggacat tgaattcacg tgttccacat 44940

gtgtgaggaa attgaaaaac ggctcagtga acacttacac acccacactg caagccctca 45000

gctgtgacca gaatgccagg tgccatgtgt gctttctttt ttctttttt tgagacagag 45060

tctcactctg tcacccaggc tggagtacag tgatgctatc ttggctcact gcaacctcca 45120

cctcccaggt tccagcgatt ctcctgcctc agcctcccaa gtagctggga ttacaggtgt 45180

gaccctccat ggccagcttt ttttttttt ttgtattttt agtagagaca gggtttcacc 45240

ctgttggcca ggctggtctt gaactcctga cctcaagtga ccctctcact tcggcctccc 45300

taagtgctgg gattacgggc atgagccacc acaccggccc catgtgtgct tttcatgtgt 45360

tatagataac ccgattttgc tgaacgcttt caaagtcagt agcagacgtg gtgacacatc 45420

catccttcac gccccagtgc acctccccat gcaataaaga cgcctgtcta caaagtccca 45480

gcaccatgcc ccagagaacg agtcattccc gcatgtcatc cacgtcccag tttctactca 45540

gcatgtcgcc agttgtcccc cagatatctg gctggtttta tagctgctct gctcaatcca 45600

atgctatact cttttgtaat ctcttcttct cttttcatta aagcagcctc cccataatca 45660

ctttttttat ttttttaag agacagggtc tcactctgtt ccccaggccg tgcagtggtg 45720

tagtcatagc tcactgcggc ctcgacctcc tgggcccaag caatcctctc caatcagcct 45780

ctcgggtagc taggattaca ggtgcacaca ccaccacacc cagctgattt ttttttttt 45840

ttttggtaga gatgggggtt atgttaccca ggcaggtctt gaagtcctgg cctcaagcaa 45900

tcctcctgcg tcagcttccc acagtgctgg gattataggc atgaaccatc acaccagccc 45960

tctaccattg ctttttattt tttattttat ttatttattt atttttgag acaaagtctt 46020

gctctgtcgc caggctggaa tgcagtggcg tgatctcggc tcactgcaac atccgcctcc 46080

tgggttcaag cgattctcct tcctcagcct cctgagttgc tgggactaca ggtgtgtgtc 46140

accatgtctg gctaattttt gtatttttag tagagatggg atttcaccat gttggccagg 46200

ctggtcttga tctcttgacc tcgtgatccg cccacttcgg cctcccaaag tgttgggatt 46260

acaggcgtga gccaccgcgc ccggccacca ttgcttttta atcagacttt gactcttagg 46320

gagacccagc ctgttgaata tagtatggcc tatgtgtgga ttttttcctg ttctttcctt 46380

ccctgatctc agtgtatttc tattcttccc acccgaggct gacatgaggt gggcgtatat 46440

cccagctgga aacccccctcg ggcctccttg ggaaggatct tgggtcagaa gctagacccg 46500

ggagaggtaa gggtctccgt gccccttccc tgctaatctg caacatcagc tctgggcgtt 46560

caacactcag tttgtgttaa tgtcttcttg cggccctttt aaatactctc acactgggaa 46620

ggcagctgac acacacaccc ccattctaca gatggggaaa ctgaggctta gccatgctgc 46680

ctgcctttcc aatgggcccc agatctggga cctgcatcca ggcagatctg acctcaacgc 46740

cagctctcag cttggcctcc caagactcct cactttcgtc ctctggcccc gcccaacctg 46800

gcaagaaggc gtgtctccag tgagagacag cagccgatgg gcccaccacc tcttctttat 46860

gagctctgct atttcgtacg ccaccgatgg gccaatgggc tgccacctct gggttcaggc 46920

gtccaatcag ctgtgccagg aatgggcagc cccaaagtcc tgagagtcac tatagaaatc 46980

agtgttggta gttttctgtt tctcattgag caggatgggg acagatgtgc aaactgcatt 47040

tttatttttat tttattttga gacggagtct cactctgcca cccaagctgg agtacagtgg 47100

cgggtgatct tggctcactg ccacctccgc cttccaagtt caagcaattc tcatgcctca 47160

gcctcctgag catctacagg catgagctac cacgcccggc taatttttg tgtttttagt 47220

agagacagag cttcaccatg ttggccaggc tggtctggaa ctcctgagct caaatgatct 47280

gcccgcctct gcctcccaaa gtgctgggat tacaggcgtg agccactggg cccggccaca 47340
aactgcattt ttaatgagtc cctggtgatg ctgccagtct ctggccacac cactgggaga 47400
gcctgccctg cttggtttag gcttggagcg gagactgccc aggttcccaa cccagctcct 47460
agggagggac caccactgtg tttcctgtct ggacagtgat gacaataaca ccaccttgtt 47520
agccttaaag cacacgttat ttactacatg tcagggagga ggggagagaa gcaggcagag 47580
agccttggcc aggagggagc acagagcgca ggcctaccca gtacctgacc cggatgaacg 47640
atgatgggtt cctgatgtct gtccccacct tacagaggag ggagccaagg cttcctgacc 47700

acttgcctta gggcacatgg gaacattgtc tttaaagccc acccttaagc cacctcttgg 47760
gggaatgtgg ccttaggcca aggtgtgact tgaccagatc ctgtggctgt tggtggaaaa 47820
gggaccacag gggccagtgc tgaggccagt gccctggagg aggcaggagt aggtgctgga 47880
aggggtgggg gcaggtgggg gatgggtgtg gcagctgtgg tggaggtgga tgcatagttg 47940
catcctgttg ggctggttga aaagggagtt ccagaagtgt cccacatggg tggggccttt 48000
tcctgcctcc cagcttgcac ccctcagccc cgcctgatca tggcattttc agtctctgtc 48060
tccttttttg ttttgttttg ttttgttttg tttgagacaa ggttctgctc tgtggcccag 48120

gctagggtgc agtggcacga tctcggctca ctgcaacctc cacctcccag gttcaagcaa 48180
ttcttctgcc tcagcctccc aaatagctgg gactataggc gcacaccacc tagcctggct 48240
aatttttgta tttttagtag agacggggtt ttaccatatt ggccaggctg gtcttgaact 48300
cctggcctca agtgatctgc ccaccttggc ctcccaaagg gctgagattg caggtatgag 48360
ctaccgcgcc tggcaaattt ttaaattgag atgaagtctt gctatattga ccaggctggt 48420
cttgaactcc tgggctcaag caatcctccc atctcagctt cccaaaatgc tgggatgaca 48480
ggggtgagcc cctgcgcccg accaggctcc aatctcttat tgctccaagt aggtgcccac 48540

ttggtgctgg gccttagctg atctccaggg aggcagcgtg agcacctggc atggtcccag 48600
cccccgagcc cagcctgtga gtgtctgttg gattcacctt ggggttgggg gcccagagag 48660
aacattctag gtagggaaac agcattagca aagcagtgtg gggaggtggt gaggcttggg 48720
aggggccaga aggcaggagg gactgggact ggaaggcatg ttgaggattc aggcagtggg 48780
agctggggtg gcatgcatgg tggcgggaga ccactggctg ccatgttcag gagggacagt 48840
cagggaccag aatgcaagcg gggagtgggg gatagggagt ggcagagagg ctggcatggc 48900
gccaggcaag aggcaatggg ggcctggccc tggtggtgcg ggcagatgcc aggcagtcta 48960

gactgtcttc caggcaaggc attaagcagc ataggcaccc ttgctggggg aggtgggtgg 49020

gaggtaggac gccttactaa gaggagagga aaatgaacac attgcgggca tcagtgattg 49080

ctggggccgg cggggccttg tggggtatac accagaccac gtggctccta gggattggca 49140

gctggctctc tgtgaccaaa ctcagaacca ggctgccacc ctttactggc ccgggacttg 49200

ttaaagtgac ttccctctct gtgccttggt agcttcatct gtaaaatggg ggtgatggtg 49260

gcgctgccat cgtggccatg gcaccccatt ggctgtggta tgctgtctct tcctgtgggg 49320

tctgatgtcc aaagacaggg cccccagggc gcagcccacg ttcccctctg gttcccgcag 49380

cttgccctca ttccagccat ccccagtgaa ccataacttc cagccataga agtttaaaca 49440

ttacctaaga ccataaccac caggaagttt ggtggcccat gagtgaaccc tgccctcact 49500

gggaagcagc cccgtaaact ctgagtgcct gggactgttc ctgtgtggaa tgtgcacagt 49560

gaggccctgt gaaccacccc tccccaccgc ccttggcctt gaactggcct ttggtgtgct 49620

caccggaacc aaggaagaga tgtcaggacc tggctccagg gcttcccatt ggcctcagaa 49680

tcaaatcgag cctccttctc aaggccttgt ggcccttgcc agtctctggg acctcacctc 49740

ctcctggtcc ccagccactg cccccatcca tctccctcct gattctcagg cccagcttgc 49800

tggttcccac tgcttggcct ctgtgctcac tgtgctgcct gcctggaacg ccctgttccc 49860

tacctgccac tgtctgctgc tcacccgcac ctggtcactt gccgccttcg ttccccggtc 49920

cccggcagca cgagttatcc tgttcttgtt ttttcttttt ctttttttt ttttttgag 49980

atggagtctc gctgtcgccc aggctggagt gcagtggcgc catctcagct cactgcaagc 50040

tccgcctccc gggttcacac catgctcctg tctcagcctc cggcgtagct gggactacag 50100

gcgcccgcca cctcgcccgg ctaatttttt tgtatgctta gtagagacgg ggtttcaccg 50160

tgttagccag gatggtctcg atctcctgac ctcgtgatcc gcccacctcg gcctcccaaa 50220

gtgctgggat tacaggcgtg agccaccacg cccggcctgt tttttcttaa tggactctct 50280

ctgcgccagc acacgagaac aggcatgcag atcggctctg cccagcacag ggcctggcgc 50340

cgagcaggtg ctccgcatgc acggccgagt gaacgagctc aaagggctgg tgctgtgccc 50400

cttcttgcct actgggcggg aagtgatggg ggttacttta ccaagcatct tcccctggtg 50460

agcctggtcc atcactctgc cattccatct gcagccttgt atctagagag cagaccaagc 50520

tggcgtgcgt caggctgtgg gctggctggg atgcctgccc aggctgacac cttcccagtg 50580

gcaatttgtc ctggactggg agatatttgc gtattgcctc ggattagaga gaactcaagg 50640

gctaaatggg catgggaagt gttgtgtgct gtgcccactt cttggtctgc tgaaggctct 50700

caaaagtcct gcatgagtgg atcctgcctg ctggcgtggt agctagggtc tcctgatggt 50760

ggcagatccc caagttgttc cccctggtcc tgcctgccaa cagcaggttt gggaaaggca 50820

gatctcctct ccttgccttc agggccagcc tcgtcattgt gttctttgct gggggaacgg 50880

tgagaagatc cagggcagag ccccagtgtg caaagcactg ggaccctagc ccagcccctg 50940

agggttccct gagactaaca gctgagccgt gtttgtgctc ctgatgggat ttgatcgcag 51000

tcatatggga gccccggcac tgggttctgt gtcattgcat tttggggaaa ctgaggtgct 51060

gagagaaggg taggaacccg gagctgggtg tcgctaggct gtgaaaccac gaggcacccc 51120

gaaaactctc ctccctctct ccctctcctc acctccccaa accctgctgt cttttctgtt 51180

gggctgaagg caggtcttcc cagcaggacc tgggcatttc aaaattctta agtagtgcca 51240

gcgggcacgt gaccagtgtg ctttgaagat agggagggcc attctctgac caagggcctt 51300

cggtcactct ggggctccac aagctccttt gaaacaggag gctccgaaga cctccagggt 51360

ctccaggcca gaggtgactg tggcctctgg caaggggctg cttcttcatg tcccaggccc 51420

cctgaccctg agaaggtggc agcttgcacc tgtggctccc ttctggggac acctcaaagg 51480

gcctgaggtg caggggattg actgtttagc acagtggggc cccagttggg ggttcctggg 51540

agtgatgtcc tcctaggtta gagcacagat tctttttca tggattttaa ttaagcagct 51600

gctgtatacg agatgctagg gggaactgtg atcacaccaa gtctctgctc tctcagagct 51660

ccagcttcag taggggacac aggcttggga gggaggcaga acctctctct ggaaaaaccc 51720

gcaagtacaa ccagtgggcc cacagttagg aggccctgtg gtgggcgagg acggctgact 51780

ccctggcctt ggcagcgtga ttgctggatg actgcccaga ttaatccttt actcctgctg 51840

tgtgccaggc tgggtccctc agagtcccca gggcctgatc acatgccagc tgcgaacctc 51900

tctgaggggg cccgggctga ccctcctccc agggagccct cctggctcag ggtgccgggt 51960

gacagtgggg gtgtgtgtgg agctatcaaa atgctttgca gtttgccgag gaattacagg 52020

aactggcttt ggtatctgga aatgcctgtc tgcagagggt ggctgtgggg tgcagcttga 52080

tggcagggac cgggacaggc agagccaggg gtggctcagt ggcttgttgg ctgggcctcg 52140

gctgctgctg ctgtggacaa gttgacaggg aactcagtgt taaggcctct ggctgattct 52200

ttgggccagt ggattgttaa aaaaaaaaaa aaaatcatct catctccagc acttgagcgc 52260

atgcagcgtt ccagaggccc aggctaggcc ctccactcta tttctctttt tgtcattgtt 52320

ttgagacagg gtctctggcc tccccttgtc atccaggctg gagtgcagtg gcgtgatcac 52380

agctcactgc agcttcaacc tcccaggctc aagcagtcct cccacctcag ccacccgtgt 52440

agctggaact acaggcttgc gccaccacgc ccagctaatt tttaattttt ttgtacatgt 52500

aggatcttgc tatgttgccc aggctggcct ccaatgattc tcccacttca gcctcccaaa 52560

gtgctggagt tacaggcatg ggccactgct ctcggcctgg tggaagcttt taaacctcta 52620

ttgggctggg catgatggct catgcctgta atcccagcac tttgggaggc cgaggtgggc 52680

ggatcacctg aggtctggag ttcgagacca gcctggctaa catggtgaaa cctcatcttt 52740

actaaaaata tacaaattag ccaggcgtgg tggcatgcgc ctataatccc agttacttgg 52800
gaggccgaag tatgagaata gcttgaaccg gggaggcaga ggttgcagtg agccgagatt 52860
tcactactgc actccagcct gggtgacaga gcaagactca gtctcaaaac aaacaaacaa 52920
aaaacctctg ttgacctggc attcagcatt tactttcacc atgccaggga gccctgtgaa 52980
gaaaggcagg cagctgcggc agacctggtc ggtgcctggg ccttttttctc tggtgtggtt 53040
ctgttgctca ctgacccact agggaagaaa cggttttctg gcacctgctg tccatatcct 53100
tcgcccacat ggaggggttg gccgacagca gaaggatctt ggaggagaga tcacaaagaa 53160

cagcccctgc tggccgggcg cggtggctca cacctgtaat cccagcactt tgggaggccg 53220
aggcgggtag atcacgaggt caggagatcg cgatcatcct ggctaacacg gtgaaaccat 53280
gtctccacta aaaatacaaa aaaattagct gggcgtggtg gcgggcgcct gtcgtcccag 53340
ctacttagga ggctaaggta ggagaatggc atgaacccag gaggcagagt ttgcagtgag 53400
ccgagattgc actactacac tccagcctgg gtgacagagc gagacttcgt ctcaaaaaaa 53460
acaacaacaa caaaaaaaaa cagcccctgt cttctctgat cccctgttgg ttcccagcct 53520
gcatgtgaca accggggaag gtgccgtgct ccaaagtctg gcatgtgagt ctggctgcct 53580

ggttccagcc ccatctcgtg tctgcccctg actgggcgga cttgggtggg gcaggtggtc 53640
cttcctgggc ccgtttcctg gtccttgcgt tggggaatgg cctgaggttc cgggggaacc 53700
ttttgcagct cagacaccta gattcagctt gctggggaag cctgtggcag ccgggcaggc 53760
agaacctcca tttctcacct aacatgcgtg agtgtgccct tggggacaca gcaatgacca 53820
aggcagatgg gcgtcccttc cctggtggca tggacattca aggtaaagct ctctatatta 53880
gatttcttct cacccctttgt cagatggtag taagtgttat ggggaaacga aggcagggga 53940
ggaggggggct gggtggagca gctgctgtgg ggagagagat ctgcaggagg tggggatgct 54000

gtgtgacttg agagagtagc ttgccctctc tgggctcctg cctgtgtgtg ctgggggaac 54060
gatggcgccc actgcccctg gtgctgtctt tgccacatca ttccttgggg acttctgccc 54120
accagctgct cagaccgtag ctgtgctggc tatgctcttc ctgtgcaggt attgactctg 54180
agtcctcata cagcctgtta tgatgcgcat tttacagatc agtagactga gacctgggca 54240
ggccctctga ctacagactg agctcattac tgcacacagc gtgctgccag tacatgctgg 54300
gctctggggt gctggagccg caggtcctgg ccccatcaat acaatccaaa gtgagctggc 54360
tctgatgagg aagaggccaa gatgccccac tcagggaagt cttcctggga gaggtggtag 54420

ccaggcagac ctgggagtag gaggaggtag ggctgggctt tgtagacacc acacttggtg 54480

ggacagaggc ctgctaggga gagggcctgt gtccttgcca ccagcccatc ttccacgcca 54540

tgtccccctg cactctttga agggagatgg tctcttttgg ggctaagctg gggtcctgga 54600

gccagaagag aactgagatt tgctgtgggg ggttgggagc tgttccattt ttagtggctg 54660

ctacaggaag agcggccgag tgtttcccct tgtccctgca gaaggctgga gtgtaactgt 54720

ccttgggaac tgggtcagct gatagcaggg ctgggggtgg gggtggggat cctgaatcct 54780

ccagcagatg tcctcattgc cctgatctgg gtggccagtg cctgtgctgg acacggtcct 54840

cagtcatcgg agcccactga gtctcccccc gaccctgcag agaatttcaa agaggcgaag 54900

ttccttccag tggcctcaca aaggctatct ggcttaggag ccattacctg aagccagaat 54960

ttctgagttc caagtcccag ctccatcacg gaacttggcc caaggccctt aacccctctg 55020

ggcctcagtt ttgtcatctt tgaaatgggg atcttagaga tgcctacctg tcaagggact 55080

tgtgaggcgc aacgggacca cacgcagggc ctggccagag tgccgtagtt tcttcggttg 55140

ccatgatggg acggtgaaac tcctcacact cttctttctg ccttgaagat tctagacctg 55200

gctgggtgtt catctccctt tttgcctttg cttgaggcag tttatggcat ggctgtgtta 55260

ttcacgtcgc caggtctcct cctggtggac gttgaggcca ttttcatttt tttactctta 55320

aaaacgacag ggcagtgcgc atcttcgcat ctccggggtg ggtcaggtct ctgacctctt 55380

tgccagtgtg acttattacc cctttctttc tttgtttttc tttttgagac agtgtcttgc 55440

tctgtcgcca ggctggaatg cagtggtgtg atcatagatc atagctcact gcaacctcca 55500

gctcctggct caaatgatcc tcccacttca gccgatatta atccattttc atgctgctga 55560

taaagacgta tttgagaccg ggcaatttac aaaagaaaga ggtttaatgg agttacagtt 55620

ccacacagct gggctgggga agccccacaa tcatggcaga aggcaaggag gagcaagtca 55680

catcttatac ggatggcagc tggcaaagag agtgagagag cttctgcagg gaaactcctg 55740

tttttaaaac catcagatct cgtgagactt attctctatc acgagaatag cacgggaaag 55800

acccaccccc atgattcatt gatctcccac tgggtccctg ctacaacaca agggaattat 55860

gggagctaca agatgagatt tgggtgggga cacagagcca gaccatatca gcctcccaag 55920

tagctggaac tacaggtgtg cgccaacatg cctggctaat tttttaaatt tctgtagaga 55980

cggggtctca ctgtgtcacc caggccggtc ttgaactcct gggctcaagt gatccaccct 56040

cctcggcgtc ccacagtgct ggataatagg cgtgagccac tgtgcccagc catttccccc 56100

ttatttttag catcactaca gtagctgtga tctctgagct ttggggatat cccctcccca 56160

acattttact ctgaaaattc gaacatctgg aaacgtcaag gctttgtaca gtggacacct 56220

gtgtactcgg cagccacctt ccgtgatgaa catgccttat atttgctttg tcctcaatct 56280

gtgattcggg actggatttc tcttgtttcc tggtgggacc cacactgctt gtcaattact 56340

tattttgttc cccttcatcc cagtcttgct gtgactttca gataccccg ggtcttatat 56400

acactcaggg ttatacccag aaaacatttc tcctgggga tttgtctcta ggtaggggc 56460

cctcttgaat agtcaggggg agaaagaaag actcaagacc agctctgagg aggcggcagg 56520

ggtgcccctt ccctctacct tgtgggctcc ttggggaaga aggacaagtg agtgccatga 56580

gaaatacccc tggggatttt gtggagctgg aatgtgctgg tggaccatga atccacaagg 56640

acttgggcat cgaactccct tgactgggac ccacagcaag ggaggctctg cagcatcacc 56700

ttaatcaaat ggactcaccc tctctgggtg atgtatcctg gtgcttcctc ttctgttcat 56760

cagtcaatca acaaataaat ggctgggcgt ggaggcatat gcctgtaatc ccagaaactt 56820

tggtcattgg ttatgtctac ctgtttattt ttgggggagg gggattcata atatgtcatg 56880

acgtatatta acagtttgca aagtgccaca tgggaacgta atcttcagga tctggaaaga 56940

ggctcagtct attcagtcta taggaacccc cgcctccccc aagacccttg tcatgagaac 57000

gaatctttca ctcccaaatt cctagagtga cgatgattgg gtcattattt tctttttat 57060

tttattttat tttattttat ttatttttt atttttttga gatggagtct tctctgtctc 57120

ccaggctaga gtgcagtggc gcaatctcgg ctcactacaa cctccgcctc ccgggttcaa 57180

gcaattatcc tgcctcagcc tcctgagtag ctgagactac aggcatgtgc caccatgcca 57240

ggctaatttt ttgtattttt agtagagaca gggtttcacc atgttagtga ggatggtctg 57300

aatctcctga ccttgtgatc tgcccacctc tgcctcccaa agtgctggga ttacaggcgt 57360

gagctactgt gcccagcctg ggtcattact ttcattcaac aaagcatttc tccccgcagt 57420

ccatgcgcac cctgcccaca gctctttctc attttcagca tctctcttcc ctttctagaa 57480

catgccgagt ttttgcactg caagtccaaa aagtttacag actttgatga agtccggcag 57540

gagattgaag cagagaccga cagggtcacg gggaccaaca aaggcatctc cccagtgccc 57600

atcaaccttc gagtctactc gccacacggt aggcagcacg ggtggggacc catcactgac 57660

cgtttctggt cgttcatgga cagtgctatg ggtgagcctg tgtacttcca ctcatgggta 57720

tcatgtgccc attcacaaac agttgatatt cacacacaca tagcccctg atctgtatct 57780

tcccacttgt gctaggtatg tagtacccag acctctgtct cagcttgaag aaagagcatg 57840

ccaagaagtt gtttggagtg gtgggggatt gcagccattt ccccctttta ccaagggcag 57900

ccaccacttg gctcaaggca gccagatctg ctggtgcctc aagagaggcc agaaccagtc 57960

ttctgtaaaa tatcctgggt ttttttttt ttttttgag acagagtctt gctctgttgc 58020

ccagtctggg gttcagtggt gtgatctctg ctcgctgcaa cctccacctc ccaggttcaa 58080

gcaattattg tgcctcagcc gcccaagtag ctgggattac aggcatgcac cactacaccc 58140

agctaatttt ttttttttt ttttgagat ggagtctcgc tctgtcgccc agactggagt 58200

acagtggtgt gatctcagct cactgcagtc tccgcctccc aggttcaagc tattctcctg 58260
cctcagcctc ccaagtagct aggactagag gcaactgccg ccacgcctgg caaatttttt 58320
gtatttttag tagagatggg atttcaccat attggccagg cttgtctcaa actcccgacc 58380
ttgtgatctg cccactttgg cctcccaaaa tgctgggatt acagacgtga gccgccgcgc 58440
ccggccaaat ttttttttt ttttttgaga cagagtctcg ctctgttgcc caggctggag 58500
tgtagtggcg caatctccac tcaatgcaac cttcacctcc cgggttcaag caattctctg 58560
gcctcagcct cccgagtagc tgggattaca ggtgtgtacc accctgcctg gctaattttt 58620

tttttatttt ttatttttt tatttttagt agagacgggg tttcaccatg ttgcacaggc 58680
tggtctcgaa ctcctgagct caggcaatcc acccacctca gactcccaaa gtgctaggat 58740
tacaggcgtg agccaccacg cccagcccat tcagctactt ttttgtattt ttagtagaga 58800
tggggtttca ccatgttggc caggctggtc tcgaactcct aacctcaggt gatcgcctgc 58860
atccccctcc caaagtgctg ggattacagg ttttagccac cttgcccagc caaatatcct 58920
gattttaaaa ctctgcattc aaacagcagc ccggggccat agacatcctc tggcccagag 58980
gcacagattg ctaccatgat gggttccttg cgataagttt taaatttgtt tttcaataaa 59040

tgacacctgc atgtggctca gaattcaaaa attacagaaa ggtatatcgc aaaaacctac 59100
cttgtcaacc agttttgcac acatatttta ggttcttcag atgacaatgc aaacatgagc 59160
tgggtgtggt ttcacacacc tgtcattcaa gctgcctgaa aggctgagtc aggagggtca 59220
cttgggccca ggaagtcgag gttgcagtga gctatgatca catctgtgaa tagctactgc 59280
acttcacctg ggtaacatag caagaccctc tatcttaaaa aaaatgtgta agcaaaaaac 59340
atgtaagcaa ttgtgattgt atctatgtat atgttgtgta tgtgtttatc actccttttc 59400
cttaaattgt tagcataaca taaaaatcac ttatgctttt tttgagatgg agtttcactc 59460

ttattgccca ggctggagtg caatggtgca atcttggctt accgcaacct ccacctcccg 59520
ggttcaagtg attctcctgc ctcagccccc tgagtagctg ggattacagg catgcgccac 59580
ctcacccggc taattttgta tttttagtag agacggggtt tgtccgtgtt ggtcaggctg 59640
gtctcgaact cccgacctca ggtgatcgcc tgccttggcc tcccaaagtg ctggcattac 59700
aggtgtgagc cactgcgttg gcctatgctt ttttttttt tttgtatgcc tctcagaatg 59760
tttctttatt atatatttat ttttttttt ttttgagaca gggtttaaca ctgttggcca 59820
agctggagta cagtggtgag atcttggctc acttcttctc ctgggctcag gcgatcctcc 59880

cgccttagtc tcctgagtag ttaggacaac agatgcacac catcatgcca ggctaatttt 59940

ttatattttt ggtagaggta gggtttcgcc atcttgccca ggctggtttc gaactcctga 60000

gctcaagtga tctacccatc atggcctccc aaagtgctgg gatgacaggc atgagtcacc 60060

gcgcctggcc tcatccattt gtcttttgtt tttgtttttt tgagacagtc ttgctctgtc 60120

gcccaggctg gagtgcagtg gtatgatctc agctcactgc aacctccacc ttctgggttc 60180

aagtgtttct catgcctcag cctccagagt agctgggagt acaagtgtgt gctaccacgc 60240

ccagctaatt tttgtatact tagtacagat ggggttttgc catgttggct aggctggtct 60300

agaactcctg gcctcaagtg atccacccac ctcggcctcc caaagtgctg ggattgcaga 60360

tgtgagccac cgcacccagc ctcatctgtt tgtctgtaat ggttctttgg tattggctga 60420

atggatgggc tgaaatttat tcagtcattt aggtctattc cagtctgaac tgtcctgatt 60480

tagaactgtg ccattgaaat ggagtaggta gaaggtatct gtaggatggg atcctagaag 60540

gggagttact ggatcaaagg tgtggttcag gcagagtgtc aggcgacatc ctcaagtctg 60600

agccccgcgc aggaactttg gtagtcagct gggtggctgc gggcctgttt gtgcctcccc 60660

tctcctggct ctgaatgcct ttccttctgg tttccctccc agtgttgaac ttgaccctca 60720

tcgacctccc gggtatcacc aaggtgcctg tgggcgacca gcctccagac atcgagtacc 60780

agatcaagga catgatcctg cagttcatca gccgggagag cagcctcatt ctggctgtca 60840

cgcccgccaa catggacctg gccaactccg acgccctcaa gctggccaag gaagtcgatc 60900

cccaaggtaa ccctgagcct agggcagtcc cctcttccag gtgcctctga gcatgggatg 60960

tgcccagcat ccttggttcc aagtcactgg cgttctcttt aatccatggc cgctgtagga 61020

aaaggcctcc tggaacatgg cacttcctcc gagaaccagc agtgctggtg ggcatcccct 61080

gggaagtcac tgtgtggcag ttggacggtc ctccttggac atggcagtgc ccatgttgcc 61140

agagtgggaa gctagcctag ggctgaagga agggcccagc gctccatcgc ccagatgcga 61200

tcttaggtcc catctagctg ttactctgct ccctgagaca tggtcccctc ttagtcagaa 61260

cgggaacttc agtcctaacc cagatagctg atgtgaggac tgttgaactt ttgggttgtt 61320

tctgatcttt gcatggtgag atcgtctatt tcccttcgag ttgacacccc tgggcccctc 61380

tagtcagatc cttctactga accctcactg cagaatgtga gcaggaaggg gccccaggga 61440

gggcacagct gtggcccccc tgatgcccaa attggcaccc accagagatc ttcactctgg 61500

cttccatctg tccccagtgt ctcatgcaca tgccacacat ataacacaca cggttagcac 61560

agagccaggc cctcagcccc cgtgggagca gttgatctgc agaggtgaga ctttgctaga 61620

aagacatcct tgactctgga atgacttgtg gagaggtgga attggatggg atggtttcca 61680

gagtggaatt ttagccattc aggcaagagg tagtcctgga aacagtcgtg tcaaactcaa 61740

atgttccctt gggactttgc cggcacttgg aaagtccagc atcaaaatct ggcccaggaa 61800

tcatgtttac gtgaggtttc ccaaagcctg cagcagcaga ggttgtcctt aataacacaa 61860

atgacaataa cggccagcat ttgttgagta tttgccgtgt gccaggctca cccttatgac 61920

caccctgtga gatcagggct gtgaccatct tcattcgaca tgtcggaaac tggggtccag 61980

gcctgtgacg ttctggcttt cccaggtgat gtgacctgga agtttcaggg ccaactggac 62040

cccaggtggc ttgcagctgc cagctgatgc tctttcctgg tggcagcctc tgacctctga 62100

cctctgggct ctttcaggcc tacggaccat cggtgtcatc accaagcttg acctgatgga 62160

cgagggcacc gacgccaggg acgtcttgga gaacaagttg ctcccgttga gaagaggtgt 62220

ggctttgggg gtgctgggga agcaggagga tgggtggggt ccttatcatt actgaaaccc 62280

cagcacctgt tccctgcctg cctggaagtc attgcttctc catttcaccg taactccttc 62340

tttcttttcc ctttgagcta tgtatctttt tcttctgatt tgtatgcatt cgtttttcaa 62400

gtgcacaatt aacacctgct ggtttctgaa acattagaaa acaagtgtat agaaagagga 62460

aactaaactc acccgcagcc acacttcccc cagacagcca ctggtgaatc tgcagctccc 62520

agctccccag ggtttataac tttaattaat ttttttatta ctttctatta tgagccttcc 62580

cttccctttt ccttttcctt tttgtttttt gagacggagt ttttgctctt gtcacccaag 62640

ctatagtaca gtggcacaat ctcagctcac tgcaacctcc gcctcccagg ttcaactgat 62700

tctcctgccc cagcttcctg agtagctggg attacaagtg ggcaccacca cgcccagcta 62760

gtttttgtat ttttactaga gacggggttt cactgtgttg gccaagctgg tctcaaactc 62820

ctgacttcag gtgatccact tgccttggcc tcccaaagtg ctgggattac agccatgagc 62880

caccgcaccc ggcctattat gagcattttc aaacattccc aaaagtgtgg aaaaaagttc 62940

aaagaatcct cgtggatggc ttccccagct tcggtggtta ttattattat tttcttcctg 63000

gaatatttta ttttttcatt ttatttattt atttatttat ttatttattt atttatgaga 63060

cggagtctct gttgcccagg ctggagtgca atggtgcagt ctgggctcac tgcaacctcc 63120

acctcccagg ttcatgccat tctcctgcct cagcctcccg agtagctggg attacaggtg 63180

ccagccacca cgcgtggcta atttttgtat ttttaattga gacagggttt caccatgttg 63240

gccaggctgg tctcgaactg ctgacctcgt gatccacccg cctcggcctc ccaaagtgct 63300

gggattacag gtgtgagcca ccgcacccgg ccatcttcct ggaagatttt aacacaaatc 63360

ctaggcactg gctgggcgag gtggctcacg cctgtaatct cagtgctttg ggaggctgag 63420

gcaggaggat gccttgaggc tgggagttca agactagcct gggcaacata tcaagtccct 63480

gtctctacta aagattaaaa agttagctgg gcatggtggc atacacctat agtcccacct 63540

acttaagagg ctgaggtggg aagattgctt gagcccagga gttcgaagct gcagtgagct 63600

atgatcacac tactacactc tagcctgcac aacagagcaa gatcttgcct ctaaaaaaaa 63660

aaaaattcta taaatcctag gcattgtagc attttacaca taaataccca catttctttt 63720
caaatacttc cccttgccat cccatttgtt tttttctata ccattcattt gtggaagaaa 63780
ccagaccaca tcccacattt gggatttggc caattattgt tctctgttag ctggtaatta 63840
gatcaggttc aggttcaagt tcaggtacag atcttctgat aggagtaacc taagtatttt 63900
ttattttatt ttaaaaatat tttaaatatt ttgggtcggg catggtgact cacacctgta 63960
atcccagcac tttgggaggc caaggcaggc ggatcacaag gtcaggagat caagaccatc 64020
cttgctaaca cagtgaaatg ttgtctgtac taaaaataca aaaaattagc caggcgtggt 64080

ggcacacact tgtagtccca gctactcggg aggctgaggc aggagaatcg cttgaaccca 64140
ggaggtggag gttgcagcga gctgagatgg cgccacttca ctccagcctg ggccacagag 64200
caagggtctg tctcaaaaaa aaaaaaaaag aaaaattttt caagcatttt attttatcgg 64260
agcagcagtt ttaggttcat agccaaactg agagggagat acagagattt cctatcagcc 64320
ctatagccca cacatctgta acctctccca ctttcaacgt gcccagcaga gcggtgcatt 64380
tgctagaact gatgagcctg cgttgaccca ttgtcaccac cccaccccac atccatggtt 64440
gacatcaggg ttcactcttg ctgttataag tttttttctt tctttctttc tttctttctt 64500

tctttttttt ttttttttt ttttttgac gatgtcttat tctgtcacct aggctggagt 64560
gcactgggac aatcatagct cactgtagcc ttaaactccc aggctcaagt gatcctccga 64620
gctcagcctc ccaagtattt gggattacag gcatgtgcga ttgctcctgg ctaggtttta 64680
ttttgttttg ttttattttt ttcagacaga gtttcattct tgttgcccag gctggagtgc 64740
aggggcacaa tctcagctga ctgcaacctc tgcctcctga gtagctggga ttacaggcac 64800
tcgccaccac acacagctga tttttgtgtt tttagtagag atggggtttc accatgttgg 64860
ctaggctggt cttgaactcc tgacctcatg tgatccaccc gcctcagcct cccaaaatgc 64920

tgggattaaa ggcatgagcc accgtgccca gccttctttt gtgttttttt aaagccattc 64980
ctcccctctg gcatctactc taagctgcgg gcacctcctg cctttccctt catgcttagc 65040
cgcagtcatt tagagcattt cttttactcc tgggttttcc acctcgatgt ctgagataga 65100
tgtggggaaa agttcagacc ttggttgcca gcatccccca gcactgctga gatattgagt 65160
ggtgaggcga ccccggatcc caggggaatg ctgtcagggc taaattcaaa accctgttta 65220
gctgtgaaga tccggggctg agaagcaaat ctgtggctgg ctgaggtttg gggaggattt 65280
gctggtgcta gagaggaaag cagaccctac ccaaccccac gccctactac agccaccccg 65340

acccggctgc ccttggacac tgttaggcct ccatcttgga tcctaagggc ctttggggtc 65400

tgtgggcact agccaggctg aggatttggt gatatgggcc tcttcccctt cctcctgact 65460

cactgatgtc cacagctgcc cttctctgcc ttccttcctg tttctaagaa cgaaggcgct 65520

tccactctca gctcacttgt aggcctgctc ccgttttgtg acctcaggct tcagaagccc 65580

tcccactgga ccctttttcc tggcgtacta atgactcaca actcctcctc ctttacggga 65640

acccaggcta ggcgtggtgg ctcatgccta taaccccagg attttggaaa gcacagttgg 65700

gaggatggct tgaggcccag agtttgagac cagcctgagc aacacagcaa gaccccatct 65760

ctctcttaaa aaattatcca ggctgggcac agtggctcac gcctgtaatc ccagcacttt 65820

gggagaccaa ggcgggtgga tcaaacccca gctctactaa aaatagaatt agctgggtgt 65880

gttggtgcat gcctgtaatc ccagctactc gagaggctga gacatgagaa tcgcttgaac 65940

ccaggaggca gaggttgtag tgagctgaga ttgcaccact gtactccagc ctgggtgaca 66000

gagtgagact ctgtctttaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa atccgtgtgt gatggtgcac 66060

gtgcctgtac tcccagctac tcaggaggct gagtccggag gatggcttga gcccaggagt 66120

tcaaagctgt agtaagctat gattgtgcca ctgcaatgca gaatgggcag cagagcgaga 66180

ctccatctct taattaagta aatcaagcca aatccaagcc agatgctttt tactggcccc 66240

tgctgtttcc ttctttgtgc tgtcacacag gtgatggtga ctctggcttc acagggatct 66300

aggttcagat cttgggtctc ctactgtgac ctcaccttgg catgtcttcg tttccctcct 66360

ccctcttgga tccaagagag atctggcgag gatgaagagc agtcacatcc cacaagaccc 66420

tacaggatag atgaccggca cctctccctt gcttctcaag agaaacatgc acaaccccac 66480

tacaaagaaa agggagcaca ggccaggcac tgtggctcac gcctgtaatt ccagcacttt 66540

gggaggccat ggcgggcaga tcatgaggtc aggagttcga gaccagcatg gccaacatgg 66600

tgaaaccccg tctctactaa aaaaacaaaa attagccagg cgtggtgacg cacgcctgta 66660

atcccagatg ctcaggaggt ggaggttgca gtgagctgag gttgcaccac tgcacttcag 66720

cctgggcagc aagagtgaaa ctctgtctca aaacaaaaaa ccccacaaaa caaaaacCta 66780

gccaggagtg caatggtagg cattccactt ggattctttg caacagtgtg tattgaatta 66840

tccagctttt ctcccccata tactgaagcg ttaactttca gttctacctc cttctcggtg 66900

tagttttgga ctttcttttc agttccattg atctctctgg acatgaatac cctgatgtac 66960

ccaactgttt aaaatatact cgtttgatag tggattttag ctcttcccta ttgctcttgt 67020

ttttaagatg ttatttcttt tttttcttgt gagacaaggc ctcgctctgt tgcccgggct 67080

ggagtgcagt ggggtgatta cagcttgctg caacctcgaa ctcccaggct caggtgatcc 67140

tcccatctca gcctcccagg tagctgggac tatacacgtg tgctaccacg cctcgctaat 67200

ttttgtatat ttttgtagag atggggtttt gccatgttac ccaggctggt ctggaactct 67260

tgggctcaag cgttccaccc gcctcggcct cccaaagtgt tggaattaca ggcgtgagcc 67320

accgcacctg gccttgagat tttttttctt tttcttttttc tttttctctt tctttttatt 67380

cagagtcttg atctgtcgcc caggctgaag tgtagttgca tgatcttggc tcactgcaac 67440

ctccgcctgc cgggttcaag cggttctcct gcctcagcct cccgagtacc tgggactata 67500

gtcacgcgcc accatgcacg gctaatttttt tgtatttttta gtagaggcgg ggtttcacca 67560

tgctggccag ggtggcctcg agctccttac cttgtgatct acccacctca gcctcccaaa 67620

gtgatgggat tacaggcgtg agccaccgct cccggccgag attttttttct cacctatctt 67680

tgaatctcag cttgtagatt tcatctgccc caaagctttt ttctgtccct gcgcacacag 67740

gctggatgtg agctctcctt cctccaaata cttaatgttg ctcttcgcag ctgccatgtg 67800

cattcgcacc ctctgtgttg tttctgagta acatgttatg acagctgtga gtgcctcgtg 67860

ggacaggatc catctctata cttgaatctt gcccatcccc gtgccaggtc cacttggctc 67920

acctagcttt gcccctgacc tgactgcctc tccccacagg ctacattggc gtggtgaacc 67980

gcagccagaa ggatattgag ggcaagaagg acatccgtgc agcactggca gctgagagga 68040

agttcttcct ctcccacccg gcctaccggc acatggccga ccgcatgggc acgccacatc 68100

tgcagaagac gctgaatcag gtactgcaag ggtttgcacg tagtgtgcag tggcataggc 68160

tgtgcactgc acaacagctg caatcctcac tggcacttgt ttcaggctag agcagcactt 68220

gttttagcaa aatgggttca gtccacattt agcctaggag tttgagacca gtctgggcaa 68280

catatggaga ccccatctct aggaaaaata gaaaaaatta gctaagcatg gtggcacatg 68340

cctgtagtcc caggtactca ggaggctgag gcaggaggat cacttgagcc tggaaaatca 68400

aggcttcagt gagccatgtt catgccactg cactccagcc tgggcaatag agtgagaccc 68460

tgtttcaaaa acttaaataa ctaaataaaa gaaatgtact tgattcaggg tctggtgaag 68520

agcagatgtt cagtgacttg gtgctgctac tattacaacc atcactgtta ttattaccaa 68580

aattttaatt atcattgtaa ttattcagtc atttacccag aagactgtat gcattgcctg 68640

gggttggtga caggggggtta ataactcttt tttatttatt attattatta ttattattat 68700

tattattttt tatttttgga gacacagtct cactctgtca cctaggctag agtgcagtgg 68760

catgatcttg gctcactgca acctccacgt cccaggttcg agtgattctc ctgcctcagc 68820

ttcctgagta gctgggatta caggcgtgtg ccaccacacc tggctaattt ttgtatttttt 68880

agtagagatg gagtttcacc atgttggcca ggctggtctc aaattctgag ctcgagtgat 68940

ccgcctgtgt cagcctcctg aagtgctgag attacaagca tgagccacca tgcctggcct 69000

atcgttctct tcttgtaagt aattgattca catggtgcat aaacagaaat ggtattaaaa 69060

gctatacagt gggccagtgt gtggtagcag gggcaagacg ctcctcctcg ctgttttcta 69120

gcaccttcca gggtggcagc agggcctcag cagcactcca gcagtcatct tttcatgcac 69180
atatcagggg gacacagtgt ccacacgaga gtaggttcct gtccttgtag aaggcataat 69240
tctaatgggg gagactgaca cccaacaaac cgccagataa atgcacgatc aagaatccag 69300
taggggcgcg ggggccggga aaagagccac ccagagaagg cagctcagga gagcaaagag 69360
ggaagtcagt gtctagaggg aggggccctc caggagagga agctggggtg cttacaaacg 69420
ggagtaggga gaggaaggga agtaaaactc cgcagctggc tggggcctcc tgagagccag 69480
cagtgaaaag tccagctggc ctccagggag cctggagggg gctcagcctc cttccacgtg 69540

gggtgcttcc cagagcagca gcgccccttc ctctccattt gctcatgact taagtgccct 69600
agtatcctgt cacagaccaa gggaaggcca gcgtagctcc ctgcctttct aggcagccca 69660
catagacggg ggtcgatggc cagggctgca gggcagggac ccttggtcac ggaggtcttt 69720
gggttacccc acttgctcca tgccatagat gtgaggttcc ttcatgcctc ttttctagct 69780
cgccagacac tttgtattta ttttttattt ttttgatgat ttttttttt ttttttttt 69840
tgagacagag cctcactctg ttgcccgggc tggagtgcag tggcatgatc tcagctcact 69900
ccagcctcca cctcccaggt tcaagtgatt ctcatgcctc agcctcccaa gtagctggga 69960

ttacaggcgt gcgccaccac actcaactaa cttttgtatt tttagcagag acagggtttc 70020
accatgttgg ccaggcttgt ctcctaatct caggtgatct gcccgcctta gcctcccaaa 70080
gtgctgggat tacaggcgtg agccactgta cccatcccgg ccttcccctc aaccccagat 70140
ggagtctcgc tctgttgccc aggctggagt acagtggcac aatctcggct cactgtaagc 70200
tccgtctccc gggttcacac cattctcctg cctcagcctc ccgagtagct gggactatag 70260
gcacccatca ccacacccgg ctaatttttt ttttttttt gtatttttag tagagacggg 70320
gtttcaccgt gttagctggg atggtcttga tctcttgacc tcatgatctg cctgccttgg 70380

cctcccaaag tgctggaatt acagtgtgag ccactgcccc cggcccatgc ccagcctttt 70440
tgatttttca gacaaggtct tactctgttg tccagaatgg attgcagtga cacaaacacg 70500
gctcattgca tcctcagcct cctgtactca agcgatcctt ttgccttagc ctcctgagta 70560
gctgggacta caggtgtgtg ctgccacacc tagctaattt ttaaaacttt ttttatcttt 70620
tgtagagaga aggtctcacc atattgcctg ggctggtctc aaacgcctat cctctagtga 70680
tctgtctcaa cctccccaag tgctaggatt acaggcgtga gccactgcac ccagctttct 70740
ctgttgtagg acagatggcc aaactctgct ttacactttg caagtatagg ctgattttat 70800

ggctttgttt ttctttttct ttttttttga gacagagtct tgctctgtca cccaggctgg 70860

agtgccattg tgtgatctcg gcccactgca acctccacct cccgagttct ttctcagcct 70920

cccaagtagc tgagactaca ggcacccacc accacaccga gataattttt gtatttttg 70980

gtagaaacag ggtttcattg tgttggccag gctggtctcg atctcttgat cttaagtgat 71040

ccttctgcct cagtctccca aagtgctggg attgcaggtg tgtaccacca tgcctggccc 71100

acatttgtct attttgaatc ttccttgctt ttctctgtag atgcagatgc agccggggag 71160

ctcatcttga gtgcattctc cacctttca ggggcgatct ttccatctta gtttgtaggg 71220

cctgtcccca tgtgtgttca ttggcccccg tttccgtggt ctggatggac tgtccttgca 71280

agctgttgct tgtcctccaa ggcgtggata ggcccagtgc ctgatgtcgg ccccgtgggc 71340

tgtttgtagc ctcttacact catgggcagc tccgtgccgt ctccgttccc agacatgagt 71400

gtgtctgtgg cttgatttat ctgttgctgt ctctcaaggc tgtgtggtgt ggtggccgca 71460

tagtggcacc ctggtgttgg cccttggttg gggggagtgt gtctgccact ccctggtatc 71520

ctgcccatgc caccctttct gatctctgac ctctctcctg cagcaactga ccaaccacat 71580

ccgggagtcg ctgccggccc tacgtagcaa actacagagc cagctgctgt ccctggagaa 71640

ggaggtggag gagtacaaga actttcggcc cgacgacccc acccgcaaaa ccaaagccct 71700

gctgcagtat gtaccccggc acccaccacc accaccaccc tggcccctgc cttccatcag 71760

ccacagggcc ccctaggctg ggcaccactc atcactcgtc cactcattga ttcagcagac 71820

acttgctgca agccttctgc gtgccaggct ccatcctaag catggcattc gccccagtgg 71880

aggggacagg tgtccgtccc tgcccctgga gtgctcagaa tgggggggaag tgggacgaat 71940

gggacaaaaa acaagaaaga aaatgtatag tgtgttaaat gtcaaaatat gaaagtggtg 72000

ctagtgtggg agttgtcggg aacagcctcc tttagaaggt gagcattggc cggccaggag 72060

cggtggttca cgtctgtaat cccagcactt tgggaggcca aggtgggtgg atcacctgag 72120

gtcgggagtt cgagaccagc ctgatcaaca tggtgaaacc ccgtctctac tgaaattgca 72180

aaattaggct gggcatggtg gctcacacct gtaatccccg tacttttggg aggccgaggc 72240

gagcggatca tgtcaggaga tcgagaccat cctggctaac gtggtgaaac cccatcacta 72300

ccaaaaaaaa aatacaaaaa actagccagg cgtggtggtg ggcgcctgtg gtcccagcta 72360

cttgggaggc tgaggcagga gaatggcgtg aacccaggag gtggagcttt cagtgagtcg 72420

agattgcgca acttcactcc agcctgggca tcagagtgag actctgttta aaaaaaagaa 72480

aaaaggccag gcacggtggc tcacgcctgt aatcctagca ctttgggagg ctgaggtggg 72540

tggatcacca ggtcaggaga ttgagaccac ggtgaaaccc tgtctctact caacgtacaa 72600

aaaaattagc cgggcgcggt ggtgggcacc tgtagtccca gctacacagg aggctgaggc 72660

aggagaatga catgaaccca ggaggcggag cttgcagtga gctgagatca cgccactgca 72720

ctccagcctg ggtgatcgag caagactgtc tcaaaaaaaa aaaaaaaaaa attgcaaaat 72780

tatccaggca tggtggcaca tgcctgtaat cccagctact tgggagactg aggcaagaga 72840

attgcttgaa cccaggaggt tgaggttgca gtgagccgag atcgtgccat tgcactccag 72900

cctgggtgat agggcaagac tccgtctcca aaaaaaaaag atgagtgttg gccaggggtg 72960

gtggcttacg cctgtaatcc caacattttg ggaggccgag gcgggaggat cacttgaggt 73020

ccggagttca agaccagcct ggccaacatg gtgaaacccc tgtctctact gaaaatacaa 73080

aaattagcca ggtgtggtgg caggcgcctg taatcccagc tactcgggag actgaggcaa 73140

gagaatcgct tgaagccaag aggcagaggt tgcagtgagc tgagaacgtg tcactgcata 73200

tcagcctggg caacagagta agactccgtc tcaaaaaaaa aaaaaaaaaa agaagttgag 73260

tgtcaggcga agacctgaag caggtgaggg cagggcagga gccgtgtggg attaagcccg 73320

gccagtgcaa aggccctggg gcaggactgg gccgggcatg tcagaggaag accctgtggc 73380

tggatggagt gagtgagggg agtgggagga ggtgatagag caggttgtgc agggccttgt 73440

ggggcctcag ggaggacatt ggcttttgct gtgagtgagg tgggagccat ggacagttct 73500

gagcgcagga gagtcaggac tgactcaggt gctcacaggc tccctagccg tggtgggaga 73560

agagacatgg gagagcgggt gggagccaga ccttggctag gttaggtccc tctccagctt 73620

ggcctcttaa gatccacccc atgacttggt tggtgcagct gcttagctgt gagattggga 73680

agcaggtgtg cccccacaat cccaaattct cactcgggga ctcttctgcc tctgaccttt 73740

tggcttttgg cctgtaaggg accttgaggc actggaacag ctggaccaga gcaggtgaca 73800

gggacacctg ggtagctcat actgcagaca gtgccatgca tgaggcactt cccacaggga 73860

caccaggagg acaccgcctc ctctggccat cacagccctg gcatcccccc acccctctg 73920

ccaggcagta gtgcatggtc gtgggctaag gggccagagt gcttttatgc tcagacagcc 73980

ttgactacgt tacaaaacac tttctacaga gcagatagtg gccctttgca ggcttcagga 74040

ggaaattcat agccggggat ggtggtgcac ccctgtaatt ctagctactt gggaggctga 74100

ggcaggagaa tcgcttgaac ccaggaggtg gatgttgcag tgagccaaga ttgtgccact 74160

gcactccagc ctgggtgaca gagcaagact ctgtctcaaa caaacaaaga aacaaacaaa 74220

caaacaaaca aaacacaaga ttcagcctac tagactgaag gaagtgttgt tgtggaggat 74280

tcagcctaag ggtggacctg ggcctgctgg gtgaccacag gcaggtgatt ggacctctct 74340

gagcctcatt ttctgcacct ctaaagtgag ggtcatagca gctgtcatct cacatggcca 74400

tggggacaaa ctggcagatt acaaggtgcc tgtaatccca gcacatgggg atgccaagtc 74460

aggaggattg cttaaagcca ggagtttgag accagcgtga gcaacaaagt gggatcctgt 74520

ctctgaaatt aagaaaaaaa aaaaaaatta ggctggggac gatggttcac gcctgtattc 74580

ccagcacttt gagaggcttc agtggatgga tcacttgagg tcaggagttc aagaccacct 74640

tcaccaacat ggtgaaaccc tgtctctatg aaaaaataca aaaattagcc aggtgtggtg 74700

gtgggcacct gtagtcccag ctacttggaa ggctaaagca ggacaatcac ttgaacctgg 74760

gagtcagagg ttgcagtgag ccaggatcac accactgcac tccagcctgg gcagacagag 74820

cgagactgta tctcaaaaat aaataagtaa ataaataaat aaataaattt aaatactact 74880

tgttaagcct atggcaggac tgggccaggg gatgcccatc acaaacagtc cctgtccccc 74940

ggggcttagc acgttacgtc atttgtaacc agttgccttg cagggccctc cctgcccagg 75000

cactctcacc atggagaagc gccactgtta tctgtgtctc ctgtcaagag ctgggccttc 75060

ttgctttagc attttatctg agggtccaag gtcctcatgc agacatgggc ggtctttctc 75120

ggttcacgcc ttacaagaga acgggaatta cggtaataga cttcccccag cctgaattct 75180

gcacttggct tttctcttct tgttaaagca aagcctggag ccttctgtct ccgcctggtg 75240

cagcccacag actgttcatg tatcccagtg cccatgggga cacccagggt ttttttgttt 75300

gtttgtttgt ttgtttttgg ccttaaccga tgcttgtaag ttcatctgtg actgtacagg 75360

caaggattcc tgcagggcaa agaccccagc agagggatct tgggttaagg aacatacgtg 75420

tttaaaattg atttttaatt tttcatttta ttttatttat gtatttggtg gttttttttg 75480

tttttgtttt gagatagagt ctcgctctgt cacccaggct gaagcgcagt ggcatgatct 75540

cagctcactg caacctccca ggttcaagcg attctcctgt ctcagcctcc tgagtagctg 75600

agattacagg catgcgccac cacacccagc aaatttttgt atttttagta aagacagggg 75660

tttcaccatg ttggccaggc tggtgtcgaa ctcctgacct taggtgatct gcccacctcg 75720

gcctcccaaa gtgctgggat tacaggcatg agccaccatg cccggacctc atgtatttgt 75780

tttttaaacg gggtctcgcc ttgttgccca ggctagagtg cagtggtgca atcccggctc 75840

accgcagcct caccacttgg gctcaggtga tcctcccacc acagcctccc gagtagctgg 75900

gaataataca ggtatgcgcc accatgccta gctaattttt gtatttttgt agagacaagg 75960

tctcactatg ttacctaggc tgatcttaaa ctcctgacct caagcaaacc gcctgcctga 76020

actttccaac tatgagatcg cagacgtgaa ccaccacgcc tggccttgtt tttttaattt 76080

ttatttattt tattttattc ttttgagaca aggtctcttg ttctgttgcc caggctggag 76140

tgcactggtg caatcacggc tcactgaagc ctggacctcc tgggctcaag caattcttct 76200

gcctcagcca cctgagtagc ctgatcctca ggcgtgcacc acagcacctg gctaattttt 76260

aaagtatttc tagagactgg atctcactat gttgcccagg ctgtctcaaa ctccttagct 76320

caagcgatcc tcctacctca gcttcccgaa gtgatgggat tacaggagtg caccaccatg 76380

cccagcccaa ctcccccttt ttataaggac accagttata ttggctatga gcacaccctg 76440

tgatattctc ttgactgatt acatctgcag tgaccctgtt tccaaataag agtacattcc 76500

gaggtacagg ggggcaggat tcaacccgaa ttccgcggga caccgaccag ccggtcacaa 76560

ttgtccagaa tgctctgatt gtgcagcgtg ggttgggcct gtaaatcacc tccagggccc 76620

ccaggaggct ggtgcccagg tgtgctttgt cccctgtggc tgagagcagg tccccagagt 76680

ctccatcctt gcctaaccct ccccctcccc ccgtcgccca gtctgttgtc tgtcattagt 76740

ttagtgctat gcctttgctg accttggtcc tggtttggtc cacaattcaa attctccatt 76800

ccaggctggg tgcagtggct catgcctgta atcccagcac tttgggaggc caaggcgggc 76860

ggatcacttg aggtcaggag attgagagac cagcctggcc aacatgccga aaccccattt 76920

ctcctaaaag cacaaaaatt agctgggcat ggtggcgggc acctgtattc ccagctactg 76980

gagaggctga ggcaggagaa tcacttgaac ccggcaggcg gaggttgcag taagctgaga 77040

ttgtcccatt gcgctccagc ttgggcgaca gagtgagact ccagctcaaa aaacaaaaaa 77100

caaaaaaaac aaattcccca ttccaggtga agcattaacc taggcctttg tgtgtctcct 77160

ggaaggaaat taaatgtgca cacccttac ttcatgtgag gaaagagatt ttggggatct 77220

gggcagcttg tgcttgcctc tcccagttgg ggtatgaagg agacccccct ttctttggca 77280

gcccagcctt ggtggccctg acagtggtca ccatttgagc agttcccctt taggagcaag 77340

tccccaggta cttcagtaga tcatgatttt tgggagggaa actgatgaag ggagacagcc 77400

cagtacccta aggagagcaa ttaggaatgc ttaggaaaac taaaacgtga acaagatcat 77460

cctacttttt tactattcac gatgccaata ggcaatgctg agagactctt tttaagggcc 77520

aggcccgttc taaggggcga cacatgttat taccactttt tgtccattag atgagcaatt 77580

gtttaccaac aaaaattttc tttctttttt ttcttctttt tttgagacag ggtcttactc 77640

tgtctcgccc aggctggagt gcagtggtgc gatctcggct cactgcagcc tccgccaccc 77700

agattcaagc ggttctcctg cctcagcctc ccgattaact gggactagaa acgtgcacca 77760

ccacacccag ctcgtttttg tatttttagt agagacgggg tttcgccatg ttgtccaggc 77820

taatctcaaa ctcctgggct caggtgatct gcctacctca gcctcccaaa gtgctgggat 77880

tataggtgtg agccaccgtg tccagtatat atatatattt tttaataaaa tgtggtctca 77940

ctgtgttgcc cagggtggtc tcgaactccc agactaaagc catcctctca cctcagcatc 78000

ctaaagtgct aatattgcag gcatgagcca ccgcacccgg ccaataaaac attttaactt 78060

gtgtgaaacc aggtgtcttt gcagaattac cattagtggc agcatttttt ctttttttgt 78120

gggcacacaa aataacagtg cattttagga tcagtgactt cttggaggta atgagatcta 78180

aaaacatctt cagtctccac gaaggaggta gatgttgtta ccctcaaccc attttgtaga 78240

tgaggaatcg gaggctcaga ggggcaaagt cctgtccaag gcctcacatc ccatcgatgg 78300

gtcaggacca accccagcag gctgggaggt ggcgggaacc tatggaagcc acctgaattg 78360

tggggaagtg gctacctttc cttcccagca tcctgtaaat caagttgagc ttcagggcag 78420

aggtgctgag ctttgacccc tgaacttcac tcctgtcttc tgcaaagtgg gaggaataag 78480

tgggccttct cagatcgaat gggtgaataa tcggaacagg cttagcttga gcctgactcg 78540

tagccagcat ttgccattgg gagctcttga atttggttta tttgtcttaa tatagacaga 78600

agacattttg ctgctgaaaa atggtaaaag aacagtaaac cctggcttga cttggaacat 78660

cattccagag tagtgtggaa acctccgttt tgatgcttgc tttttccttt tcctcatagg 78720

atggtccagc agtttggggt ggattttgag aagaggatcg agggctcagg agatcaggtg 78780

gacactctgg agctctccgg gggcgcccga atcaatcgca tcttccacga gcggttccca 78840

tttgagctgg tgaaggtagt gccccccggg gctgggccct cccgtctctg gtcaggcacc 78900

ctcctgctgg cctcaagcca ggcctcctcc caggcaataa ggtctcaagc tcctacctct 78960

aggcctgaac ttgtggtggg cagggtgtgg cctggatgag gtgtccccat gggcttcctt 79020

ttctgacact cagctttgag gttttgggca gaacaatatg aaaaccccctg tgtttttcct 79080

ctgacaaaag ccaatataca ttctttgcaa aatacataga aaatacagat aaatttacat 79140

gagaagatgt ccctagcatg tcattgaaga aggaaaaaat aggcattgga gccagcatgt 79200

gcaacatagc actgagctga tatatacaac atccttatgt atgaaactga acatggatgt 79260

ctgtctacaa gtgtttcttt gtatttgcaa ggatgtttgc aaaaatgtca gccctgggtg 79320

ctaggatttg ggacttcttt ttccgtgtgt gtgtgtgtgt gtgtgtgtgt gtgtgtgtga 79380

tttgcttgaa gttttatact gtttacaatg agcacatagc atttttttatt aaaaaaacaa 79440

acagtttttt aaaatcagag gagcaagacc aaatgcagtg gctcacgcct ataatccgtg 79500

ggaggccaag ggggcctgat cacttgagcc caggagttca agaccagcct gggcaacatg 79560

gtgaaacccc atctctacta aaaatacaaa aattatccag gtgtggtggc atgtgcctgt 79620

agtcctagct acttgggaag ctgaggtagg agaatcactt gagcccagga ggcagaggat 79680

gcagcaatga gccaagatgg caccaccgca ctccagcctc agtgacagag ccagacccta 79740

tctcaaaaaa aaacaaaaaa aacaaaaaga aagaaaaaag aaaaagctgg gtgtggtggt 79800

gcatactgat agtctgaaaa atctaagttt acatgaattt atattcccac caatatgatg 79860

agagagttgg tgtcatgtca tgctttctga aactgggttt taattaatta atttgtttgt 79920

ttatttttat ttttttgag acagggtctt gctctttcac ccaggctgga gtgcagtggt 79980

gcaatcacag ctcactgcag cttcgacctt cctgggctcg gatgatcctc ccacctcagc 80040

ctcccgagta gctgggacta taggcgtgca ccagcccacc tggccaattt ttgtattttt 80100
agtagagatg gggtctcact atgttgccca ggctggtctc aaactcctgg gctcaagcca 80160
tctgcctgcc ttggcctccc aaagtgctga gattacaggt gtgagccact gtatctggcc 80220
agttttcaat tttttaaata aaattttgac gagttaaata ttctgccttg tgaatatagc 80280
cacacgtggg agagaacgtt ccccagatgc acgcctgcca cgggggcgcc ccgggtgcct 80340
ccatgcatgt gcttggtttg tctcttctca gatggagttt gacgagaagg acttacgacg 80400
ggagatcagc tatgccatta agaacatcca tggagtcagg caagttccac gaggagagtc 80460

accactgttc cttcctctcc gtggtgcgac cccccagcta attgggtcac ccacacctct 80520
gagtccctaa tcgttaggcc ttaagagggc tcttggatgg ttttctgtag ctgcgagccc 80580
ctccctgagg gtctccaagg gcacatgagg gtggatgtgt cttagtcctg cgtccattgc 80640
aggcttcagg gctgtctgca gctcctgatc aaatagggct tagttcctgc ccagtcggtt 80700
ggtgtgaacc tcatgctaaa ctaagaatgc tcactgcaga tttgcctggg gaggggcggg 80760
gcggcactga atcagggttt tgggaagcca gcatgagtcc ccatcatggc ttcctcgtga 80820
gcctcttggg tcccctcctt attctaacaa aggtagttgc tccaggtgtc tgcccttcca 80880

tcgccgtggg gtcctcgggt caccctgagg gtttccgggc agtggactca ggcatccgac 80940
cccacacatg acacaacctt cattccttgt tggggacccg gccagggcca atgaaattgc 81000
tgaccatgct ttgtttctct ctgacttatc tcccctgccc ccgggtctgg acggtttcag 81060
gaccgggctt ttcaccccgg acttggcatt cgaggccatt gtgaaaaagc aggtcgtcaa 81120
gctgaaagag ccctgtctga aatgtgtcga cctggttatc caggagctaa tcaatacagt 81180
taggcagtgt accagtaagg tattgctccc tcggcagggt gactcctgac cttgtggaaa 81240
cgggggtacg ggggtttggt atcaggctcc cagcgcctca ttggccccca ctggtgcctt 81300

ttctccccat atcgctttgt gtccgtgaac ttggcctctc cccagaggct ggggcaggag 81360
catgtaggcc tgggcccagg cacacagggg agtgccaggc ctcctggact ggccagacag 81420
atgcacagtt gtccctggga ccctgatacc aagcctagca tgtgtctgat gaaattgggg 81480
tttcactggg ctgttgcttt gctgcctcct gggaagcaga gagggacccc ccgcgtcaac 81540
tgctggaggc tgagctcctt gaagctccct ggctgtcacc ccttcttgac caatgcccgg 81600
cattctcaga cttccctgga gccaccgact tctctgtccc tcagctccgg gaatggcctg 81660
aatgccagcg acatcatgag agccagctgg ggtcctaagt gcccctgccc acccccctgca 81720

ccccacgctg tcccccaggg gcagcccatt tttggatcca cttagtcaca gtgcctctat 81780

gcgctctcga cgagccactg cctccactca gcaggacgcg ccgggctccc ccaacccgcg 81840

ccaacgccgc gggcctggtt cccagggcag cacgctttgg ccaagcagct gaaatgcctc 81900

ccagtgggca gtctgtgctt gcgcgaccac agtgtcccca gcgctccggg ttgccaggga 81960

atttctgctt gagcccctct gttcttagtc tggaaaagcc cacatttgct gcttaagctt 82020

cttcgattag aaaagggagg gggaaaacag tccaaacagg ttggaaaacg ctcgtcctag 82080

agccaggtgt catggacatg aatgttagag gactccgcac accttggctg tctgtctgtg 82140

caatgacaac cccccgtggc ccttctgtaa ctacacccca gaccgagccc acacccccaa 82200

accccagacc tctttgatcc gaagcagctt ccggggcaaa tgcgggcgca ggctccccca 82260

tgcatggact aatcagatga ctctcgtttc ttctcttctc tctgtctcct gtcctgcgtg 82320

tgtggcctgc actgtccctg ggtgtctttc tgcctcatcc tgccctccgc atgacccagg 82380

acggggctct tcacccccga catggccttt gaagccattg tgaaaaaaca gattgtaaaa 82440

ctcaaagagc cgagtttgaa gtgtgttgat ctcgtggtct cagagctggc cacggtcata 82500

aaaaagtgtg ccgagaaggt aacaggtttt gttctcatct ccgcatttgt ccccgtcctc 82560

cccctccatg tgttagtctc aacccgagca tctggaaaat tcagcctcgg caggaacccc 82620

cttccgccta ccagttgtca cttagagatg tcgccacctt gcattggcag atggaatggg 82680

gggagtggca tcacacgtgg gttgtggctg cccgtggggg cggtcagcct ttgttgttgc 82740

caaacgcatt gcatttacta agcagtgccc tttcctggaa cccctagaga aaggggtttc 82800

ccagccagca ccaaaacagc aaaacacagg aaacacatca tctgtatagc cctgcatgtt 82860

ctcacagtct aggccacctg agagtaacca ttccattttc cccgactcgt ggacttgacc 82920

cacactgcag aagatgggac tcccctgtgc atgaggtctg gttaagttgg tgctgcagat 82980

gaagcctggg gaggtggggg catttggcga gtgtgtgcca cagatacagt gatcaggagt 83040

ggttctctgc aaggagttcc tatcgaggct gatggcccag atacccgcct taccattcta 83100

gaacagacgc tactcactca cgctggcgag gcccttcagg gttcctgctc tcacccagtg 83160

ctgggcaaga ggggggtgcc ctgaagccct gcatggcaaa catgcccctg cttttctgct 83220

ttcatgttgc ctcctgcctc ctgccccccg gtcactggct ggaaaagcag ctctgctctc 83280

ctgctgtctc cggtccacgg tgcccccact cttctgctct tagctcccag ctggactcac 83340

tgggggccag gagcaaggtg tgggctcggt gggccccctc atatctcatt ccccaccccc 83400

ctccgcattt tctacctgtg tggttcatgt tgcttcccgt gccacgagga ccccgccaat 83460

gcgaccactc tgcttgttcc cccagctcag ttcctacccc cggttgcgag aggagacaga 83520

gcgaatcgtc accacttaca tccgggaacg ggaggggaga acgaaggacc aggtactggc 83580

cttttgtctt ctttattggg tataatttac atgcagtaaa tgtcaagtgt actgttctgt 83640

gcatgctgac agctgcatat ggcaaagtaa cccttacctc aatcaagata cagagcggtt 83700

ccgtcacctc ctaaaatccc tgtccctatc atgctgacag ctgcatatgg caaagtaacc 83760

cttacctcaa tcaagataca gagcggttcc gtcacctcct aaaaacccctg tccctatcat 83820

gctgacagct gcatatggca aagtaaccct tacctcaatc aagatacaga gcggttccgt 83880

cacctcctaa aatccctgtc cctatgcccc tttgtagtca acctctcaaa aacccacagg 83940

ccaggctggg tgtagtaact cacgcctgta atcccagcac ttagggaggc tcaggcagga 84000

ggattgcttg agcccaggag ttcgagacca acgtgggcaa catagcaaga ccttgtctct 84060

acgaaaacat aaaaaaatta gccaggcgtg gtggcgcatg cctgtggtcc cagttacttg 84120

ggagggtgag gtgggaggat cccttgagcc cacaagatca aggcttcagt aagttatggt 84180

cgtgccatcg ccctccagcc tgggagacag agcgagaccc cgtctcttaa aaaagaagca 84240

gcaaaggaaa tccccaggcc ctggccacca ccagcccgct ccctatccta cagtccttca 84300

agtggactcc cacaacgtaa ggcccattga ctcttgactc ccttcctgcc acccttcttc 84360

cctccctccc tcccctcggc gtctgcattt gggagccaag cgtgttgttt gttgtatctg 84420

tagtttgctg ccttgattac taagcaatct tccagggaat ggatggagca cagcaaggac 84480

ctccacttgc ctgctggagg gtgtttgggg tgctttttgt gttgtggttt tttgtttttt 84540

ttttttttttt tgagacagag ttttgctctg tcgcccaggc tggggtgcag tggcacgatc 84600

ttgactcact gccacctcca cttcccaggt tcaagtgatt ctcatgcctc agcctccgaa 84660

gtagccagga ctacaggcac atgccacttt acccacctaa tttttgtatt tttagtagag 84720

agagattttc actatgttgg ccaggctggt cttgaactcc tgacctcagg tgatctgccc 84780

gccttggcct cccaaagtgc tgggattata ggggtgagct accacgccca gcctgctttt 84840

tctttttta acatttaacg ctttcttgca aaggcatgca agcacacacc ccaagttgct 84900

gcctacccct cagctgagac tgtcacccac gaagcactgg gccgtcctta tactctcctg 84960

cagccgcagc ctcagcctcc caagtagctg ggactatagg cgtgagctac cacgcctggc 85020

taatttttgt atttttagta gagatgaggt ttcgccatgt tggccaggct ggtcttgaac 85080

tccttagctc aaatgatcca cccacctcag cctcccaaag tgctgggatg acaggtgtga 85140

gccactgctc ccagatctgt tttgagtcac tttctctcag ttgtcctctg tgttctttttt 85200

acaactgttt gttgaaacca gagcttaatt aagcccttgc ttgctatgtc actttgttta 85260

aaatggtccc tctccccttg ccattgatgg ggatgaaatg ggctcatttg tcctgcaggg 85320

aggcgcccag ttttgatttg gccaattgct ccctcagggc accagtccac ctatgcctca 85380

tagctgctgt agcttggaaa ttgtatcaaa agtctggaag agtctgattc tttttgttgt 85440

tactgttggt aagaatgctg ccggcccttc cacagcccct ggtgcccacc tgccatgctg 85500

ccaggccgga tctgagagcg ctgggttgag gagactcagg ccttactaaa ccagccacgc 85560
tcgctcccac agatggagca ccctggcatt ttccagcagg cgacaggtcc gagtgccttg 85620
ccctacttta ttctcaggaa cttggaggtg cagtgagggg aagtgactgg ccaagggcca 85680
ggggagtcca gtgacgcgca tcccagcgcc tcctccccag cagcctggcc tgttataaat 85740
gggaatcaag ccagtgagct gcctggatcc atggttccca tagaccaact tcatcctggg 85800
caaaagacaa gaaggatgag ggagggagag tttcagcaag tgcagtggac tcataagccc 85860
tgctcctcac atgagacctt tctagcttga tagcttgagc gtgtgtgtgt gtgcgcgcgt 85920

gcacgtgcac gtgtgtgttt tattttagtg ttcataattg gacaaattag cttcgcagtt 85980
ttaatgcaac actttgaaca cgccaggcgc taaagacttt acaggctgga cacggtggct 86040
cacgcctgta gtcctagcac tttgggaggc caaggcaggt ggattgcctg agctcaggag 86100
ttcgagacca gcttgggcaa cacggtgaaa acccgtctct actaaaatac aaaaaattag 86160
ccaggtggtg tggcgtgcgc ctgtggtctc agctactcgg aagactgagg caggagaatt 86220
gcttgaaccc aggaggcaga ggttgcagtg agccgagatt acgccattgc acgccagcct 86280
gggtaacaca gtgagactct gtctcccaaa aaaaagaaaa agaaaaaaat acaaggcagt 86340

ggcttgcagt ggttcacacc tgtaatccca gcactttggg aggccaaggt aggaggatca 86400
cttgagccta ggagttcagg accagtctgg gcaacatagt gagaccccac ctctacaaaa 86460
aaagaaaaat cagccaggtg tggtggcaca tgcctgcgac cccagcatct tgggacgctg 86520
aggcaggggg ttgcttgagc ccaggagttt gaggctatga ttgttctact gcactccagc 86580
ctgggagaca gtaagttctt ttctcaaaaa aaaaaaaaaa aaaaagccag gcgcagtggc 86640
tcatgcttgt aatcccagca ctttgagagg ccgaggcggg cggatcatga ggtcaggatt 86700
tcgagaccag cctgaccaac tcagtgaaac cctgtatcta ctaaaaatac aaaaattagc 86760

tgggcgtggt ggcaggcacc tgtaatccca gctatttggg aggctgaggc aggagaatcg 86820
cttgaaccca ggaggcagag gttgcagtga gccaagattg tcccactgca ctccagcctg 86880
ggcgacagag caagactccg tctcgaagaa aaaaaaaaaa aaaacaaaaa aaacaactgc 86940
acattattaa acccttggca gttgggcctc ctgtcacccc attccacagc tcagtaacgt 87000
gaggcccagg gtcacacggc caattagtgg ctcaatcaag actccagacc ttggggacag 87060
cggccctgcc tgtgactggc acattgggct gcgtggctgt gctctgttgt cccaggctct 87120
gttgcctatg agggtgtggg gagtgcgacg ccagcccctg ttctcctgtc tgggaagcct 87180

cctggttccc acgccttccc tgctggcaag gccaggaaat gctcttgccg ctgccccccc 87240

ttgccaggct tggccttgta ctcacagtga cccccgctct cccccagatt cttctgctga 87300

tcgacattga gcagtcctac atcaacacga accatgagga cttcatcggg tttgccaagt 87360

aggtactttt agagactggc tggtcgggcg gcaccaatcc tcactctcag atccaaggag 87420

gtgactgagt tgggattctc tgagagggca ggtgtcagac agtctctgtc gggggtcctg 87480

gggtgaaggc agagccaact gagaatatct ggaagctctc ctgggctgat agtggtccac 87540

tgtccccaac caacacgcct tctgtgaggc atccccatgg ttagtttagg gagagggcag 87600

tgctatgttc agatctgcag ggagaggggg aagccagcca gctgctgcac cccctctcct 87660

tcaggacttc tcagagcctt tagcgaccag tgtgcagctt ttcccagact ctgccacttc 87720

atggacagca tctcatgggc tcagggctcc ggaagctgct ctttgggaaa tgctgcctgg 87780

ggtctcccta gcttcaaggc atacactgta gatttaaacc agaaccttcc gtggcaccca 87840

gatgagggcc cacatcgggg agccctgatt tcagcaggat gtcgattcag tgtgcgtggt 87900

ctcaggcatc acccgctgat tccttcagcc ccttggcatg cttaggcctc actcagattg 87960

ttggagaggc tcacgcaggc cttcctgcct gaggcaggcc gggtggtgcc gctggtatgc 88020

cctctcgctg ggccctgtga tagagcagtg ggcaaaccca cacccagctc cccaccctca 88080

gaggaagacc acatgcaggg aaccgatggg gacccagggc gttaaggtgt agtgtgctta 88140

gtgctgggcg gggccgtgca gggcttgtgg gtgtccagag ggcggccact gggccttgcc 88200

ttgaggggtc aggcaggctt cctaggggag ggcctctaga gccaaatctc aggctatgga 88260

gtcaccagat acaacattta tcggtgcacc tgacaaagct gattgaggat ctgttccgtg 88320

ctgggcacca ggtaggtgag gagaagggag gaaggaaaac gaaggaatga gggcctcatc 88380

agaacccctc ctagagatga gccgaagtcc ctgactgggc ctcccctgcc tgtgggtggc 88440

agcccccggc cctgtgctcc cggccgccgg gtgtgtgtgg gctcacagcg ctggtcccca 88500

tctttggttt gctgctgttt tcctcacctt gatgtctctg cttctcacac ttcatccaca 88560

gttccttctc acaatctctc ctgtttttcc tttgaccact ctttcctctg gattcctggg 88620

ccttcccact taccccagct gttactatac tgagcagctg gtgacctggt gggtattgcc 88680

tgctgtgtgc ctttgccctg gtgtgtgaac ggggtacgcc ctggctgggt ggccccagcc 88740

ctgggtggga catccctggg gcccgctgaa gagctacggg gtgctctctc agagccaggg 88800

ccagtgctgg gcctctgggc caggaccttg accgcaccag ctgtagcccc tgctgtttca 88860

gagcctgcag gctggggagg tggagtcctt aaacaaattg tcacaaggat gatgagagta 88920

ggaagagagg gtaggggata gactatggga aaggggagct gggaatgtgg cctggagaga 88980

tcttcctgaa gaagtcaggt gatgccaggg ggacccagag aattggaccc agggaaggaa 89040

ggctaccaga ccaggcaggt agaggtaaga gagccagcgg ccaggcccca tcgccaggag 89100

ggccctgcag gtccagggga ggattttgga ttttccccca agacaccagg atgcttctga 89160

ttagatccag gcccaggaga ggggccacct tgtgggctgc tatttgaggg agccctggca 89220

aggatgggag ccaggaggcc cttaggaaat agcacctctg gaacctcact gtcacccagc 89280

catcactgtg gaggttggct cagctcagtg ccacctcctt cagatgctgt tgatgaaaat 89340

ccttcttgtg cttgaatgtt ctgggcttcc cattgccctc caaatgtata ttataaacag 89400

ggcccaagcc tggcgcagtg gctcatgcct gtaatcccaa tactttgcag gaggccaagg 89460

tgggtcgatt gctggagccc aggagtttga gaccagcctg ggaaacatgg tgaaaccctg 89520

tctctacaaa aaatacaaaa attaactggg catggtggtg gtgcgtaatc tcagctactt 89580

aggaggctga ggtgggagaa tgacctgagc ccaggaagtc aaggctgtgc tgagccatga 89640

tcacaccagg gctctccagc ctgggtgaca gagtgagact ctgtctcaaa aataaataag 89700

taaataaata gcccagataa gaagccctat aataaactta ctgaatgttg ggaatatcac 89760

tggataaaat tctgcctttg ttcttagttt tccagccttt cctgatctag aaacagaagc 89820

ctactttctc ccttatccta cagccaactt ggactttaaa acaaaacccc cgaggtagtc 89880

agcaaaggaa ggtgaccaag ctgacttgct tttccatatt gttctgaaag tttcagccaa 89940

agcaataaga aaagacaaga aaatatgatg gataagtaac aggagatata tgttgtttgc 90000

aagtggtgat atgattgtca gagtagaaaa tatattagaa ccgtaaggtg gtggagtagg 90060

tgtccacata taaaatatag tgggatttgt ctatgccggc atgaactagc caggaagtag 90120

gatggataaa gaagaaaaga gatctgggat tgtggatgaa taaggaacct tatagaaaca 90180

caccctgtcg accttggatg tcctctaaat ttgggtcagg agtcatgcaa gatatgtgtc 90240

atttcatgac cagcagctgt cccacagtct gatgtctaag actggatggc tctgtggtta 90300

gagccactta caggctggtg ttgggatcaa atgatgagaa gagtaggaag aagggccagg 90360

tgcagtggct catgcctgta atgccagcac tttgggaggt ggagccaggc agatcccttg 90420

agtctaggaa tttaagacca gcctgggcaa cacagtgaaa cctcgtctct acaaaaaatc 90480

aaaaattagc tgagcatggt ggtatgcacc tgtggttcca gctactcggg agactgaggc 90540

aggggaacta cttgagcccg ggagggtcaa ggctgcagtg agctgtgatt gcgccactgc 90600

actcatctta ggcaacacct tctcacactt ccccttagaa actccgggat tctagtgaca 90660

tctggaagta acctgcgctt tagtaagtcg gctgagatga gggcctagaa gcctcaattg 90720

aaccagatac atttacttgt tccgtgtgcc caggccgttt cccttgcgca gctctgtgtg 90780

tgcaggggggc ttctctctgc ctctacctgt ggctgctcac ttggtcccca gggagagaac 90840

ggccacattc gcctcttccc cttcttcccc cccggcatct tgtccacgtg aaccctgtct 90900

gttctttggt ttcagtgccc agcagaggag cacgcagctg aacaagaaga gagccatccc 90960

caatcaggta gcacacccct ctgcagtctc ccgctctacc ctgggggcgg gaggacgcta 91020
agtgacagct aagcccccgt gatggagctc ggcctgtgta aagccccacc ccacagcctc 91080
agtaccaggc catctgctct ctctagaggc cacttaggaa ttgataattc tgggagatgg 91140
cctgagagcc aacactctgg cagggcctag tgggcacatt ttacccaccc agaaggccct 91200
atgtgccatc caaggccagg gttagaactt gactcttggc tgggcacagt agctcacacc 91260
tgtaatccca gcattttggg aggccgaggt gggaggatca cttgaggcta agagtttgag 91320
accagcctgg gcaacataga aagactctgt ctctacaaat aataatattt aaaaattacc 91380

tgggagtggt gggctcatgc ctatcacccc agctacttag gaggccaagg tgggagggtc 91440
acttgagccc agcagttcat gaccatccgg ggcaatacaa tgagacctca tcttaaaaat 91500
taataatagg ctgggcacga tagctcacac ctgtaattct agcatgttag gaggctgagg 91560
cgggcggatt gcctgagctc aggagtttga gaccagcctg gctaacatgg caaaaacccc 91620
atctctacta aaaatacaaa aaattaacca ggcgtggtgg cacgcgcctg taatcccagc 91680
tactcaggag gctgaggcag gaggattgct tgaaccttgg aggcggaggt tgcagtgagc 91740
caagattgcg ccaccgcact ccagtgtggg tgacagggcc agactctgtc tccaaaaata 91800

ataataataa agatataaat aagaattttt cccttgagcg ggggtctgtg acctctttga 91860
gctttccaac acagccccag ggattgggag cccctaggtg agagccgctg gaaactacat 91920
tgtcactagc agctcagggg agcttgggat agttgaagcc ccacacctgg agaagccctg 91980
agccacaaag ggttgtacct tgacatctta acccagctag aggccttgtg aaatatgaac 92040
ggctgtatca atgcctgcct tcagtacctt attattatta ttattatttt gacacagagt 92100
ctcgcattgt cacctgggct gcagtgcagt ggcgcaatct tggctcactg caacctctgc 92160
ctcccaggtt caagcgattc tcctggttca gcctcctcag tagctgggat tacaggtgct 92220

caccacaaca ccaggctaat ttttttttat ttttttcttg agatggagcc ttgctctgtg 92280
tcccagctgg agtgcagtgg cacgatttca gctcactgca acctccacct cccgggttca 92340
agcaattctc tgcctcagcc tcctgagtag ctgggattac aggcgcccgc cagcacgccc 92400
agctaatttt tttgtatttt tagtagagag ggggtttcac catcttggcc aggctggtct 92460
caaactcctg acctggtgat ccacccgcct cggcctccca aagtgctgga attacaagcg 92520
tgagccatca cgtccagcct tttttttttt ttttttttct ttttttgaga cagagtctca 92580
ctctgccacc aaggctggag tgcagtggcg cggtctcagc tcaccacaac ctccgcctcc 92640

tagcttcgtg tgattctcct gcctcagcct tctgagtagc gacgattaca ggagcctgcc 92700

accacccctg actaatttct gtatttttag tagagacagg gtttcaccat gttggccagg 92760

ctggtctcga actcctgacc ccaggtgatc cacccgcctc gcccggacaa agtgctggga 92820

ttatcatgcc agcctttatc attaattttt aagaaaacct ggacgggcac ggtggctcac 92880

acctgtagtc ctagcacttt gggaggccga ggcgggcgga tcacctgagg tcaagagtta 92940

gagaacagcc tggccaacat ggtgaaaccc cgtctctact aaaatacaaa aaattagcct 93000

ggcatgatgg tgggtgccta taattccacc tactcgggag gttgagacag gagaatcact 93060

tgaacccagg agatggtggt tgtggtgagc caggatcaca ccactgcact ctggcctggg 93120

cggctgagcg agactccata tcaggaaaaa aaaaaagaaa gaaagaaaag gaaaccataa 93180

tcttcgcaaa atttctgcct atgtccctcc cttctcccca ttgggcaggg gtgggggcgg 93240

ggactccacc atgtaccttg cacgatcata gagcctactg gaaggaagaa cgtaaccatt 93300

gcatgattta tttttgcgct tgccgtaggt aatacatatg ttgttgcttt tttgtttctt 93360

gagataataa tgaattaaat attaacacca tgaatatgat taatagcatg taatttttt 93420

tcttttgctg ttttttcccc tgctcttctc ttctcctgtt tttgtgcttt tcctgctttt 93480

tctttgtccc cttcacgtcc cttccatctc ttttcctttg cctgctcttc cctgatttac 93540

ccacaaccct aactttgcat attcaaaggg ggagatcctg gtaagtacat gcttagtgtg 93600

gtagcaaaca ttagagaatc tagtggtgat ggagaccccg cccacccct atattccctg 93660

ttccccatcc cctccaaata acaaaaatac taaaaatcga gctaacctgg aaaccccatg 93720

ccgcagccgg cgctggactg cacgttgccc tgggtataag tcgactcaca caggcactaa 93780

ctggaccgcc acccttgaag gcgcacttct gcagccagtt cctggcaggt tttcctggtt 93840

tcctgtaggt cagggatggc aaatacttac acaccgcccc tgcctcccct cacatccctg 93900

gctgtggaag atctcgctta agccagacca gaattcattc ttggcactgc ccctcctcct 93960

tctatctcct atgcagatgt cactcatgga tcagagcata tttttccaca tggcagaaat 94020

cttgccctct tgtgcccatg gcagacatgg ctagttgatc tagcactctt tgccttgtgc 94080

cgctcctcta gcacacgccc atggcagaca ttgctaagca atcctagcat tctttccaaa 94140

taagcttgcc agcactcctg ttctatagca gatgtggcta agtgattaag gtattgtttt 94200

tctccctata tgataccctc ttctctatgc atggcaggca tgactagtca atcaggagcc 94260

tctttcctag atgctgcctc ttgtcctcca gataaattga tgaggctctt ctgttccact 94320

taccctttct cctatccttg gcctgtgaca ggcaacacta attgatccta gcaccgtttc 94380

ctgccacgcc cagaattctc accacagtgc ttcaggtatc ttgtaccagt cgattgacat 94440

ggctcccgag atgaatcata tttgctgtcc atccctgctg tgggtaacac ctccttcctt 94500

tgtgcagaac cctcagctgg ggcccagtgt ggggcgtgag atgggcgtga ggcccagtcc 94560

agcccagccc agcgggaagc agcctgctac tcatagctga gaactgaacc cagctcaagg 94620

agctcacctc taggcagccg gcctcagccc ggctcttaca cttggacagc acagcctggg 94680

cctccagtcc tagcaggggc tccctttgc tggacattct cccactgcca gccaccaagg 94740

cgctggtcat ccctgccact gccctctggc ggggctcttc tggcaatccc agggtctttc 94800

ttgtagctga gccgatccta tgccagggcc tcgctgctcc cagggcctgg gtgtgcagat 94860

agggccatgg gtggggcagt gacgggagga attagttggc ctcgggcttg tggttttcag 94920

gttcctcatg tgttcccccc agtccctttg aatttgccag gccaagacca ggaacctgct 94980

tctcccttgt accccaagag gtttaggggt tcctcttttc ctaccagagg ccacatagcc 95040

cagccccgtc atgagcgtgg ccgtggcctc tgggtctccc atctgtggtt cccatctcta 95100

cccgggagac tcaggccagg accctcaccc aggaaagaga ctggagcagc ctgccagagg 95160

atccctgctt tgccgccccc tgcctgccct gccacccata ccgccccatg tgcctgcctg 95220

cctgtcactg tgcaccctag cccgcaacgg cctgccgcct cttctgtctc tcccaccccc 95280

acttccttct aagcccagtc ccattgggat gtgtcccttg gatgcaaacc tgactttctg 95340

ctgaggcctg gctgctccct ttctctggct cacaagtggt ggatggctaa cgggcctttg 95400

tttgccaccc acagcttgca gctccctagg gtgggatttt gtctctgaac ccgtgtggag 95460

aagggcacct cagggcttct gccagacgtc ctgccccaag gcttggtgtg ccatccccag 95520

catggccccg atcagtgccc tggccctgtg gccatgcacc ccaaagtgta gcgtgggccc 95580

tgtgctccag ctctgaccaa cactaacccc ggctggaggc aggagagcca ggccaccgag 95640

gggtgtgcgg gcacatccct ctccttagaa accgggccag gcctaggagt atggaggcct 95700

cacatttctc tgggggagca ccgacagcct gtctccctgt tttccctcac ctggttgtca 95760

ttcagtcatg gaaccagggt ctactaagca ctcgttctgt gcccagctct gggctgagac 95820

aaggcagtgc ccccaccccg ctccccccgg gtgaatggag gcattcccag actgccagac 95880

ctttggtgct aacaccagga cgtcctggac agaccaggaa gagctcgtca ctgcgttccc 95940

agaggggatg ctgtgacctc acaggggctg ctggcctcag ccccctcacc caccaccagg 96000

cagcccgtga atggccagat gccaggggtc actgcctgct ccaaacaact gtgagagtcc 96060

tgtctgctca tcccagggag ggataagtct gtaccttgg ccttaacaag gggcgcccgg 96120

tggcatctca tgctgtcccc agcctgggca gtgacttctg catggtccag gggtccctgg 96180

gtactcttta gccacctccg tcttcatggc cacctggggc ttagcactca catccagcca 96240

ccaaggagcc gctggagctg tgggctggtg gccctggttc agaatgtcag gcccggggtg 96300

ggtcggggta gtccggatga agcccctcca gaggaccgcc cccgactagg acagcatctg 96360

ggccccagag ggattcctgg aggccccatc tctggcgctc ctgccgtgcc gtgccctgcc 96420

atgccctgca ctgggggatg caggccagcc cttcgcagct gtccatggcc atgctcagcc 96480
cacccttttgt agcttggcca agtctgtcag tgcctgggtc ccaggccgcc ctgtgcgtgc 96540
ctccgtgtgc ttcctgcagc tcccagggcc ctcgtcctga gtggggtggg gggctctgcc 96600
cacacatgcc tccagcggcc agggagcatg ggagcacagc ccccaggctg cctgccgtta 96660
gttgtcaggt gagtccctgc gcaggcctgg gttctgaccc ccacgcagat gacagctaca 96720
gccacacaat ccccatccat ggggtctccc agcctgaaac cctgatgtgt cagtcaaaag 96780
gatgaccacc aggcttgcag ccagcttggg acatgagccg cgctccttca atgtccttgg 96840

ggagggcccc tgggctcaca cctttgaccc tagccctctg tgtggatgct acccttggaa 96900
ccttatctca cgcaaacaag tgcagttcct cagatgtcac atttcatgtg ccacagcccc 96960
acacacaagc cccagggact cctcccatgg gccccctttcc atcaggcctc tgtgagtcta 97020
taccccatca gcccctggcc cagtgagtct gtctgtccgc ccacctgccc aggtggcgcc 97080
tcatgttggt ttcctgctgg aaatgcttgg gacagggtgg aactgggttt cctgggcttt 97140
ggggctggag gtgtctctat tgcggtccct ggcttcccac tgagctgtgg gcaaggctgc 97200
tgcgctgggg gatggctggg gcacggagcg aggttccctg ctaagctgcg cgctttcccc 97260

caggtgatcc gcaggggctg gctgaccatc aacaacatca gcctgatgaa aggcggctcc 97320
aaggagtact ggtttgtgct gactgccgag tcactgtcct ggtacaagga tgaggaggtg 97380
agtggcaggc gggagcaggg ctgctggggt aggtggggca gccagggaag agcgggtggg 97440
cgctccctct gggcagaact cagtcactgc gccactctgc cctgagtcac cattaggact 97500
gtaactcgcc gggcacggtg gctcccgcct gtaatcccag cactttggga gggcgaggca 97560
ggtagatcac gaggtcggga gtttgagacc agcctggcca acatgatgaa accccgtctc 97620
tactaaaatt gcaaaaatta gccaggagtg gtggcacgcg cctgtaatcc cagctactca 97680

ggaggctgag gcaggagaat cgtttgaacc cgggaggcgg aggttgcagt gagccgagat 97740
tgcgccactg cactccagcc tgggcgagag agcgagactc catctcaaaa taaacaaaca 97800
aacaaacaaa aaacaaccgt aacccagggc tggagagcag ccaccatgtg ccaaaaggct 97860
tacattgtac ctggccccca tgggaccagc tcctagagtg caaaagggag atggagggtg 97920
atggagtcac tagcaggcta gaaacaggcc ctgacctcca gtgccactgt gactgccccg 97980
tgctcaagag aaggggccat gcccaagggt caggggctca ggcatgcagc cagcctccag 98040
gggcaccggg gttccatcac ttacacctca gtcaggcccc ttgcctctct gggcctcagt 98100

ttttctatct gcgaagtggt ctaggatggt ccctgcccac tgtgcggtgc ttggccacag 98160

tgtgcagaac gatccccaca tgctcgtcat tatgggaagg aagtggagag gcccctgggt 98220

gatgactgca gggagcagtg ttgagtgctg agtcatggga gggactcgtt cactgcgagt 98280

gaggggggcag gccttgagca aggatactgc caaccggcct ctgctctcca tgctgaccca 98340

gcatccctcc tgatggtcct atgtagaaaa agatacataa tgtttgacat atttatgggg 98400

tccctgtgat gttttattag atgtacagag tatgtaatga tcacggcaga gtgtttgtgg 98460

tgtctgtcac tttggtattc ctcattttcc tgtgttcaga acagttcagg tcctctcttc 98520

tgactacttt gaaatacaca aggctgggca cggtgcctca ggcctataat cccagcactt 98580

tgggaggctg aggtgggagg atggcctgag ttcaggggtt caagaccagt ttgagcaaca 98640

tagcattacc ctgtgtctat taaaacccaa aaaaaattag ctgggcatgg tggtgcatac 98700

ctgtagtccc agctactcag gaggctgagg tgggagggtc acttgagccc aggagatgga 98760

ggctgtggtg agctatgatc acaccactgc actccagcct gggccacaga gcaagacact 98820

gtctcaaaaa aaaaaaaaaa gaagaagaag aagaaataga caatacgttg ttgcattgtt 98880

ggctgggcac agtggctcat gcctgtaatc ttagcactct gggaggctga ggtgggtgga 98940

tcacctgggg tcaggtattc aagaccagcc tggccaaacg gtgaagcccc ttctctacta 99000

aaaatgcaaa aattagccag gtgtggtggc gcacgcttgt aatcctagtt acttgggggg 99060

ctgaggcagg agaatcaccg gaacctggga ggtggaggtg gagtttgcag ggagccgaga 99120

tggtgccact gaactccagc ctgggcgaca gagtgagaga ctccctctca aaaataaaaa 99180

caggctgggc gcagtggctc acgccattaa tcccagcact ttgggaggcc aaggcagaca 99240

gatcacttga ggtcgggagt tcgagaccag cctgaccaac atggagaaac cccgtctcta 99300

ctaaaaatac aaaattaatc tggcgtggtg gcgcatacct gtaatcccag ctactcagga 99360

ggctgaggtg ggagaatcgc ttgaacctgg gaagcagagg ttgcggtgag ccaaaattgc 99420

gccattgcac tccagcctgg gcaacaagag tgaaagtgtg tctcaaagaa aaaaaaacac 99480

cagacaattg ttgttaacta tagtcttaac tgcagtcacc ctactcttct gttgaacaat 99540

agaagttaat gccttttctc taactgtatg tttgtaccca ttaaccccac ctctctttac 99600

cccctacttg tccccacctt tcccagcctc tagtatttat ccttctactc tccacctctg 99660

tgagatccgc tcttctacct tttatttttt tagctcccac gtatgagtga caacatgcaa 99720

gatctgtctt tttgtgcctg gcttatttca cttaacataa tgacctccag ttccattcat 99780

gttgctgcaa atgacaggat ctcattcttt tctatggccc tgatcaaccc gtttcttgct 99840

taattctctt gacgtaacca tggcttagtg gcctggaagg gaagccactt ctgtgtgata 99900

gcttgttgct actctgatgc ggtccaggtt ggctttcaag agtccctggc aaagagagct 99960

gtgtttttct cattgtcctg gttgctctgg gagaagactg caggctgtcc tgtgagccat 100020

ggctgtgtta tgtgggcaat ggatttgcgt ctgtaacaga ggcccaaaat gaaggctctt 100080

aaagagatga agtctgtttc ttgctcacgt ctcagtgagc ttggtgaccc tgtgctgcaa 100140

ggctgtccag ggcctggctc cgcgtctcct gttgccacct taacacaggg ctcccttcat 100200

agtttaaaat ggctgcccca tacccatcac catgtagcct ctagcagccc aagaagggaa 100260

agaagggcct ctgtgtgtgg gaactgtgag tccagctaac agttctagca ctttctaaga 100320

aggaagtgga tattggttgt ttctgagcgt gacagctggg gcttgacacc cggaagtcac 100380

caggatattg gttgggtggt gtcaaccctt cgtgtctcgt ctccccacct ataaagtcag 100440

gactctggcc tgtcccctct ggactgcggg aaccagtggg ggaattctgg tacttgagcc 100500

caggactgtg cctggctcac tgcatgtgtc ccaggttttg tcctggtaac taccagcatc 100560

aagtcctccc agctcctctc tgtaggaggg aacctaccca cctaccccca gtgcacagag 100620

gaggagctgg aggctgtgtc aggtgcaggg ccagctggcc agtccccatg gtccctggga 100680

tggcacagcc accaactcag tccaggcaac ctcagtggag aggctggggt tgcctgaggc 100740

ccctggagcc gccctgcctg gctctcttcc ccttgggttt gggggaatgc tctgtaggag 100800

tgcccccccac tggggacttg ctggcaccca acccagcccc aggataggca ggactgggct 100860

tggaagtccc agacttagag agaaggcagg ctgggggggcc ccggctggcc ccagggagaa 100920

gcaaagagag gcgggcctct tggctatgga cccctgctct gtgctgggct cattggctaa 100980

gagagcccac tgaggccaca cctgaggaga accctactcc ccgtgaggaa accctcacgc 101040

ttgctattcg ggtggctctg tggtcacccc catctaaggc tctgagcggt gacttgcccc 101100

acatcatgga gcgggggagg gtcccccctgg ggtggaggct tccccagtgc acgtctgcgg 101160

gcccatgctc cctgacctga gggacacccc agcccgacat ccgaacacct ccgctgcagc 101220

ccaggcctga tgtcccccttg actgaggaca ttgggggtga aaggatcatc ccgctccaca 101280

tgaggccaga cgctcatctc tggaatgttc ctgaaacctc aggagccctg aggcttctgc 101340

gggactctgg ggcgctgttt ctaaacccag ggtggtggag tctgctgagc caccatacaa 101400

gcatttctgg ggtccctgtg gaagcttcca gaacctcaga tccagcgaac ctcatggggt 101460

tgggatgtgg gaggagtgtg gagccaggcg tggtctgcag ccttctcccc gcctcaggca 101520

cctctaggaa ctcacgtgtc cagatcggat ggctcctcaa aatggctggg gtggggtagg 101580

gtgccctttc tctttttctc ccctctttcc gccttgcagt gagaaaccag cctgcgctgt 101640

ggtgtgtggg ctgtcaggcc ggctgagagc tggtgccctg cctttcagtt cagggctgtg 101700

gggaccttcc agggtcccct gggtgggaat gccaggcctg gggcagcgag ccttggagga 101760

gcctctgggc ctgaacctca gcctggcagc tctctgcctg gcagcattgc aagtctagtt 101820

ttcagatctc ctcttccttc acgtgagggg cccttcgtgt ttttctcatc tgagagttga 101880

aagccagagc ccccgaccct cccgtggagc cccacactgg agtctggagc agcagtggga 101940

gaagggccgg gcgccggccg taatgagaaa cagccgacct gtgaaagggg ccctgtgtga 102000

gccccagaca caaagcaggc tccattcagg agggggcagc catggaacct gacccccgcc 102060

accacccaag ttaggatccc agcagggacc cttggagtca cacacgtggc agccaccccc 102120

gaggaggagg ccaccctctt agatgcctca gtgagacaca agacatcaat atctctttat 102180

ttaaaaaata aacaagacat ttacagccat ggggtgggga tggcagactg atagggccag 102240

ggcctccaac ccctcggccg gcctcggggc tccctctgcc tttccccagt gcctcttctc 102300

ccacccaggc cctcgaatct tctatgcgag gctctgccac agtgggaaac ggggtggtgg 102360

aaaatgacac tcacctgccg gcgagtttgg ggggcctgtc tcgacgagcc gctcacccaa 102420

gcccagccta accaatgtgc agactactgt acacattgag agcctcctga acaggtagtc 102480

tgaacactgg gttggcgggg ccggctatcc atcctgcaga acccccccagg cagacgctgg 102540

ggccaccagg ccaggccgtg cctcagcacc tctgagcagc caaggaaacc accactcttc 102600

ccgagacgat ccgctctgtc ccttctgacg tggcaaggct ggggccggct cgcatctgga 102660

gaaagttctg ggttttcagg aaatcctaaa gagtggggga ggcggagcag gaggcagggt 102720

ttgggatcgt ggcttctggg ctcaggagga atgtctgact ctttgggggt cgggggtggg 102780

gaggaggggc gcacacacac gtgtgtgtgt gtgtgtgcgc gcgcgcgcac gcgtgcgtgc 102840

cggcagcacc aggaaggcgg ccactgattt ctcggcggaa tcgcactgta aacagttcca 102900

gatgtggcat tagctggaat ggcctgtgac tcagttactt ggccctgctg gctggaagct 102960

tccggccgcg tgatatgata gggtcagggc agcaaaggcc cttgggcaaa cgtccgagcc 103020

gggggcaggg cttctgcaga gccccctccc ctagcccctt ctaaagcccc caaaactctt 103080

ccccgaaagg tgggagggac ccaggccctg tgttacccag ccttgcctgg gatgacgggt 103140

gcaggctttc ttcatcacct tccctccctt gggtccgcag cggcatccct ccctccatgg 103200

ccaccgggcc cctctcctat gctctgctcc ctccatggcc accgggcccc tctcctatgc 103260

tctgctccct ccatggccac cgggcccctc ttcctatgct ctgccctact tctttgccta 103320

gagcctggca ggctaatcct ggagccgctc acaagagcaa ccaaagaaaa tcccgggtgc 103380

tcatgggcac cagctctgca gtgggcacca agctcctcca tcctccttgg atagatgagg 103440

aaactgagat gaaatgggag gtggcgggga agtggcttgc ccgagggcac acggccagga 103500

aagggcaggg ctggcatcac ctcaaccatg ctgagctcct aacgccctga ggctgagccc 103560

atgtgccaag cccactgctt catcctggct ccccttgcaa agtcctgaca gtcccagctg 103620

gcccccactt gccagggagc ccccgctgcc ttctccacag tcactgtggc tgctcctgaa 103680

cttggaggcg gcagccaggt taggctttgt gctggggcag cgcagtgagg ggacatgaga 103740

ggagtttcca gagacggccc agggagaaga agggccaggg gcactgtggg gaggactggg 103800

ctttgggtca cagagacctg gcctctgaag tcctgctgtg gcttgcgctg cctgccgtgt 103860

ggccttcggc agccagcttc cctctctgag ctaggaggga tccgtgaact gagaccaagc 103920

agtgcatggc atgggtcccc aagagctgct gctgtggcgg gtgggcacac acatcactgg 103980

gtgagtgtgg gactccaggg tgccaccccc agctccgtga ctcgccagcc ccttgccccc 104040

ggccgagggg cccacctctg agctgcctcc ctagcagtct ggacagccgt ggctggcact 104100

tggtgcttcc tgaacagggc caaccttaga aagcaagtga tagggcaggt gcggtggtgc 104160

acacctgtaa tcccagcact ctgggaggct cgcttgaacc caggagttta agaccagcct 104220

gggcaacata gcgagacccc atctctatta aaataatgat aatgataata ataaagaaag 104280

ggagtaaggc ttctgcagca cctggcccag gacctatcca gccccaagat gtcctaaagc 104340

ggccaaggtt gaaatcccag ccctgctcct ctctgcctca gtcttcccct ctgtaaaatg 104400

gcatcacaga ggtaactcac tcctaggctc gtttcaaaga tggagcccag ataaaagttc 104460

cattcacttc gtgcaaggcg aggggcagtt gtgttgtgcg tgccgtcagc cacatgtcag 104520

cagtgaactc aacaggagtc cctgccctgg agaaacttga gtcagtccag tggcagtcag 104580

ccacctaggt caataagcac aggcagtcag gcacctaggt caacaagcgc aggatacgtg 104640

acgtgttgtg tgagggaaaa ggaggatgga ggtggggagg gtgcgggtag agttagggca 104700

ggagggagcc atgcaagtgt caggatcagg cagtagcccg gtcgtccgaa ggccctgggg 104760

taggaaccca ggtgggatac tcagggagca tcatggaggg cagcgtggct gggacagagt 104820

gacggacggg gaagggccgg cagatgggct catatacagc agcgaccagc attgagaagc 104880

ccccggggct ggtggtggcg catgctacac gctctggcct ggggcatcct gagttgtcac 104940

gtggaccgct cagggtgact cttttccctc caccctcagg agaaagagaa gaagtacatg 105000

ctgcctctgg acaacctcaa gatccgtgat gtggagaagg gcttcatgtc caacaagcac 105060

gtcttcgcca tcttcaacac ggagcagagg tgaggggccc aggggcctgg ggatggctcg 105120

gggtgaagac caatggcctc attcacactc cacaaccttc actgagcact gagcacctgg 105180

ctgtcagcag tccctgccct tgggacccag cttttagaaa ggggagtcac gtgagaaata 105240

gcaaatgcca gggatgcttc ccgtgctggg tcagagatga cctctctggg cagagatgag 105300

gatgaaggca ggctccgagt cagtgggagc catggagagt tctgagcaca gggtgaccag 105360

gacctggctc aggtgcttgc aggagccctc tggtggctga gagggaaaca gtatgagagg 105420

gtgagagatg ggggacgagg gcaaaggccg ctgccttgtc caagtgggcg atgatggggc 105480

cagaacccat agggaaggag ggtgcagatt ctgggtagaa gagtcaggcg gagccctggt 105540

gggcatggat atgagagaga aaggcaccaa ttgtgaccct gagtacgtgg gcctgagctc 105600

ctgcactgcc cagctgctgc cattggccga ggtggggaag gcagcggcag gtaggcctgg 105660

agacagccaa gagctccatt taggccatgc caagggagag ggtgcatcag ggaggcacct 105720

gggtagatcg aggagtgtga tgtccaggaa cgagctccag tctgggatgt gaactgggca 105780

gtcaccattg cgtggatggt atttcaagga acgaaaccag atgagctccc aggagagtga 105840

agctggagaa tgggaggccc caggaagctc acagtacatc tgtcccatga ggcgtagctg 105900

gagactttag cagagacact gctctcagga agaaacccag ctggcaggag ggctcttccc 105960

atgctcacac aatcacgctc atccaggaag cagggcccac ctgagtcagg gattagctgt 106020

cagtaaaggc ccggtggtac cctgagacct gtaggcaggc actgacgtcc tccctgctgg 106080

ccccagaacc tccttgccta ctgcttggct acacccacca actccagctg agtctcctgg 106140

ttccctcctg ctttgctctg gctggcctaa agctcgagac ccatttgtcc accagctggc 106200

cgtgaaaacc ttcatagctc ttctaggctt gcccctggcc atatgacacc tggcagctgt 106260

cccaggtccc tgagccgtgt gcctcctgta cagggagggt gacaatatta tctgatatat 106320

cttttaagag caggttcagg aaacccagag tagtagctgc aaaaacaaga taagatggtt 106380

gatagttttt tgtgtaaatt aagtccagac tttagtatcc cgggcaaagt ggagcagctc 106440

cacaggcatc agggtccagg ccctgcatgt tcctcaggat tccacctgat atgcagaagc 106500

cgagctctgc ggtgggacag gcctgccatg aaatcctgac tttttttta aacggagttc 106560

cgctgttgtt gcccaggcta gagtgcaatg gtgcgatctc agctcaccgc aacctctgcc 106620

tcctgggttc aagcgattct cctgcctcag cctcccaagt agctggaatt acaggcatgc 106680

accaccacgc ctggctaatt ttttatttt agtagagacg gggtttctcc atattggtca 106740

ggctgggctc gaactcccaa cctcaggtga tccacccacc tcggcctccc aaagtgctgg 106800

gattacaggt gtgagctact gcacctggcc caaaaccccg acttctactt ctttgtccaa 106860

aatggctgcc cagactccag ccattgtgat gatgtcccag gcagcagcag gaaggagagg 106920

aggagctaca agggcatgcc tctccccaca caacctcatc cagaggtcgt tcggggcagc 106980

cacttgctga ccacaaaccc aactctcact taaaggcttt gtgggcagct tggctgtctt 107040

aaccacacct ggatgtggga caggaaaatg tgcgtggcat gtggcacggg gcctggcctg 107100

tagaccacca tctgcaagca ctgtttagca tccattccat ttatctccca gctttgagac 107160

cctggttctt ttttcttttt ctttttcttt ttttttttt tttgagatgg agtcttcctc 107220

tgtcacccac ccaggctgga gtgcagtggc atgatctcag ctcattgtag cctccacctc 107280

ccatgctcaa gtgatcctcc cgcctcggcc tcccgagtag ctgggactac aggcgcacac 107340

caccatgccc agctaatttt tgtattttct gtagagatgg gggtgttgct gtgttgctca 107400
ggctggtctc caactcctga gctcaagcaa tccccctgtc tcagcctccc aaagtgcagg 107460
aattacaggt atgagccacc atgcctaaac tttacaaaaa ttttttttgtt ttgttttgat 107520
acatagtctc actctgtcgc ccaggctgga gacagtggca caatcttggc tcactgcaac 107580
ttccacctcc caggtttaag cgattctcct gcctcagcct cccgagtagc tgggattaca 107640
ggcatgcagt accactccca gctaattttt tgtattttag tattgacggg gtttcaccat 107700
gttggccagg ctggtctcaa actcctgacc tcagttgatc ctcctgcctc agcttcccaa 107760

agtgttggga ttacaggcgt gagccactgt gcccagccaa aacttttttt ataaaaaaca 107820
cacaggccgg gcacgggggc tcacgcctgt aatcccagca ctttgggagg ccgaggcagg 107880
taggtcacga ggtcagaaga tcgagatcat cctggcgaac acggtgaaac cccgtctcta 107940
ctaaaaatgc aaaaaattag ctggggtggt ggcaggtgcc tgtagtccca gctactcggg 108000
aggctgaggc aggagaatgg tgtgaacccg ggaggcggag cttgcagtga gccaagatcg 108060
cgccactgca ctccagcctg ggcgacagag caagactctg tctcaaaaac aaaacaaaac 108120
acattcgggc acagtggctc acacctgtaa tctcagaact ttgggaagcc gaggtgggcg 108180

gatcagctga ggtcaggagt tcgagaccag cctgaccaac atggagaaac cccatctcta 108240
ctaaaaatac taaaattagc caggtgtggt ggcgcatgcc tgtaatccca gctactcggg 108300
aggctgaggc aggagaatcg cttgaacccg aaaggtggag gttgcggtga gccgagattg 108360
cgccattgca ctccagcctg gacaacaaaa gcgaaactcc gtctcaaaaa aaaaaaataa 108420
ataataataa taataataaa gttctggtgg acagtgctgc tctgggcttt cctgaaaatg 108480
ccccagtggg agcttcccag ccacagttgg tgtcgagggt cacatgccca cctctggggg 108540
cccaggaaaa gagaagagtc agctgatcca acagaaacaa agaaactcag acacttgccg 108600

agcttgtgca cagcgctctt ctgtgtaggc gtcactcacg gtgacccctc agcatgacca 108660
ggtgaagcct gggttgggtt tgggttcctg atcagtcaga aagaccccta gagcccattc 108720
ctctcggcag tctgccagac ccatggcagg gtcaagcttg tgcccctcct tccccacccc 108780
cccgcagaaa cgtctacaag gacctgcggc agatcgagct ggcctgtgac tcccaggaag 108840
acgtggacag ctggaaggcc tcgttcctcc gagctggcgt ctaccccgag aaggaccagg 108900
tgaggagccg tcctgcgcag ccaggcccag agcccccacc tgggagagga agcagggctg 108960
gctttcccca ggacaggtca ttttcaggcc atgttagcca ggagtctctg aaatcatgta 109020

gcagatgccc acttgagcaa gcaaaggaga aattgggggt actttgtcat cagggcccag 109080

aaagttccct cacggaagcc agtgaccggg gcacacaggg gatggggtcc cacttgcttt 109140

gttctcttct cttttcccct tccatcctga ggtagagtga acatggccac ccttggcccc 109200

aatattaaaa tgccttgccg ggcacggtgg gtggttcgcc cctgtaatcc cagcactttg 109260

ggaggctgag gtgggcagat catttgagct caggggttcg aaaccagcct ggccaacatg 109320

gtgaaacccc gtctctacta aaactacaaa aattagccag gcatggtggt acgtgcctgt 109380

aatcccagtt actcaggagg cttaggcagg agatcgctta aacccgggag gtagaggttg 109440

cagtgagctg agatcacgcc attgcactcc agcctgggcg acagagcaag actccatctc 109500

aaaaataaaa taaaatgtcc caaggttggg tgtggtggct tacacctgca atcccaacac 109560

tttgggaggc aatgtgggca gatcctttgg gcccaggagt tcgaaaacag cctgggcaat 109620

gttgcaaaac ccttctctcc aaaaaataca aacataccca ggcatggtgg cgcacccctg 109680

taatcccatc tactccaggg cgctgaggtg ggaggatcac ttgagctctc cctgggaggt 109740

tgaggctgcg gtgaactgtg tttgtgccac tgcactgcag cctgggtgac atagcaagac 109800

tgtgtcaaaa aaaaacaaaa caaaaaaaca acgttccaat gcccaggtga ggggatccac 109860

cccagcatca gccagggtca ccccattgtt tgggcagctc tggcccaggg caagcaggcc 109920

tatctggtgc cagtggggct gtcaggggcc agcctgaggt cagttattgg tgggacaata 109980

gggcagatgg tttccagaga accaggactt ggcccaggcc acagtcaccc ctcagcacct 110040

cccctcccgc ttgcaggcag aaaacgagga tggggcccag gagaacacct tctccatgga 110100

cccccaactg gagcggcagg tggagaccat tcgcaacctg gtggactcat acgtggccat 110160

catcaacaag tccatccgcg acctcatgcc aaagaccatc atgcacctca tgatcaacaa 110220

tgtgagtgga gaactaaaaa tgagaaggag gtagctgggt gcggtggctc acgcctgtaa 110280

tcccagcact ttgggaggcc aaggcgggcg gatcacttga ggtcaggagt tcaagaccag 110340

cctggccaaa acggtgaaac cccatctcta ctaaaaatac aaaaattagg ctgggcgcgg 110400

tggctcacac ctgtaatccc agcactttgc gaggccaagg cgggcggatc acgagctaag 110460

gagttcgaga ctagactgac caacatggtg aaaccccatc tctactaaat atacaaaaat 110520

tagccgggca cggtagctca cgcctgtaat cccagctact caggaggctg aggcagggga 110580

atcgcttgaa cccaagaggc agaggttgtg gtaagcctag agtgcaccac tgcactccag 110640

cctgggcgac agagtgagac tccgtctcaa gaaaagagag agagagagag agaaaaatac 110700

aaaaagtagc cgggcatggt ggcgggtgcc tgtaatccag ctacccggga agctgaggca 110760

ggacaattac ttgaacctgg gagatggaga tggcagtgag ccaagatcgt gccactgcac 110820

tccagcctgg ttgacagagc gagactccat ctcaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaatgagaa 110880

ggaggccagg caccctaggc catacctgtt tgtagtctta gcactttggg aggctgaggc 110940

aggaggatca cttgagccca ggaggttgag gctgcagtga gctatgatca tgccactgca 111000

ctccagcctg ggcgacagag caagaccttg tgtccaacaa cagcaacaac aaatttgaat 111060

gaatcaccac cctttgaaca ccagaatctg cacggccatc ctctttggga aaccctaggg 111120

tttccgagcc acactgggtc catagtccca tcaagtccac taactggagt gaacactgca 111180

ggtgtgcgcc ttctctgaat taacttaggc tggcatcaga ataactgcag gagggagaac 111240

ggccatcttc cccatttcac agacagaaaa caaggccaga gagatcaagt aacctgcccc 111300

aagttcctta ggaaagtggg aagtgggatt caaacccacg tttaccctgg ttgcaaccat 111360

acccttgggt tgtgttgggc agccgctgtg tcctaatgat ctggggccca gcctcttcct 111420

catgggcgtc acccgcctgg ccccgggttc cctggagact ctcagggctc tgggctcctc 111480

ttcagtgaaa tgcagctgta ctgatagtat ctccagctca ggctgctaga gggctcaggg 111540

cacttgtgta tcaggccttt ggcatggcac tagccactca ggaagcttta taaaccagct 111600

ttggggccgg agcagtggct catgcctgta atcccagcac tttgggaggc tgaggaggga 111660

ggatcacttg agcccaggag ctgaagacca gcctgggcaa catagccata ccccagtctc 111720

tacaaaaaat ttaaaaatta gctgggcgtg gtggcaaatg cctgtagtcc cagctactca 111780

gaagaccgag gtaagagcat cacttgagcc caggaggttg aggctgcagt gagccatgat 111840

tacgccactg ctctccagcc tgggtgatgg agcaggaacc tctttcaaaa aaaaagtgtc 111900

ttgggttttg tatatgaatg tcaaccacag aaacctgcgg atctaagtaa aactcccaca 111960

cagggtgtgg ctgggcatgg tggctcacat ctgtactccc agcactttgg gaggcttggc 112020

aggaggatca ctcgatccca ggagttcaag accagcctgg acaacatagt gagaccccat 112080

ccctatttaa aacacacaca cacctcccac gtgccatgcc ctcccaccct gttgctccca 112140

ttctcagtag tgatcagtgt tcacagtttc atggtgtcct ggtatgtttc ctcatatacc 112200

gataggatcg gagacatata cggttcttct gctatgaaat ttaaaatgca tatatccttt 112260

gaccctgcaa gtttactttt aggaacttct ctaagagaga caattgccca cgtgcaaagt 112320

gagcttatac atgcttattg ttttccatga tgttttatag cagccaaaga tgggacataa 112380

ttatccattt ttaatagact cttataaaat aaaaatattt tattatttaa gaaaataata 112440

aatctgtcgg cccagctact cgggaagctg aggcaggaag atcacttgag cccaggagat 112500

cgaggctgcg gtgagcaaag atcgctccac tgcattccag cctgagtgat aggagtgaga 112560

ccctatctaa aaaaaaaaaa agttgtgacg gccaggtgtg gtggctcatg cctgtaatcc 112620

cagcactttg ggaggctgag gcgggcacat cacgaggtca agagactgag accatcctgg 112680

ccaacatgct gaaaccccccc tctactaaaa atacaaaaat tagctgggcg tggtggcacg 112740

cgtctgtagt cccagctact ctggaggctg aggcaggaga atcacttgaa cctaggaggt 112800

ggagtttgca atgagcggag atcatgccac tgtactccag cctggtgaca gagggagact 112860
ctgtctcaaa aaaaaagaaa aaaaaaagta actgaaaaac ttctgtatcc agtaggaggt 112920
tccagaaagg acaatgtata aaattcatga acagaaacta gtagtgtttg aacagaagcc 112980
aggtggaaga tgtaacagga ttagccgggc gcagtggctc actcacgcct gtaatcccag 113040
cactttggga ggccaaggcg ggtggatcac ctgaggtcag gagttaaaga ccagcctggc 113100
caatatggtg aaaccccatc tctgctaaaa atacaaaaat tagccggggg ttgggggcca 113160
cgcctgtagt cccagctact tgggaggttg aggcacaaga attgcttgga cccaggagac 113220

gcaggttgca gtgagccaag attgcactgc agcctgggtg acagagtgag actctgtcac 113280
aaaaaaataa agatataaca ggattggctg ggcgcggtgg ctcacgcctg taatcccagc 113340
actttgggag gctgaggcag gcggatcata aggtcaggag atcgagacca tcctggctaa 113400
cagggtgaaa ccctgtctct actaaaaata caaaaaataa gctgggcgtg gtggcaggcg 113460
cctgtagtcc cagctacttg ggagactgag gcaggagaat ggcataaacc cgggaggcgg 113520
aggttgcagt gagctgagat tgcaccactg cactccaacc tgggcgacag tgagactgtc 113580
tcaaaaaaaa aaaagcaaaa acaaaaaaga tataacagga ttattctgcc aaggttaagg 113640

aaataaataa ataagctaaa acaggagaaa agacatcaat ggaagaggca agatactaga 113700
aataagttga ataagaatct cataaccagc ctgggccaca tggtggaacc ctatctctaa 113760
aaaaattaca aaacttagcc aagcatggtg tcaacgtgcc tgtcgtccta gctacttggg 113820
aggctgaggc aggataatta cttgaacccg ggaggcggag gttgcagtga gctgaaattg 113880
agccactgta ctccagcctg ggtgacagag caagactctt tttcaaaaaa gtctgggggt 113940
ggccccgccc tgtgagagat gtttttccag cagtcactgt gggttctggg ttggggtgat 114000
acacaagcct gaccctcccc aacccctgcc cgcagacgaa ggccttcatc caccacgagc 114060

tgctggccta cctatactcc tcggcagacc agagcagcct catggaggag tcggctgacc 114120
aggcacagcg gcgggacgac atgctgcgca tgtaccatgc cctcaaggag gcgctcaaca 114180
tcatcggtga catcagcacc agcactgtgt ccacgcctgt acccccgcct gtcgatgaca 114240
cctggctcca gagcgccagc agccacaggt ccggaagcct ggttccccta ccctcaagca 114300
ttcggcctgc aggttcctgc cctccctgtg tgtcctgcag ggtcctggca ggaaacagga 114360
cacagcccaa gggtggcacc cagggctggg cactgtggga gctgctgccc tgctgaggcc 114420
ggaggaggga gagaaggggt atgggggcga gccagcccta cagctctagg gcaggaccct 114480

gtgaataaat accccgcctg ccctctgctg gtgccttcca ttggcacagc ccaaatggaa 114540

gctggggtaa gaggctggag gggcagcagc cacaggagag agatgagcct cctggagcac 114600

agagaagggc agatgggagg ctctggaggg gcaaacgcaa ggcgtggcca gagctgctgc 114660

cgcccctgag ttgtccattg aggccgtcgg gcagggaacc tcagaggggg ctgccttgca 114720

gagccctggg ggagccatgg agttccttaa ggggaggata tcgcacccag gcctgcaggt 114780

ggcagggact gaggcccagg agggaatctg gatgtctgga cagggcttgc aggttccacg 114840

gcccctagag atattagggc ttgatctgga ggactctgga agtgtctttg gctgtgaggg 114900

tggatcccag gcccaaggcc tgaggggggcc ctgtgagtgg gaagtgcctg agggggccga 114960

gggcaaggga aggtgggact ggcgctcagg ttggggtggg aggatcccac tgcgcctgcg 115020

ctgtccccat agccagcccc cacctcaggt tctggcagcc acagtggcat ggcgggggct 115080

cctactccat ctgtatctgt agctcacacc ctctccttcc tcacagcccc actccacagc 115140

gccgaccggt gtccagcata cacccccctg gccggccccc agcagtgagg ggccccactc 115200

cagggccccc cctgattcct gttcccgtgg gggcagcagc ctccttctcg gcgcccccaa 115260

tcccatcccg gcctggaccc cagagcgtgt ttgccaacag tgacctcttc ccagccccgc 115320

ctcagatccc atctcggcca gttcggatcc ccccagggat tcccccagga gtgcccaggt 115380

aaggccaacc ccctgccctc caccccaact gcctgcaccc tggggtctct cctcctgtct 115440

cacttcctcc cagtgagctc tcactacgtg cccagctgct ggagtggagg aatcgtcctc 115500

atccctattt ggcttgcgag gaaacaggcc cagagaggcc aagaggcttg ttcagtgtca 115560

cagagtagcg gagccctggt gactccgggg ctcccagctt gccctctgcc tactggggtg 115620

tgccaccagg cagctgggga accctcacac tgggcacctc ctcccactgt ttaccttctt 115680

ctccttcctg ctcctgcctg cctcaaccta ccgtgggcca ggctttattc tccccacttc 115740

tccggtgggg aagctgaggc ccagggaggg cagggggctc actgagggtc aaacagcagg 115800

cgagttgatg cctaggtttg gcactcctgc ccgacaccct ggtggcttgc ggaggtcagc 115860

ctgggaacac cctggggtgg tgtgtgggtg ggggctgggt cctcaaccca ggcctgcctc 115920

ttgctcccgg cctcactgcc gtctcccccct ccccacctgt ctttattctc tttgcagcag 115980

aagacccccct gctgcgccca gccggcccac cattatccgc ccagccgagc catccctgct 116040

cgactaggcc tcgaggggggg cgtgctctcg gggggggcctc acgcacccgc ggcgcaggag 116100

cttcagtggt ctggggccct ccgccgcccc tatgctggga ccaggctccc agtgggcagc 116160

cctggcctct tccttaacgc tggccccggt ccagggccgg cccctgtgcc tggctggaca 116220

ccgcactgcg caaaggggcc ctggagctcc aggcaggggg cgctggggtg ttgcactttg 116280

ggggatggag tctcagggtg gcagaggggg gaccagaacc cttgacacca tcctgaatga 116340

ggggtccagc ctgggggga ctctaccaag gtcttcttgg gctgggaaag cccatgtagg 116400

gcaggccttc tataagtgcg ggcaccaagg gcgcctacat ccccaggcct tgctggggtg 116460

caggggtata tcaacttccc attagcagga gctccccagc ggcaagcctg gcccagtggg 116520

ctcggtagtg cccagctggc aggcctgagg tgtacatagt ccttcccggc catattaacc 116580

acacagcctg agcctggccc agcctcggct gccagaggtg cctttgctag gcccggagcc 116640

gttggcccgg gccggccttg ccctattcct ctcctcctcc tcctcctggg tcccccaggg 116700

tggctgggct tgggctatgt gggtggtggt ggcgggggggt cttgggggcc tctcagctcc 116760

cgcccatgcc tccctgatgg gtgggcccag ggcggcctct ctctgaggag acctcaccca 116820

ctcctcgctc agtttgacca ctgtaagtgc ctgcactctg tattctatta ataaactaaa 116880

ataaagggaa gacgctgctg gtggctgctg tgtgggcctc ttgtgttagt gttcaggctg 116940

gggacatggg tgccacctcc atcaggcctc ccataaggat gcccaagtcc ctgcactcat 117000

aagtgcctcc catctccctg agggctctgc tttcgggggt gtcacctttc agaggaagcc 117060

actcgataca ggggagagct tttactttcc ttagcatgtg aggagtggga gcagatattc 117120

tctgaccccc tgcacacccc cacgtgcaca ggcctggctg ctgcctggtg aagcggggac 117180

cccagcgctc cacccccttc ctaccctcag gccctgcttc tctcacctcg tggggaagcc 117240

caagcctcgt ggcccaactg gggctcagtt aaactttgct ttctgatttt tctcttgtgc 117300

caggcgacca cctccatcgg ctcccgcacg acctttcttc tgagcttcgt gggaggcccc 117360

tcccacctgt ctggctgccc cctcgggggc cggtctgtcc tggctggtgt ccctgagccc 117420

caatcagcag gctcttgtga ttttctgacc ataatttatt gactccaatg cccaggccac 117480

accacccttt gttataggag gcttctgcct agactttggc cgggccatcc ctcatgcctg 117540

tgtggggccc ctgcaggaga ggggccgggg caggtggtct tccaggcccc cttcctggca 117600

ttctgttacc agacctcaac ctggcttgga gggcccaggt ttccttgtta ggccctgccc 117660

cgcaccaggc aacgctaaca caggatggga ggcttaggct aaggcacatt tacagtagag 117720

gggccaggaa atccgaggct cacgttccaa cgctgcagtg cccaccatgt gagatttcca 117780

ggaccgtcgg tgcagccact gagccgtccc ttctacaagc cagaggtgtt ccctgcccgc 117840

tgaggacgga aggagactca tggggccaga ccgcaggccc tgactgcaca ctcccgtttt 117900

ggcaggaaac taaaattggg gagggacccc caagtctcat atgcacacac cctgctgccc 117960

ctcctttgtc ccgttcttcc ttccatggca ggggctacgt gggcaccggg cgcttgtcct 118020

ggaagaagcg cttgagcgtg cagacctgca gcacagccac cagcagcagc accgccacgt 118080

tgacagctga ccagaagttg acccgctcca agttgccctc ttgcaggttg cggtcacgtg 118140

cctcgaaggc ccgcagtagc gtgagcatct ggatgctgcg ctccagccgg gtccgcatgg 118200

tctcaatgga ctcctacagg gcagcgggag gggaagggtc aggcctccct ccacccatca 118260

gggagcagag accaaaaaaa ccgggggata cggagggagg ctgtattaac cctgggaggt 118320
acagctgcaa acacagactt gttcaggcta agttcaaatc ctcaccctgc cactcactgg 118380
ctgtgaccat gagcaactta attaacctat ctgagcctgt ttcctcttct ataagcttcc 118440
aaattgctgt gaacatttaa tgcctaaata aatgtacaag gatgagcatg gtggctcatg 118500
cctataatcc tagcactttg gaaggctgag gtgggaggat cgcttgagcc caggagtttg 118560
agaccagcct gggctacatg gcaaaacccc atctctacaa aaaattagcc aggggtggtg 118620
atgtgcaact gcaatcccag ctactcagga ggctgaagca agattacacc tgtaatccaa 118680

acacaggagg atcacttaaa cccaggagtt caagaccacc ctagccaaca tggtgaaacc 118740
tcgtctctac agaaaacaaa aaattaggca tggtggtgca cacccgtagt cccactgagg 118800
tggcaggatt gcttgagccc aggagtttga ggctgcaatg ggctatgatc acaccactgc 118860
actccagcct gagtgacaca gcaagacctt gcctcgccgt agctcacacc tgtaatccca 118920
gagctttggg aagccaaggc agacagatcc cctgaggtca ggagttcgag accagcctgg 118980
ccaacatggt gaaaccctgt ctctactaaa aatacaaaaa ttagtcagtc aggcgtggtg 119040
gcacagctat tcaggaggct gaggcaggag aattggctga acctgggagg cagaggttgc 119100

agtgagctga gatcgtgcca ctgcaatcca gcctgggtga ccaagagaga tctgttagaa 119160
aataaataaa taagtagtta attaaaatac taataaatgt acagaacata tttgcttgtg 119220
gttaagagca tagttgctga aaccagcatg ggttcaatac caactctgct agttggtctg 119280
tgtggccgtg agttgctcag ccatcttgta tctcactttc tccacctgta aaatggggat 119340
gacttgagca cagggtctgc ttcacaaggt ggtttggaga tttacggtat gagttattta 119400
tgatatgagt tccttaaacc tttacaccag ggtttatacc tagaaatgaa ctacttttt 119460
ttttttttt ttttttgaga cggagttttg ctcttattgc ccaggctgga gtgcaatggt 119520

gcgatctcgg ctcactgcaa cctctgcctc ccaggttcaa cttccacctc ctgggttcaa 119580
gtcattctct ggcctcagcc tcctgagtag ctgggattac agacgcccgc caccacaccc 119640
ggctaatttt tgtattttta gtagagacgg ggtttcacca tgttggccag gctggtctca 119700
aaactcctga cctcaggtga tccacccgcc tcagcctccc aaagtgctgg gattacaggc 119760
gtgagccacc gtgcccggcc tgaaatgaac tacttatttt aagagctgct actcttacta 119820
taattcagtt ggagggcaca actacggagg ggaggctggg tcagcccaag gggggcaccc 119880
caggtgaatc ctagagatct ggaaggagtg gccccagcgc agcctggaca caccttgatg 119940

tcctccattt taacatccag catctcctcg ggctccacag cctctgccca tccttcgacc 120000

<210> 2

<211> 3672

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 2

gaggtcgctc gggtcgggtg tcgcctgaga accggatgag gcggcgaccg tgaggccgag 60

ccgggagcgg gcgtcttgcc gaggcccggg cgggcgggga gcaacggcta cagacgccgc 120

ggggccaggt cgttgagggt cggcggcggg cgaggagcgc agggcgctcg ggccgggggc 180

cgccggcgcc atgggcaacc gcgggatgga agagctgatc ccgctggtca acaaactgca 240

ggacgccttc agctccatcg gccagagctg ccacctggac ctgccgcaga tcgctgtagt 300

gggcggccag agcgccggca agagctcggt gctggagaac ttcgtgggcc gggacttcct 360

tccccgcggt tcaggaatcg tcacccggcg gcctctcatt ctgcagctca tcttctcaaa 420

aacagaacat gccgagtttt tgcactgcaa gtccaaaaag tttacagact ttgatgaagt 480

ccggcaggag attgaagcag agaccgacag ggtcacgggg accaacaaag gcatctcccc 540

agtgcccatc aaccttcgag tctactcgcc acacgtgttg aacttgaccc tcatcgacct 600

cccgggtatc accaaggtgc ctgtgggcga ccagcctcca gacatcgagt accagatcaa 660

ggacatgatc ctgcagttca tcagccggga gagcagcctc attctggctg tcacgcccgc 720

caacatggac ctggccaact ccgacgccct caagctggcc aaggaagtcg atccccaagg 780

cctacggacc atcggtgtca tcaccaagct tgacctgatg gacgagggca ccgacgccag 840

ggacgtcttg gagaacaagt tgctcccgtt gagaagaggc tacattggcg tggtgaaccg 900

cagccagaag gatattgagg gcaagaagga catccgtgca gcactggcag ctgagaggaa 960

gttcttcctc tcccacccgg cctaccggca catggccgac cgcatgggca cgccacatct 1020

gcagaagacg ctgaatcagc aactgaccaa ccacatccgg gagtcgctgc cggccctacg 1080

tagcaaacta cagagccagc tgctgtccct ggagaaggag gtggaggagt acaagaactt 1140

tcggcccgac gaccccaccc gcaaaaccaa agccctgctg cagatggtcc agcagtttgg 1200

ggtggatttt gagaagagga tcgagggctc aggagatcag gtggacactc tggagctctc 1260

cgggggcgcc cgaatcaatc gcatcttcca cgagcggttc ccatttgagc tggtgaagat 1320

ggagtttgac gagaaggact tacgacggga gatcagctat gccattaaga acatccatgg 1380

agtcaggacc gggcttttca ccccggactt ggcattcgag gccattgtga aaaagcaggt 1440

cgtcaagctg aaagagccct gtctgaaatg tgtcgacctg gttatccagg agctaatcaa 1500

tacagttagg cagtgtacca gtaagctcag ttcctacccc cggttgcgag aggagacaga 1560

gcgaatcgtc accacttaca tccgggaacg ggaggggaga acgaaggacc agattcttct 1620
gctgatcgac attgagcagt cctacatcaa cacgaaccat gaggacttca tcgggtttgc 1680
caatgcccag cagaggagca cgcagctgaa caagaagaga gccatcccca atcaggtgat 1740
ccgcaggggc tggctgacca tcaacaacat cagcctgatg aaaggcggct ccaaggagta 1800
ctggtttgtg ctgactgccg agtcactgtc ctggtacaag gatgaggagg agaaagagaa 1860
gaagtacatg ctgcctctgg acaacctcaa gatccgtgat gtggagaagg gcttcatgtc 1920
caacaagcac gtcttcgcca tcttcaacac ggagcagaga aacgtctaca aggacctgcg 1980

gcagatcgag ctggcctgtg actcccagga agacgtggac agctggaagg cctcgttcct 2040
ccgagctggc gtctaccccg agaaggacca ggcagaaaac gaggatgggg cccaggagaa 2100
caccttctcc atggaccccc aactggagcg gcaggtggag accattcgca acctggtgga 2160
ctcatacgtg gccatcatca acaagtccat ccgcgacctc atgccaaaga ccatcatgca 2220
cctcatgatc aacaatacga aggccttcat ccaccacgag ctgctggcct acctatactc 2280
ctcggcagac cagagcagcc tcatggagga gtcggctgac caggcacagc ggcgggacga 2340
catgctgcgc atgtaccatg ccctcaagga ggcgctcaac atcatcggtg acatcagcac 2400

cagcactgtg tccacgcctg taccccgcc tgtcgatgac acctggctcc agagcgccag 2460
cagccacagc cccactccac agcgccgacc ggtgtccagc atacaccccc ctggccggcc 2520
cccagcagtg aggggcccca ctccagggcc ccccctgatt cctgttcccg tgggggcagc 2580
agcctccttc tcggcgcccc caatcccatc ccggcctgga ccccagagcg tgtttgccaa 2640
cagtgacctc ttcccagccc cgcctcagat cccatctcgg ccagttcgga tccccccagg 2700
gattccccca ggagtgccca gcagaagacc ccctgctgcg cccagccggc ccaccattat 2760
ccgcccagcc gagccatccc tgctcgacta ggcctcgagg ggggcgtgct ctcgggggggg 2820

cctcacgcac ccgcggcgca ggagcttcag tggtctgggg ccctccgccg cccctatgct 2880
gggaccaggc tcccagtggg cagccctggc ctcttcctta acgctggccc cggtccaggg 2940
ccggcccctg tgcctggctg gacaccgcac tgcgcaaagg ggccctggag ctccaggcag 3000
ggggcgctgg ggtgttgcac tttgggggat ggagtctcag ggtggcagag gggggaccag 3060
aacccttgac accatcctga atgaggggtc cagcctgggg gggactctac caaggtcttc 3120
ttgggctggg aaagcccatg tagggcaggc cttctataag tgcgggcacc aagggcgcct 3180
acatccccag gccttgctgg ggtgcagggg tatatcaact tcccattagc aggagctccc 3240

cagcggcaag cctggcccag tgggctcggt agtgcccagc tggcaggcct gaggtgtaca 3300

tagtccttcc cggccatatt aaccacacag cctgagcctg gcccagcctc ggctgccaga 3360

ggtgcctttg ctaggcccgg agccgttggc ccgggccggc cttgccctat tcctctcctc 3420

ctcctcctcc tgggtccccc agggtggctg ggcttgggct atgtgggtgg tggtggcggg 3480

gggtcttggg ggcctctcag ctcccgccca tgcctccctg atgggtgggc ccagggcggc 3540

ctctctctga ggagacctca cccactcctc gctcagtttg accactgtaa gtgcctgcac 3600

tctgtattct attaataaac taaaataaag ggaagacgct gctggtggct gctgaaaaaa 3660

aaaaaaaaaa aa 3672

<210> 3

<211> 3684

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 3

gaggtcgctc gggtcgggtg tcgcctgaga accggatgag gcggcgaccg tgaggccgag 60

ccgggagcgg gcgtcttgcc gaggcccggg cgggcgggga gcaacggcta cagacgccgc 120

ggggccaggt cgttgagggt cggcggcggg cgaggagcgc agggcgctcg ggccgggggc 180

cgccggcgcc atgggcaacc gcgggatgga agagctgatc ccgctggtca acaaactgca 240

ggacgccttc agctccatcg gccagagctg ccacctggac ctgccgcaga tcgctgtagt 300

gggcggccag agcgccggca agagctcggt gctggagaac ttcgtgggcc gggacttcct 360

tccccgcggt tcaggaatcg tcacccggcg gcctctcatt ctgcagctca tcttctcaaa 420

aacagaacat gccgagtttt tgcactgcaa gtccaaaaag tttacagact ttgatgaagt 480

ccggcaggag attgaagcag agaccgacag ggtcacgggg accaacaaag gcatctcccc 540

agtgcccatc aaccttcgag tctactcgcc acacgtgttg aacttgaccc tcatcgacct 600

cccgggtatc accaaggtgc ctgtgggcga ccagcctcca gacatcgagt accagatcaa 660

ggacatgatc ctgcagttca tcagccggga gagcagcctc attctggctg tcacgcccgc 720

caacatggac ctggccaact ccgacgccct caagctggcc aaggaagtcg atccccaagg 780

cctacggacc atcggtgtca tcaccaagct tgacctgatg gacgagggca ccgacgccag 840

ggacgtcttg gagaacaagt tgctcccgtt gagaagaggc tacattggcg tggtgaaccg 900

cagccagaag gatattgagg gcaagaagga catccgtgca gcactggcag ctgagaggaa 960

gttcttcctc tcccacccgg cctaccggca catggccgac cgcatgggca cgccacatct 1020

gcagaagacg ctgaatcagc aactgaccaa ccacatccgg gagtcgctgc cggccctacg 1080

tagcaaacta cagagccagc tgctgtccct ggagaaggag gtggaggagt acaagaactt 1140

tcggcccgac gaccccaccc gcaaaaccaa agccctgctg cagatggtcc agcagtttgg 1200
ggtggatttt gagaagagga tcgagggctc aggagatcag gtggacactc tggagctctc 1260
cgggggcgcc cgaatcaatc gcatcttcca cgagcggttc ccatttgagc tggtgaagat 1320
ggagtttgac gagaaggact tacgacggga gatcagctat gccattaaga acatccatgg 1380
agtcaggacg gggctcttca cccccgacat ggcctttgaa gccattgtga aaaaacagat 1440
tgtaaaactc aaagagccga gtttgaagtg tgttgatctc gtggtctcag agctggccac 1500
ggtcataaaa aagtgtgccg agaagctcag ttcctacccc cggttgcgag aggagacaga 1560

gcgaatcgtc accacttaca tccgggaacg ggaggggaga acgaaggacc agattcttct 1620
gctgatcgac attgagcagt cctacatcaa cacgaaccat gaggacttca tcgggtttgc 1680
caatgcccag cagaggagca cgcagctgaa caagaagaga gccatcccca atcaggggga 1740
gatcctggtg atccgcaggg gctggctgac catcaacaac atcagcctga tgaaaggcgg 1800
ctccaaggag tactggtttg tgctgactgc cgagtcactg tcctggtaca aggatgagga 1860
ggagaaagag aagaagtaca tgctgcctct ggacaacctc aagatccgtg atgtggagaa 1920
gggcttcatg tccaacaagc acgtcttcgc catcttcaac acggagcaga gaaacgtcta 1980

caaggacctg cggcagatcg agctggcctg tgactcccag gaagacgtgg acagctggaa 2040
ggcctcgttc ctccgagctg gcgtctaccc cgagaaggac caggcagaaa acgaggatgg 2100
ggcccaggag aacaccttct ccatggaccc ccaactggag cggcaggtgg agaccattcg 2160
caacctggtg gactcatacg tggccatcat caacaagtcc atccgcgacc tcatgccaaa 2220
gaccatcatg cacctcatga tcaacaatac gaaggccttc atccaccacg agctgctggc 2280
ctacctatac tcctcggcag accagagcag cctcatggag gagtcggctg accaggcaca 2340
gcggcgggac gacatgctgc gcatgtacca tgccctcaag gaggcgctca acatcatcgg 2400

tgacatcagc accagcactg tgtccacgcc tgtacccccg cctgtcgatg acacctggct 2460
ccagagcgcc agcagccaca gccccactcc acagcgccga ccggtgtcca gcatacaccc 2520
ccctggccgg cccccagcag tgaggggccc cactccaggg ccccccctga ttcctgttcc 2580
cgtgggggca gcagcctcct tctcggcgcc cccaatccca tcccggcctg gaccccagag 2640
cgtgtttgcc aacagtgacc tcttcccagc cccgcctcag atcccatctc ggccagttcg 2700
gatcccccca gggattcccc caggagtgcc cagcagaaga ccccctgctg cgcccagccg 2760
gcccaccatt atccgcccag ccgagccatc cctgctcgac taggcctcga ggggggcgtg 2820

ctctcggggg ggcctcacgc acccgcggcg caggagcttc agtggtctgg ggccctccgc 2880

cgcccctatg ctgggaccag gctcccagtg ggcagccctg gcctcttcct taacgctggc 2940

cccggtccag ggccggcccc tgtgcctggc tggacaccgc actgcgcaaa ggggccctgg 3000

agctccaggc agggggcgct ggggtgttgc actttggggg atggagtctc agggtggcag 3060

agggggggacc agaacccttg acaccatcct gaatgagggg tccagcctgg gggggactct 3120

accaaggtct tcttgggctg ggaaagccca tgtagggcag gccttctata agtgcgggca 3180

ccaagggcgc ctacatcccc aggccttgct ggggtgcagg ggtatatcaa cttcccatta 3240

gcaggagctc cccagcggca agcctggccc agtgggctcg gtagtgccca gctggcaggc 3300

ctgaggtgta catagtcctt cccggccata ttaaccacac agcctgagcc tggcccagcc 3360

tcggctgcca gaggtgcctt tgctaggccc ggagccgttg gcccgggccg gccttgccct 3420

attcctctcc tcctcctcct cctgggtccc ccagggtggc tgggcttggg ctatgtgggt 3480

ggtggtggcg gggggtcttg ggggcctctc agctcccgcc catgcctccc tgatgggtgg 3540

gcccagggcg gcctctctct gaggagacct cacccactcc tcgctcagtt tgaccactgt 3600

aagtgcctgc actctgtatt ctattaataa actaaaataa agggaagacg ctgctggtgg 3660

ctgctgaaaa aaaaaaaaaa aaaa 3684

<210> 4

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Primer

<400> 4

gacctcatgc caaagaccat 20

<210> 5

<211> 21

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Primer

<400> 5

gtctgccgag gagtataggt a 21

<210> 6

<211> 22

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Probe

<400

> 6

ccttcatcca ccacgagctg ct 22

<210> 7

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 7

ctcaggcgac acccga 16

<210> 8

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 8

gatgagggtc aagttc 16

<210> 9

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 9

cttgatctgg tactcg 16

<210> 10

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 10

gtccgtaggc cttggg 16

<210> 11

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 11

accgatggtc cgtagg 16

<210> 12

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 12

aatggtgggc cggctg 16

<210> 13

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 13

acacacttca aactcg 16

<210> 14

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 14

cccgacccga gcgacc 16

<210> 15

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 15

cacccgaccc gagcga 16

<210> 16

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 16

gacacccgac ccgagc 16

<210> 17

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 17

ggcgacaccc gacccg 16

<210> 18

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 18

gttctcaggc gacacc 16

<210> 19

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 19

ccggttctca ggcgac 16

<210> 20

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 20

catccggttc tcaggc 16

<210> 21

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 21

cctcatccgg ttctca 16

<210> 22

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 22

cgccgcctca tccggt 16

<210> 23

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 23

ggtcgccgcc tcatcc 16

<210> 24

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 24

cacggtcgcc gcctca 16

<210> 25

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 25

ctcacggtcg ccgcct 16

<210> 26

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 26

gcctcacggt cgccgc 16

<210> 27

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 27

cggcctcacg gtcgcc 16

<210> 28

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 28

gctcggcctc acggtc 16

<210> 29

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 29

ccggctcggc ctcacg 16

<210> 30

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 30

acgcccgctc ccggct 16

<210> 31

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 31

ggcctcggca agacgc 16

<210> 32

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 32

ccgggcctcg gcaaga 16

<210> 33

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 33

cgcccgggcc tcggca 16

<210> 34

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 34

ccgttgctcc ccgccc 16

<210> 35

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 35

agccgttgct ccccgc 16

<210> 36

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 36

tgtagccgtt gctccc 16

<210> 37

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 37

cgtctgtagc cgttgc 16

<210> 38

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 38

aacgacctgg ccccgc 16

<210> 39

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 39

accctcaacg acctgg 16

<210> 40

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 40

ccgaccctca acgacc 16

<210> 41

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 41

cgccgaccct caacga 16

<210> 42

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 42

ccgccgccga ccctca 16

<210> 43

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 43

tcgcccgccg ccgacc 16

<210> 44

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 44

cgctcctcgc ccgccg 16

<210> 45

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 45

tgcgctcctc gcccgc 16

<210> 46

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 46

ccctgcgctc ctcgcc 16

<210> 47

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 47

gcgccctgcg ctcctc 16

<210> 48

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 48

gcggcccccg gcccga 16

<210> 49

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 49

ctggccgatg gagctg 16

<210> 50

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 50

ctctggccga tggagc 16

<210> 51

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 51

gcagctctgg ccgatg 16

<210> 52

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 52

gggaaggaag tcccgg 16

<210> 53

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 53

attcctgaac cgcggg 16

<210> 54

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 54

cgattcctga accgcg 16

<210> 55

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 55

gacgattcct gaaccg 16

<210> 56

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 56

gacttgcagt gcaaaa 16

<210> 57

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 57

tggacttgca gtgcaa 16

<210> 58

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 58

tttggacttg cagtgc 16

<210> 59

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 59

actttttgga cttgca 16

<210> 60

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 60

cctgccggac ttcatc 16

<210> 61

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 61

tctcctgccg gacttc 16

<210> 62

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 62

caatctcctg ccggac 16

<210> 63

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 63

ttcaatctcc tgccgg 16

<210> 64

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 64

ggtcgatgag ggtcaa 16

<210> 65

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 65

cgggaggtcg atgagg 16

<210> 66

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 66

cccgggaggt cgatga 16

<210> 67

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 67

gatacccggg aggtcg 16

<210> 68

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 68

gtgatacccg ggaggt 16

<210> 69

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 69

cttggtgata cccggg 16

<210> 70

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 70

aggcaccttg gtgata 16

<210> 71

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 71

gtccttgatc tggtac 16

<210> 72

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 72

atgtccttga tctggt 16

<210> 73

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 73

aggatcatgt ccttga 16

<210> 74

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 74

ctgcaggatc atgtcc 16

<210> 75

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 75

ggctgatgaa ctgcag 16

<210> 76

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 76

gctctcccgg ctgatg 16

<210> 77

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 77

gctgctctcc cggctg 16

<210> 78

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 78

gtgacagcca gaatga 16

<210> 79

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 79

gtccatgttg gcgggc 16

<210> 80

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 80

cgacttcctt ggccag 16

<210> 81

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 81

atcgacttcc ttggcc 16

<210> 82

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 82

tggtccgtag gccttg 16

<210> 83

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 83

gatggtccgt aggcct 16

<210> 84

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 84

tcaacgggag caactt 16

<210> 85

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 85

gcctcttctc aacggg 16

<210> 86

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 86

tagcctcttc tcaacg 16

<210> 87

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 87

gcacggatgt ccttct 16

<210> 88

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 88

gctgcacgga tgtcct 16

<210> 89

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 89

ccagtgctgc acggat 16

<210> 90

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 90

gtgccggtag gccggg 16

<210> 91

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 91

atgtgccggt aggccg 16

<210> 92

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 92

gccatgtgcc ggtagg 16

<210> 93

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 93

cggccatgtg ccggta 16

<210> 94

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 94

cgtcttctgc agatgt 16

<210> 95

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 95

gccggcagcg actccc 16

<210> 96

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 96

agggccggca gcgact 16

<210> 97

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 97

cgtagggccg gcagcg 16

<210> 98

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 98

tctgtagttt gctacg 16

<210> 99

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 99

gctctgtagt ttgcta 16

<210> 100

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 100

gtcgggccga aagttc 16

<210> 101

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 101

ctttggtttt gcgggt 16

<210> 102

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 102

gagtgtccac ctgatc 16

<210> 103

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 103

cccggagagc tccaga 16

<210> 104

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 104

gcccccggag agctcc 16

<210> 105

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 105

gcgcccccgg agagct 16

<210> 106

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 106

gcgattgatt cgggcg 16

<210> 107

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 107

agatgcgatt gattcg 16

<210> 108

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 108

gactccatgg atgttc 16

<210> 109

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 109

gcccggtcct gactcc 16

<210> 110

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 110

aagcccggtc ctgact 16

<210> 111

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 111

gaaaagcccg gtcctg 16

<210> 112

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 112

ggtgaaaagc ccggtc 16

<210> 113

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 113

gaatgccaag tccggg 16

<210> 114

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 114

ctcgaatgcc aagtcc 16

<210> 115

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 115

ggcctcgaat gccaag 16

<210> 116

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 116

gacgacctgc tttttc 16

<210> 117

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 117

cttgacgacc tgcttt 16

<210> 118

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 118

gcttgacgac ctgctt 16

<210> 119

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 119

cagcttgacg acctgc 16

<210> 120

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 120

ttcagcttga cgacct 16

<210> 121

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 121

ctttcagctt gacgac 16

<210> 122

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 122

ctctttcagc ttgacg 16

<210> 123

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 123

ggtcgacaca tttcag 16

<210> 124

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 124

caggtcgaca catttc 16

<210> 125

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 125

tggataacca ggtcga 16

<210> 126

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 126

attgattagc tcctgg 16

<210> 127

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 127

gcctaactgt attgat 16

<210> 128

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 128

ctgcctaact gtattg 16

<210> 129

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 129

acactgccta actgta 16

<210> 130

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 130

tactggtaca ctgcct 16

<210> 131

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 131

ctgagcttac tggtac 16

<210> 132

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 132

gaactgagct tactgg 16

<210> 133

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 133

ggtaggaact gagctt 16

<210> 134

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 134

tcctctcgca accggg 16

<210> 135

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 135

gtctcctctc gcaacc 16

<210> 136

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 136

tctgtctcct ctcgca 16

<210> 137

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 137

gtgacgattc gctctg 16

<210> 138

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 138

aagtggtgac gattcg 16

<210> 139

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 139

gtaagtggtg acgatt 16

<210> 140

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 140

ccgttcccgg atgtaa 16

<210> 141

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 141

cgttctcccc tcccgt 16

<210> 142

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 142

cagaagaatc tggtcc 16

<210> 143

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 143

gtcgatcagc agaaga 16

<210> 144

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 144

caatgtcgat cagcag 16

<210> 145

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 145

ctcaatgtcg atcagc 16

<210> 146

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 146

ctgctcaatg tcgatc 16

<210> 147

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 147

ggactgctca atgtcg 16

<210> 148

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 148

taggactgct caatgt 16

<210> 149

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 149

gatgtaggac tgctca 16

<210> 150

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 150

gttgatgtag gactgc 16

<210> 151

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 151

ggctgatgtt gttgat 16

<210> 152

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 152

caggctgatg ttgttg 16

<210> 153

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 153

tcatcaggct gatgtt 16

<210> 154

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 154

gcctttcatc aggctg 16

<210> 155

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 155

tgactcggca gtcagc 16

<210> 156

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 156

cagtgactcg gcagtc 16

<210> 157

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 157

aggacagtga ctcggc 16

<210> 158

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 158

atcacggatc ttgagg 16

<210> 159

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 159

ccacatcacg gatctt 16

<210> 160

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 160

tccacatcac ggatct 16

<210> 161

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 161

tctccacatc acggat 16

<210> 162

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 162

gaagatggcg aagacg 16

<210> 163

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 163

caggtccttg tagacg 16

<210> 164

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 164

gctcgatctg ccgcag 16

<210> 165

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 165

cagctcgatc tgccgc 16

<210> 166

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 166

tcggaggaac gaggcc 16

<210> 167

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 167

gctcggagga acgagg 16

<210> 168

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 168

cagctcggag gaacga 16

<210> 169

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 169

gccagctcgg aggaac 16

<210> 170

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 170

gcctggtcct tctcgg 16

<210> 171

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 171

aggtgttctc ctgggc 16

<210> 172

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 172

gaaggtgttc tcctgg 16

<210> 173

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 173

ggagaaggtg ttctcc 16

<210> 174

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 174

atggacttgt tgatga 16

<210> 175

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 175

tcgcggatgg acttgt 16

<210> 176

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 176

ggtcgcggat ggactt 16

<210> 177

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 177

tgaggtcgcg gatgga 16

<210> 178

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 178

cgtggtggat gaaggc 16

<210> 179

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 179

ccgaggagta taggta 16

<210> 180

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 180

ctgccgagga gtatag 16

<210> 181

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 181

gtctgccgag gagtat 16

<210> 182

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 182

ctggtctgcc gaggag 16

<210> 183

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 183

gctctggtct gccgag 16

<210> 184

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 184

ctggacaccg gtcggc 16

<210> 185

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 185

atgctggaca ccggtc 16

<210> 186

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 186

gtatgctgga caccgg 16

<210> 187

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 187

gggtgtatgc tggaca 16

<210> 188

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 188

cacgggaaca ggaatc 16

<210> 189

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 189

ctgcccccac gggaac 16

<210> 190

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 190

cgccgagaag gaggct 16

<210> 191

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 191

gttggcaaac acgctc 16

<210> 192

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 192

ctgttggcaa acacgc 16

<210> 193

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 193

gaggtcactg ttggca 16

<210> 194

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 194

ggccgagatg ggatct 16

<210> 195

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 195

ctggccgaga tgggat 16

<210> 196

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 196

gaactggccg agatgg 16

<210> 197

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 197

tccgaactgg ccgaga 16

<210> 198

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 198

gggatccgaa ctggcc 16

<210> 199

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 199

gctgggcgga taatgg 16

<210> 200

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 200

gctcggctgg gcggat 16

<210> 201

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 201

tggctcggct gggcgg 16

<210> 202

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 202

agggatggct cggctg 16

<210> 203

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 203

agtcgagcag ggatgg 16

<210> 204

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 204

ggcctagtcg agcagg 16

<210> 205

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 205

cgaggcctag tcgagc 16

<210> 206

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 206

ccctcgaggc ctagtc 16

<210> 207

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 207

ccccctcga ggccta 16

<210> 208

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 208

cgccccctc gaggcc 16

<210> 209

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 209

cccgagagca cgcccc 16

<210> 210

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 210

cccccgaga gcacgc 16

<210> 211

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 211

ggcccccccg agagca 16

<210> 212

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 212

cgtgaggccc ccccga 16

<210> 213

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 213

aagctcctgc gccgcg 16

<210> 214

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 214

gaccactgaa gctcct 16

<210> 215

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 215

cagaccactg aagctc 16

<210> 216

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 216

cggagggccc cagacc 16

<210> 217

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 217

ggcggagggc cccaga 16

<210> 218

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 218

tggtcccagc ataggg 16

<210> 219

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 219

cctggtccca gcatag 16

<210> 220

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 220

actgggagcc tggtcc 16

<210> 221

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 221

cgttaaggaa gaggcc 16

<210> 222

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 222

gcggtgtcca gccagg 16

<210> 223

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 223

gtgcggtgtc cagcca 16

<210> 224

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 224

cgcagtgcgg tgtcca 16

<210> 225

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 225

ttgcgcagtg cggtgt 16

<210> 226

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 226

ctttgcgcag tgcggt 16

<210> 227

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 227

ccccttgcg cagtgc 16

<210> 228

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 228

gggccccttt gcgcag 16

<210> 229

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 229

cagggcccct ttgcgc 16

<210> 230

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 230

tgcaacaccc cagcgc 16

<210> 231

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 231

caaagtgcaa cacccc 16

<210> 232

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 232

ccccaaagtg caacac 16

<210> 233

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 233

tggtcccccc tctgcc 16

<210> 234

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 234

caagggttct ggtccc 16

<210> 235

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 235

tgtcaagggt tctggt 16

<210> 236

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 236

ggtgtcaagg gttctg 16

<210> 237

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 237

ggatggtgtc aagggt 16

<210> 238

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 238

gacccctcat tcagga 16

<210> 239

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 239

tggacccctc attcag 16

<210> 240

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 240

ggctggaccc ctcatt 16

<210> 241

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 241

gagtcccccc caggct 16

<210> 242

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 242

ggtagagtcc ccccca 16

<210> 243

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 243

ccttggtaga gtcccc 16

<210> 244

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 244

agaccttggt agagtc 16

<210> 245

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 245

cctacatggg ctttcc 16

<210> 246

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 246

ctgccctaca tgggct 16

<210> 247

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 247

atagaaggcc tgccct 16

<210> 248

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 248

ttatagaagg cctgcc 16

<210> 249

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 249

gcacttatag aaggcc 16

<210> 250

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 250

gcccgcactt atagaa 16

<210> 251

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 251

gtgcccgcac ttatag 16

<210> 252

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 252

cgcccttggt gcccgc 16

<210> 253

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 253

tataccccctg cacccc 16

<210> 254

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 254

ggaagttgat ataccc 16

<210> 255

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 255

gctaatggga agttga 16

<210> 256

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 256

cctgctaatg ggaagt 16

<210> 257

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 257

gctcctgcta atggga 16

<210> 258

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 258

gggagctcct gctaat 16

<210> 259

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 259

gccaggcttg ccgctg 16

<210> 260

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 260

gggccaggct tgccgc 16

<210> 261

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 261

accgagccca ctgggc 16

<210> 262

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 262

ctaccgagcc cactgg 16

<210> 263

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 263

gggcactacc gagccc 16

<210> 264

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 264

cagctgggca ctaccg 16

<210> 265

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 265

tgtacacctc aggcct 16

<210> 266

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 266

ctatgtacac ctcagg 16

<210> 267

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 267

ggactatgta cacctc 16

<210> 268

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 268

gaaggactat gtacac 16

<210> 269

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 269

ggccgggaag gactat 16

<210> 270

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 270

atggccggga aggact 16

<210> 271

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 271

aatatggccg ggaagg 16

<210> 272

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 272

ggttaatatg gccggg 16

<210> 273

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 273

ggctgtgtgg ttaata 16

<210> 274

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 274

cctctggcag ccgagg 16

<210> 275

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 275

gcacctctgg cagccg 16

<210> 276

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 276

aggcacctct ggcagc 16

<210> 277

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 277

tagcaaaggc acctct 16

<210> 278

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 278

gcctagcaaa ggcacc 16

<210> 279

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 279

ccgggcctag caaagg 16

<210> 280

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 280

gctccgggcc tagcaa 16

<210> 281

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 281

cggctccggg cctagc 16

<210> 282

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 282

ccaacggctc cgggcc 16

<210> 283

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 283

ggcccgggcc aacggc 16

<210> 284

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 284

ccggcccggg ccaacg 16

<210> 285

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 285

ggccggcccg ggccaa 16

<210> 286

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 286

aaggccggcc cgggcc 16

<210> 287

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 287

gcaaggccgg cccggg 16

<210> 288

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 288

gggcaaggcc ggcccg 16

<210> 289

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 289

tagggcaagg ccggcc 16

<210> 290

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 290

aggaataggg caaggc 16

<210> 291

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 291

accacccaca tagccc 16

<210> 292

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 292

caagaccccc cgccac 16

<210> 293

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 293

ccccaagacc ccccgc 16

<210> 294

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 294

agaggccccc aagacc 16

<210> 295

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 295

ggcccaccca tcaggg 16

<210> 296

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 296

tgggcccacc catcag 16

<210> 297

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 297

agagagaggc cgccct 16

<210> 298

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 298

tcagagagag gccgcc 16

<210> 299

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 299

gagtgggtga ggtctc 16

<210> 300

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 300

gagcgaggag tgggtg 16

<210> 301

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 301

aactgagcga ggagtg 16

<210> 302

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 302

tcaaactgag cgagga 16

<210> 303

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 303

gtggtcaaac tgagcg 16

<210> 304

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 304

cttacagtgg tcaaac 16

<210> 305

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 305

gagtgcaggc acttac 16

<210> 306

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 306

aatacagagt gcaggc 16

<210> 307

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 307

ccacgagatc aacaca 16

<210> 308

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 308

gaccacgaga tcaaca 16

<210> 309

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 309

agaccacgag atcaac 16

<210> 310

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 310

ctgagaccac gagatc 16

<210> 311

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 311

gctctgagac cacgag 16

<210> 312

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 312

gaccgtggcc agctct 16

<210> 313

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 313

atgaccgtgg ccagct 16

<210> 314

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 314

tatgaccgtg gccagc 16

<210> 315

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 315

tttatgaccg tggcca 16

<210> 316

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 316

ttttatgacc gtggcc 16

<210> 317

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 317

cggcacactt ttttat 16

<210> 318

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 318

ttctcggcac actttt 16

<210> 319

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 319

ccccgccgcg ggcacg 16

<210> 320

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 320

ccaaaggagg gccccc 16

<210> 321

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 321

cgccagccta gtggcc 16

<210> 322

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 322

tgggactacc acccta 16

<210> 323

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 323

ctccatactg gccggc 16

<210> 324

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 324

cttaacgagg ccagcc 16

<210> 325

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 325

acccatctag gcccca 16

<210> 326

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 326

tggtgcaccg cagaca 16

<210> 327

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 327

tcaggaggcg agattg 16

<210> 328

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 328

cgggaaaacc ccgcct 16

<210> 329

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 329

agccactaag tggccc 16

<210> 330

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 330

gctaaactgg cctccg 16

<210> 331

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 331

gccaacgggc atccga 16

<210> 332

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 332

gtccactccc agtagg 16

<210> 333

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 333

ggtgatccga tgctgg 16

<210> 334

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 334

ggccatcttc cgccct 16

<210> 335

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 335

ctaacctagg ccgggt 16

<210> 336

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 336

agacgcaggg ccacat 16

<210> 337

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 337

ggctctagag ggccca 16

<210> 338

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 338

ccgcatacag cctttt 16

<210> 339

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 339

gcattccacg ggcagc 16

<210> 340

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 340

caccgctacc ctagct 16

<210> 341

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 341

gggcaccccg caggtt 16

<210> 342

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 342

tctagaagga ccctgt 16

<210> 343

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 343

agccgggctt ccgtct 16

<210> 344

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 344

tttaagggcg cggtgg 16

<210> 345

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 345

tgcacttccg gacagg 16

<210> 346

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 346

caccagccca ggcgcg 16

<210> 347

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 347

agctaggtta atttct 16

<210> 348

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 348

caacatcccg ccaggc 16

<210> 349

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 349

agcaatctag cctccc 16

<210> 350

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 350

tgcaatgtcc agtcct 16

<210> 351

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 351

acctagcaag cctacc 16

<210> 352

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 352

gctacagcaa tataga 16

<210> 353

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 353

tcttaacagg ctccct 16

<210> 354

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 354

cctcagggac gacttc 16

<210> 355

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 355

tatacgggca tgttga 16

<210> 356

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 356

gtgcatcccg agaggg 16

<210> 357

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 357

atgaaagtct ccactt 16

<210> 358

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 358

aaccgctggg atcccc 16

<210> 359

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 359

gtacaggagt tcccca 16

<210> 360

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 360

aaatacaccc tagatg 16

<210> 361

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 361

gaagattttg gccggg 16

<210> 362

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 362

ctccaggaca caccgt 16

<210> 363

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 363

gggagtaggc tcgacc 16

<210> 364

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 364

ccctattcca caggac 16

<210> 365

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 365

gctaagagca gccctc 16

<210> 366

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 366

ggcatcacgg ccgggc 16

<210> 367

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 367

tgtcacccca gccgaa 16

<210> 368

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 368

agccgggcac caccca 16

<210> 369

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 369

ggcaaggaca gccgac 16

<210> 370

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 370

gtttggcaag gacagc 16

<210> 371

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 371

gtggtttggc aaggac 16

<210> 372

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 372

gcagtggttt ggcaag 16

<210> 373

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 373

atgcagtggt ttggca 16

<210> 374

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 374

tcaacacctt gagggc 16

<210> 375

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 375

tgcctaggcg atcctc 16

<210> 376

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 376

gacattgctg tcgcag 16

<210> 377

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 377

tcccaagtgc ccccca 16

<210> 378

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 378

agccggcacg gttgct 16

<210> 379

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 379

gagaacattc gcccca 16

<210> 380

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 380

tgacctgtgg caattc 16

<210> 381

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 381

ggtgacctgt ggcaat 16

<210> 382

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 382

tcccgtatcg gcccct 16

<210> 383

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 383

gtccagccgc gagtcc 16

<210> 384

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 384

ggcagacccg cagtca 16

<210> 385

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 385

gggcaagcca cccctc 16

<210> 386

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 386

aagtcgagct ccgccc 16

<210> 387

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 387

tggtcctagc ccgtcc 16

<210> 388

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 388

gggtacaggc aaacct 16

<210> 389

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 389

ccataccccc atctga 16

<210> 390

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 390

gcgcagaggg cctcgc 16

<210> 391

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 391

cactacagac atccct 16

<210> 392

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 392

agccagggcc cggctt 16

<210> 393

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 393

ctccaactgt agggct 16

<210> 394

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 394

gcggatggtg gcattc 16

<210> 395

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 395

cagcagcggc ggtgac 16

<210> 396

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 396

ctcttagcat ggcccc 16

<210> 397

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 397

ggcctgggat gctacc 16

<210> 398

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 398

ttaaaccccc ctctgg 16

<210> 399

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 399

gcccaagccc tcggcg 16

<210> 400

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 400

atgcacgcgc taccat 16

<210> 401

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 401

acatatcctg gccggg 16

<210> 402

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 402

ctggatgtgg gaacgg 16

<210> 403

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 403

cctcaggccg ccccat 16

<210> 404

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 404

ggccatggag ggtcac 16

<210> 405

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 405

gggacaactg gcgaca 16

<210> 406

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 406

tggtagaggg ctggtg 16

<210> 407

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 407

gcccatcggc tgctgt 16

<210> 408

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 408

gggtaggcct gcgctc 16

<210> 409

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 409

tgccatgatc aggcgg 16

<210> 410

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 410

accaagtggg caccta 16

<210> 411

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 411

ccacaaggcc ccgccg 16

<210> 412

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 412

gtgaccaggt gcgggt 16

<210> 413

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 413

ctgggcagag ccgatc 16

<210> 414

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 414

gacgaggctg gccctg 16

<210> 415

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 415

ccccactgtg ctaaac 16

<210> 416

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 416

agtcagccgt cctcgc 16

<210> 417

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 417

caccaggccg agagca 16

<210> 418

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 418

gcccaggcac cgacca 16

<210> 419

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 419

ccccggaacc tcaggc 16

<210> 420

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 420

cagcacgctg tgtgca 16

<210> 421

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 421

cactcggccg ctcttc 16

<210> 422

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 422

gcgcactgcc ctgtcg 16

<210> 423

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 423

caagagggcc ccctac 16

<210> 424

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 424

tatgaatccc cctccc 16

<210> 425

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 425

gcgcatggac tgcggg 16

<210> 426

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 426

tggaagtaca caggct 16

<210> 427

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 427

gtctatggcc ccgggc 16

<210> 428

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 428

gcataggcca acgcag 16

<210> 429

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 429

aaacaggccc gcagcc 16

<210> 430

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 430

cctacagcgg ccatgg 16

<210> 431

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 431

gtgctaaccg tgtgtg 16

<210> 432

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 432

gtccagttgg ccctga 16

<210> 433

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 433

aaccaccgaa gctggg 16

<210> 434

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 434

ggaagatggc cgggtg 16

<210> 435

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 435

gctacaatgc ctagga 16

<210> 436

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 436

ggtcaacgca ggctca 16

<210> 437

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 437

agccaggagc aatcgc 16

<210> 438

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 438

ggcaaccaag gtctga 16

<210> 439

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 439

cgcctagcct gggttc 16

<210> 440

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 440

caccatcaca cacgga 16

<210> 441

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 441

gggagaggtg ccggtc 16

<210> 442

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 442

caccgagaag gaggta 16

<210> 443

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 443

aaaatctcgg ccggga 16

<210> 444

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 444

gccaagtgga cctggc 16

<210> 445

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 445

gcctgaaaca agtgcc 16

<210> 446

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 446

ccccaggcaa tgcata 16

<210> 447

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 447

agaacgatag gccagg 16

<210> 448

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 448

tcttttcccg gccccc 16

<210> 449

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 449

cggcacggag ctgccc 16

<210> 450

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 450

ggtcagttgc tgcagg 16

<210> 451

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 451

ggccggccaa tgctca 16

<210> 452

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 452

ttgcactggc cgggct 16

<210> 453

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 453

cccttagccc acgacc 16

<210> 454

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 454

ctgccagttt gtcccc 16

<210> 455

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 455

tgtaatctgc cagttt 16

<210> 456

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 456

cttgtaatct gccagt 16

<210> 457

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 457

ggcaccttgt aatctg 16

<210> 458

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 458

tgtgatgggc atcccc 16

<210> 459

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 459

atacatgagg tccggg 16

<210> 460

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 460

gcccaaccca cgctgc 16

<210> 461

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 461

ccccaactgg gagagg 16

<210> 462

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 462

tagaacgggc ctggcc 16

<210> 463

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 463

tccataggtt cccgcc 16

<210> 464

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 464

gggcactacc ttcacc 16

<210> 465

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 465

tcccacggat tatagg 16

<210> 466

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 466

gcccaggaag gtcgaa 16

<210> 467

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 467

atgcatggag gcaccc 16

<210> 468

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 468

tgcaatggac gcagga 16

<210> 469

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 469

ggccgggtcc ccaaca 16

<210> 470

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 470

ggccattccc ggagct 16

<210> 471

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 471

cctttctaa tcgaag 16

<210> 472

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 472

acctgtttgg actgtt 16

<210> 473

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 473

ccaacctgtt tggact 16

<210> 474

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 474

ttccaacctg tttgga 16

<210> 475

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 475

cgttttccaa cctgtt 16

<210> 476

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 476

ggctctagga cgagcg 16

<210> 477

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 477

cctggctcta ggacga 16

<210> 478

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 478

tgtccatgac acctgg 16

<210> 479

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 479

tcatgtccat gacacc 16

<210> 480

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 480

attcatgtcc atgaca 16

<210> 481

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 481

ccccacgggc agccac 16

<210> 482

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 482

gggcaccgtg gaccgg 16

<210> 483

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 483

catatgcagc tgtcag 16

<210> 484

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 484

ccatatgcag ctgtca 16

<210> 485

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 485

tgccatatgc agctgt 16

<210> 486

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 486

ttgccatatg cagctg 16

<210> 487

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 487

tttgccatat gcagct 16

<210> 488

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 488

gggttacttt gccata 16

<210> 489

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 489

agggttactt tgccat 16

<210> 490

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 490

aagggttact ttgcca 16

<210> 491

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 491

taagggttac tttgcc 16

<210> 492

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 492

gtaagggtta ctttgc 16

<210> 493

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 493

ggtaagggtt actttg 16

<210> 494

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 494

aggtaagggt tacttt 16

<210> 495

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 495

gaggtaaggg ttactt 16

<210> 496

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 496

tgaggtaagg gttact 16

<210> 497

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 497

ttgaggtaag ggttac 16

<210> 498

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 498

aacccttacc tcaatc 16

<210> 499

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 499

tgattgaggt aagggt 16

<210> 500

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 500

ttgattgagg taaggg 16

<210> 501

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 501

cttgattgag gtaagg 16

<210> 502

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 502

tcttgattga ggtaag 16

<210> 503

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 503

atcttgattg aggtaa 16

<210> 504

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 504

accgctctgt atcttg 16

<210> 505

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 505

aaccgctctg tatctt 16

<210> 506

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 506

agatacagag cggttc 16

<210> 507

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 507

ggaaccgctc tgtatc 16

<210> 508

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 508

cggaaccgct ctgtat 16

<210> 509

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 509

acggaaccgc tctgta 16

<210> 510

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 510

gacggaaccg ctctgt 16

<210> 511

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 511

tgacggaacc gctctg 16

<210> 512

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 512

gtgacggaac cgctct 16

<210> 513

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 513

ggtgacggaa ccgctc 16

<210> 514

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 514

agcggttccg tcacct 16

<210> 515

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 515

gaggtgacgg aaccgc 16

<210> 516

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 516

ggaggtgacg gaaccg 16

<210> 517

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 517

aggaggtgac ggaacc 16

<210> 518

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 518

taggaggtga cggaac 16

<210> 519

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 519

ttaggaggtg acggaa 16

<210> 520

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 520

gacagggatt ttagga 16

<210> 521

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 521

ggacagggat tttagg 16

<210> 522

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 522

cctgtcccta tcatgc 16

<210> 523

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 523

agcatgatag ggacag 16

<210> 524

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 524

cagcatgata gggaca 16

<210> 525

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 525

tcagcatgat agggac 16

<210> 526

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 526

gtcagcatga taggga 16

<210> 527

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 527

tgtcagcatg ataggg 16

<210> 528

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 528

ctgtcagcat gatagg 16

<210> 529

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 529

gctgtcagca tgatag 16

<210> 530

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 530

tatcatgctg acagct 16

<210> 531

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 531

gaggttgact acaaag 16

<210> 532

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 532

tgagaggttg actaca 16

<210> 533

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 533

tttgagaggt tgacta 16

<210> 534

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 534

tgggtttttg agaggt 16

<210> 535

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 535

ggcgatggca cgacca 16

<210> 536

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 536

gtataaggac ggccca 16

<210> 537

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 537

tcagatccgg cctggc 16

<210> 538

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 538

gtggtgtggc gtgcgc 16

<210> 539

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 539

gaacttactg tctccc 16

<210> 540

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 540

aggcagggcc gctgtc 16

<210> 541

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 541

aggattggtg ccgccc 16

<210> 542

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 542

aatcagcggg tgatgc 16

<210> 543

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 543

gcccagtggc cgccct 16

<210> 544

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 544

ctacagctgg tgcggt 16

<210> 545

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 545

cgccaggctt gggccc 16

<210> 546

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 546

gcccagataa gaagcc 16

<210> 547

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 547

ggctagttca tgccgg 16

<210> 548

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 548

acggcctggg cacacg 16

<210> 549

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 549

ggaaacggcc tgggca 16

<210> 550

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 550

aagggaaacg gcctgg 16

<210> 551

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 551

cgcaagggaa acggcc 16

<210> 552

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 552

tgcgcaaggg aaacgg 16

<210> 553

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 553

gctgcgcaag ggaaac 16

<210> 554

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 554

cccttgcgca gctctg 16

<210> 555

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 555

cacacagagc tgcgca 16

<210> 556

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 556

gaagcccct gcacac 16

<210> 557

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 557

agagaagccc cctgca 16

<210> 558

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 558

ccaagtgagc agccac 16

<210> 559

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 559

gaccaagtga gcagcc 16

<210> 560

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 560

gggaccaagt gagcag 16

<210> 561

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 561

cactaggccc tgccag 16

<210> 562

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 562

gagcgggggt ctgtga 16

<210> 563

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 563

cagcactttg tccggg 16

<210> 564

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 564

acctacggca agcgca 16

<210> 565

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 565

taccaggatc tccccc 16

<210> 566

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 566

gctagaggag cggcac 16

<210> 567

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 567

gcccatctca cgcccc 16

<210> 568

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 568

ccagaggcca cggcca 16

<210> 569

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 569

ccgcacaccc ctcggt 16

<210> 570

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 570

caggccgccc tgtgcg 16

<210> 571

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 571

cccaagcatt tccagc 16

<210> 572

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 572

agttccaccc tgtccc 16

<210> 573

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 573

tagagacacc tccagc 16

<210> 574

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 574

caatagagac acctcc 16

<210> 575

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 575

ccgcaataga gacacc 16

<210> 576

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 576

gaccgcaata gagaca 16

<210> 577

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 577

gggaccgcaa tagaga 16

<210> 578

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 578

ctattgcggt ccctgg 16

<210> 579

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 579

agccagggac cgcaat 16

<210> 580

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 580

gcccacccgc tcttcc 16

<210> 581

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 581

tggaaccccg gtgccc 16

<210> 582

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 582

cttcaccgtt tggcca 16

<210> 583

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 583

cgcggagcca ggccct 16

<210> 584

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 584

ccccagagtc ccgcag 16

<210> 585

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 585

acacgaaggg cccctc 16

<210> 586

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 586

gcagactgat agggcc 16

<210> 587

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 587

ggatagccgg ccccgc 16

<210> 588

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 588

cgcggccgga agcttc 16

<210> 589

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 589

cagagcatag gagagg 16

<210> 590

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 590

agcagagcat aggaga 16

<210> 591

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 591

gggagcagag catagg 16

<210> 592

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 592

gccagccacg gctgtc 16

<210> 593

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 593

gctgacggca cgcaca 16

<210> 594

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 594

tggggatggc tcgggg 16

<210> 595

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 595

caccagggct ccgcct 16

<210> 596

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 596

ggcacacggc tcaggg 16

<210> 597

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 597

cagcaagtgg ctgccc 16

<210> 598

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 598

tgggagtggt actgca 16

<210> 599

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 599

tgccatgggt ctggca 16

<210> 600

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 600

gctcctcacc tggtcc 16

<210> 601

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 601

aggacggctc ctcacc 16

<210> 602

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 602

gaggagccgt cctgcg 16

<210> 603

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 603

gctgcgcagg acggct 16

<210> 604

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 604

gggcgaacca cccacc 16

<210> 605

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 605

gcccaaagga tctgcc 16

<210> 606

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 606

ccctattgtc ccacca 16

<210> 607

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 607

gtgcactcta ggctta 16

<210> 608

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 608

ggacacagcg gctgcc 16

<210> 609

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 609

ccgcaggttt ctgtgg 16

<210> 610

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 610

accgatagga tcggag 16

<210> 611

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 611

ggccgtcaca actttt 16

<210> 612

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 612

ctggaacctc ctactg 16

<210> 613

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 613

ggccgaatgc ttgagg 16

<210> 614

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 614

tcacagggcc ccctca 16

<210> 615

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 615

ggccttacct gggcac 16

<210> 616

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 616

ccgcaagcca ccaggg 16

<210> 617

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 617

atctcccct gattgg 16

<210> 618

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 618

caggatctcc ccctga 16

<210> 619

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 619

gccccgtcct gactcc 16

<210> 620

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 620

gagccccgtc ctgact 16

<210> 621

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 621

ctgagcttct cggcac 16

<210> 622

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 622

aactgagctt ctcggc 16

<210> 623

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 623

ggaactgagc ttctcg 16

<210> 624

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 624

cgacacccga cccgag 16

<210> 625

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 625

gtccaggtgg cagctc 16

<210> 626

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 626

ccggacttca tcaaag 16

<210> 627

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 627

gtccaggccg ggatgg 16

<210> 628

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 628

gcggataatg gtgggc 16

<210> 629

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 629

ggctgggcgg ataatg 16

<210> 630

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 630

cttcaaactc ggctct 16

<210> 631

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 631

gtgaagagcc ccgtcc 16

<210> 632

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 632

ggtgaagagc cccgtc 16

<210> 633

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 633

caaactcggc tctttg 16

<210> 634

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 634

tcaaactcgg ctcttt 16

<210> 635

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 635

ttcaaactcg gctctt 16

<210> 636

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 636

cacttcaaac tcggct 16

<210> 637

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 637

acacttcaaa ctcggc 16

<210> 638

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 638

cacacttcaa actcgg 16

<210> 639

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 639

aacacacttc aaactc 16

<210> 640

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 640

caacacactt caaact 16

<210> 641

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 641

tcaacacact tcaaac 16

<210> 642

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 642

gagatcaaca cacttc 16

<210> 643

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 643

acgagatcaa cacact 16

<210> 644

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 644

cacgagatca acacac 16

<210> 645

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 645

accacgagat caacac 16

<210> 646

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 646

tgagaccacg agatca 16

<210> 647

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 647

tctgagacca cgagat 16

<210> 648

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 648

ctctgagacc acgaga 16

<210> 649

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 649

ttttttatga ccgtgg 16

<210> 650

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 650

gcacactttt ttatga 16

<210> 651

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 651

ggcacacttt tttatg 16

<210> 652

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 652

tcggcacact ttttta 16

<210> 653

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 653

ctcggcacac tttttt 16

<210> 654

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 654

tctcggcaca cttttt 16

<210> 655

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 655

cttctcggca cacttt 16

<210> 656

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 656

acccgacccg agcgac 16

<210> 657

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 657

tctcaggcga cacccg 16

<210> 658

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 658

cctcacggtc gccgcc 16

<210> 659

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 659

ggcctcacgg tcgccg 16

<210> 660

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 660

tcccggctcg gcctca 16

<210> 661

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 661

gctccccgcc cgcccg 16

<210> 662

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 662

ttgctccccg cccgcc 16

<210> 663

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 663

gttgctcccc gcccgc 16

<210> 664

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 664

cgttgctccc cgcccg 16

<210> 665

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 665

gccgttgctc cccgcc 16

<210> 666

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 666

tagccgttgc tccccg 16

<210> 667

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 667

gtagccgttg ctcccc 16

<210> 668

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 668

ctgtagccgt tgctcc 16

<210> 669

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 669

tctgtagccg ttgctc 16

<210> 670

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 670

gtctgtagcc gttgct 16

<210> 671

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 671

gacctggccc cgcggc 16

<210> 672

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 672

cgacctggcc ccgcgg 16

<210> 673

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 673

acgacctggc cccgcg 16

<210> 674

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 674

caacgacctg gccccg 16

<210> 675

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 675

tcaacgacct ggcccc 16

<210> 676

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 676

ctcaacgacc tggccc 16

<210> 677

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 677

cctcaacgac ctggcc 16

<210> 678

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 678

ccctcaacga cctggc 16

<210> 679

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 679

ctgcagtttg ttgacc 16

<210> 680

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 680

gccgatggag ctgaag 16

<210> 681

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 681

ggccgatgga gctgaa 16

<210> 682

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 682

aaggaagtcc cggccc 16

<210> 683

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 683

gaaggaagtc ccggcc 16

<210> 684

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 684

gattcctgaa ccgcgg 16

<210> 685

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 685

acgattcctg aaccgc 16

<210> 686

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 686

tgacgattcc tgaacc 16

<210> 687

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 687

gtgacgattc ctgaac 16

<210> 688

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 688

ggtgacgatt cctgaa 16

<210> 689

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 689

cgggtgacga ttcctg 16

<210> 690

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 690

cgccgggtga cgattc 16

<210> 691

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 691

tgagaggccg ccgggt 16

<210> 692

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 692

aatgagaggc cgccgg 16

<210> 693

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 693

gaatgagagg ccgccg 16

<210> 694

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 694

gcagaatgag aggccg 16

<210> 695

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 695

caaaaactcg gcatgt 16

<210> 696

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 696

gcaaaaactc ggcatg 16

<210> 697

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 697

acttgcagtg caaaaa 16

<210> 698

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 698

ggacttgcag tgcaaa 16

<210> 699

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 699

ttggacttgc agtgca 16

<210> 700

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 700

tttttggact tgcagt 16

<210> 701

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 701

ctttttggac ttgcag 16

<210> 702

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 702

aacttttgg acttgc 16

<210> 703

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 703

aaacttttttg gacttg 16

<210> 704

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 704

taaacttttt ggactt 16

<210> 705

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 705

gtaaactttt tggact 16

<210> 706

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 706

tgtaaacttt ttggac 16

<210> 707

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 707

tgccggactt catcaa 16

<210> 708

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 708

ctgccggact tcatca 16

<210> 709

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 709

tcctgccgga cttcat 16

<210> 710

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 710

atctcctgcc ggactt 16

<210> 711

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 711

aatctcctgc cggact 16

<210> 712

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 712

cttcaatctc ctgccg 16

<210> 713

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 713

tcgaaggttg atgggc 16

<210> 714

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 714

ctcgaaggtt gatggg 16

<210> 715

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 715

actcgaaggt tgatgg 16

<210> 716

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 716

atgagggtca agttca 16

<210> 717

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 717

cgatgagggt caagtt 16

<210> 718

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 718

tcgatgaggg tcaagt 16

<210> 719

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 719

gtcgatgagg gtcaag 16

<210> 720

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 720

aggtcgatga gggtca 16

<210> 721

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 721

ggaggtcgat gagggt 16

<210> 722

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 722

ccgggaggtc gatgag 16

<210> 723

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 723

atacccggga ggtcga 16

<210> 724

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 724

tgatacccgg gaggtc 16

<210> 725

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 725

ggtgataccc gggagg 16

<210> 726

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 726

tggtgatacc cgggag 16

<210> 727

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 727

ttggtgatac ccggga 16

<210> 728

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 728

ccttggtgat acccgg 16

<210> 729

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 729

ccttgatctg gtactc 16

<210> 730

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 730

tccttgatct ggtact 16

<210> 731

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 731

tgtccttgat ctggta 16

<210> 732

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 732

catgtccttg atctgg 16

<210> 733

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 733

atcatgtcct tgatct 16

<210> 734

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 734

gatcatgtcc ttgatc 16

<210> 735

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 735

ggatcatgtc cttgat 16

<210> 736

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 736

aatgaggctg ctctcc 16

<210> 737

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 737

gccagaatga ggctgc 16

<210> 738

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 738

ggccaggtcc atgttg 16

<210> 739

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 739

ggtccgtagg ccttgg 16

<210> 740

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 740

caccgatggt ccgtag 16

<210> 741

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 741

acgggagcaa cttgtt 16

<210> 742

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 742

ctcaacggga gcaact 16

<210> 743

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 743

tctcaacggg agcaac 16

<210> 744

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 744

cacggatgtc cttctt 16

<210> 745

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 745

tgcacggatg tccttc 16

<210> 746

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 746

ctgcacggat gtcctt 16

<210> 747

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 747

tgctgcacgg atgtcc 16

<210> 748

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 748

gtgctgcacg gatgtc 16

<210> 749

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 749

agtgctgcac ggatgt 16

<210> 750

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 750

cagtgctgca cggatg 16

<210> 751

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 751

gccagtgctg cacgga 16

<210> 752

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 752

tgccagtgct gcacgg 16

<210> 753

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 753

ctgccagtgc tgcacg 16

<210> 754

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 754

agctgccagt gctgca 16

<210> 755

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 755

tgccggtagg ccgggt 16

<210> 756

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 756

ccgaaagttc ttgtac 16

<210> 757

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 757

gggccgaaag ttcttg 16

<210> 758

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 758

cgggccgaaa gttctt 16

<210> 759

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 759

tcgggccgaa agttct 16

<210> 760

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 760

cgtcgggccg aaagtt 16

<210> 761

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 761

ggctttggtt ttgcgg 16

<210> 762

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 762

atccacccca aactgc 16

<210> 763

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 763

agtgtccacc tgatct 16

<210> 764

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 764

agagtgtcca cctgat 16

<210> 765

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 765

cagagtgtcc acctga 16

<210> 766

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 766

ccagagtgtc cacctg 16

<210> 767

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 767

ctccagagtg tccacc 16

<210> 768

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 768

ccggagagct ccagag 16

<210> 769

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 769

ccccggagag ctccag 16

<210> 770

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 770

tgcgattgat tcgggc 16

<210> 771

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 771

atgcgattga ttcggg 16

<210> 772

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 772

gaagatgcga ttgatt 16

<210> 773

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 773

ggaagatgcg attgat 16

<210> 774

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 774

tggaagatgc gattga 16

<210> 775

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 775

gtggaagatg cgattg 16

<210> 776

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 776

caaatgggaa ccgctc 16

<210> 777

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 777

tcaaatggga accgct 16

<210> 778

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 778

ctcaaatggg aaccgc 16

<210> 779

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 779

gctcaaatgg gaaccg 16

<210> 780

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 780

agctcaaatg ggaacc 16

<210> 781

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 781

caccagctca aatggg 16

<210> 782

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 782

ctccatggat gttctt 16

<210> 783

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 783

tgaaaagccc ggtcct 16

<210> 784

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 784

gtgaaaagcc cggtcc 16

<210> 785

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 785

gggtgaaaag cccggt 16

<210> 786

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 786

cgaatgccaa gtccgg 16

<210> 787

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 787

tcgaatgcca agtccg 16

<210> 788

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 788

cctcgaatgc caagtc 16

<210> 789

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 789

gcctcgaatg ccaagt 16

<210> 790

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 790

atggcctcga atgcca 16

<210> 791

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 791

cacaatggcc tcgaat 16

<210> 792

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 792

tgacgacctg cttttt 16

<210> 793

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 793

ttgacgacct gctttt 16

<210> 794

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 794

agcttgacga cctgct 16

<210> 795

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 795

tcagcttgac gacctg 16

<210> 796

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 796

tttcagcttg acgacc 16

<210> 797

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 797

tctttcagct tgacga 16

<210> 798

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 798

gctctttcag cttgac 16

<210> 799

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 799

ggctctttca gcttga 16

<210> 800

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 800

gggctctttc agcttg 16

<210> 801

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 801

cagggctctt tcagct 16

<210> 802

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 802

acacatttca gacagg 16

<210> 803

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 803

cgacacattt cagaca 16

<210> 804

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 804

tcgacacatt tcagac 16

<210> 805

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 805

gtcgacacat ttcaga 16

<210> 806

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 806

aggtcgacac atttca 16

<210> 807

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 807

ccaggtcgac acattt 16

<210> 808

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 808

accaggtcga cacatt 16

<210> 809

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 809

aaccaggtcg acacat 16

<210> 810

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 810

ggataaccag gtcgac 16

<210> 811

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 811

ctggataacc aggtcg 16

<210> 812

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 812

cctggataac caggtc 16

<210> 813

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 813

tcctggataa ccaggt 16

<210> 814

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 814

gctcctggat aaccag 16

<210> 815

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 815

ttgattagct cctgga 16

<210> 816

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 816

tattgattag ctcctg 16

<210> 817

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 817

gtattgatta gctcct 16

<210> 818

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 818

tgtattgatt agctcc 16

<210> 819

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 819

ctgtattgat tagctc 16

<210> 820

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 820

actgtattga ttagct 16

<210> 821

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 821

ctaactgtat tgatta 16

<210> 822

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 822

cctaactgta ttgatt 16

<210> 823

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 823

tgcctaactg tattga 16

<210> 824

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 824

gtacactgcc taactg 16

<210> 825

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 825

ctggtacact gcctaa 16

<210> 826

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 826

actggtacac tgccta 16

<210> 827

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 827

ttactggtac actgcc 16

<210> 828

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 828

cttactggta cactgc 16

<210> 829

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 829

gcttactggt acactg 16

<210> 830

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 830

agcttactgg tacact 16

<210> 831

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 831

gagcttactg gtacac 16

<210> 832

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 832

actgagctta ctggta 16

<210> 833

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 833

aactgagctt actggt 16

<210> 834

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 834

ggaactgagc ttactg 16

<210> 835

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 835

aggaactgag cttact 16

<210> 836

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 836

taggaactga gcttac 16

<210> 837

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 837

gtaggaactg agctta 16

<210> 838

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 838

gggtaggaac tgagct 16

<210> 839

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 839

ctcctctcgc aaccgg 16

<210> 840

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 840

tgtctcctct cgcaac 16

<210> 841

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 841

ctgtctcctc tcgcaa 16

<210> 842

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 842

ctctgtctcc tctcgc 16

<210> 843

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 843

gctctgtctc ctctcg 16

<210> 844

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 844

cgctctgtct cctctc 16

<210> 845

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 845

ttcgctctgt ctcctc 16

<210> 846

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 846

acgattcgct ctgtct 16

<210> 847

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 847

gacgattcgc tctgtc 16

<210> 848

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 848

tgacgattcg ctctgt 16

<210> 849

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 849

agtggtgacg attcgc 16

<210> 850

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 850

taagtggtga cgattc 16

<210> 851

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 851

tgtaagtggt gacgat 16

<210> 852

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 852

atgtaagtgg tgacga 16

<210> 853

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 853

gatgtaagtg gtgacg 16

<210> 854

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 854

ccggatgtaa gtggtg 16

<210> 855

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 855

tcccctcccg ttcccg 16

<210> 856

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 856

tctcccctcc cgttcc 16

<210> 857

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 857

ttctcccctc ccgttc 16

<210> 858

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 858

gttctcccct cccgtt 16

<210> 859

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 859

gcagaagaat ctggtc 16

<210> 860

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 860

gatcagcaga agaatc 16

<210> 861

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 861

tcgatcagca gaagaa 16

<210> 862

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 862

tgtcgatcag cagaag 16

<210> 863

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 863

atgtcgatca gcagaa 16

<210> 864

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 864

aatgtcgatc agcaga 16

<210> 865

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 865

tcaatgtcga tcagca 16

<210> 866

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 866

gctcaatgtc gatcag 16

<210> 867

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 867

tgctcaatgt cgatca 16

<210> 868

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 868

gactgctcaa tgtcga 16

<210> 869

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 869

aggactgctc aatgtc 16

<210> 870

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 870

gtaggactgc tcaatg 16

<210> 871

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 871

tgtaggactg ctcaat 16

<210> 872

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 872

atgtaggact gctcaa 16

<210> 873

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 873

tgatgtagga ctgctc 16

<210> 874

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 874

ttgatgtagg actgct 16

<210> 875

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 875

tgttgatgta ggactg 16

<210> 876

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 876

gtgttgatgt aggact 16

<210> 877

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 877

cgtgttgatg taggac 16

<210> 878

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 878

ggcattggca aacccg 16

<210> 879

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 879

catcaggctg atgttg 16

<210> 880

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 880

tttcatcagg ctgatg 16

<210> 881

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 881

agtgactcgg cagtca 16

<210> 882

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 882

acagtgactc ggcagt 16

<210> 883

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 883

gacagtgact cggcag 16

<210> 884

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 884

ggacagtgac tcggca 16

<210> 885

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 885

caggacagtg actcgg 16

<210> 886

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 886

ccaggacagt gactcg 16

<210> 887

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 887

accaggacag tgactc 16

<210> 888

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 888

taccaggaca gtgact 16

<210> 889

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 889

tcacggatct tgaggt 16

<210> 890

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 890

catcacggat cttgag 16

<210> 891

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 891

acatcacgga tcttga 16

<210> 892

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 892

cacatcacgg atcttg 16

<210> 893

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 893

ctccacatca cggatc 16

<210> 894

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 894

cttctccaca tcacgg 16

<210> 895

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 895

tgaagatggc gaagac 16

<210> 896

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 896

ttgaagatgg cgaaga 16

<210> 897

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 897

gttgaagatg gcgaag 16

<210> 898

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 898

ccgcaggtcc ttgtag 16

<210> 899

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 899

tgccgcaggt ccttgt 16

<210> 900

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 900

ggccagctcg atctgc 16

<210> 901

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 901

ggaggaacga ggcctt 16

<210> 902

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 902

cggaggaacg aggcct 16

<210> 903

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 903

ctcggaggaa cgaggc 16

<210> 904

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 904

cgccagctcg gaggaa 16

<210> 905

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 905

gagaaggtgt tctcct 16

<210> 906

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 906

atggagaagg tgttct 16

<210> 907

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 907

ggacttgttg atgatg 16

<210> 908

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 908

tggacttgtt gatgat 16

<210> 909

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 909

gatggacttg ttgatg 16

<210> 910

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 910

ggatggactt gttgat 16

<210> 911

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 911

cggatggact tgttga 16

<210> 912

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 912

gcggatggac ttgttg 16

<210> 913

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 913

cgcggatgga cttgtt 16

<210> 914

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 914

catgaggtcg cggatg 16

<210> 915

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 915

gcatgaggtc gcggat 16

<210> 916

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 916

tggcatgagg tcgcgg 16

<210> 917

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 917

tggatgaagg ccttcg 16

<210> 918

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 918

ggagtatagg taggcc 16

<210> 919

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 919

gaggagtata ggtagg 16

<210> 920

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 920

gccgaggagt ataggt 16

<210> 921

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 921

tgccgaggag tatagg 16

<210> 922

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 922

cttgagggca tggtac 16

<210> 923

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 923

tgtcatcgac aggcgg 16

<210> 924

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 924

ggacaccggt cggcgc 16

<210> 925

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 925

tggacaccgg tcggcg 16

<210> 926

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 926

tatgctggac accggt 16

<210> 927

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 927

tgtatgctgg acaccg 16

<210> 928

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 928

gtgtatgctg gacacc 16

<210> 929

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 929

ggtgtatgct ggacac 16

<210> 930

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 930

cgggaacagg aatcag 16

<210> 931

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 931

acgggaacag gaatca 16

<210> 932

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 932

ccccacggga acagga 16

<210> 933

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 933

cgagaaggag gctgct 16

<210> 934

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 934

ccgagaagga ggctgc 16

<210> 935

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 935

gccgagaagg aggctg 16

<210> 936

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 936

gcaaacacgc tctggg 16

<210> 937

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 937

ggcaaacacg ctctgg 16

<210> 938

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 938

tggcaaacac gctctg 16

<210> 939

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 939

ttggcaaaca cgctct 16

<210> 940

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 940

tgttggcaaa cacgct 16

<210> 941

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 941

actgttggca aacacg 16

<210> 942

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 942

cactgttggc aaacac 16

<210> 943

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 943

tcactgttgg caaaca 16

<210> 944

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 944

gtcactgttg gcaaac 16

<210> 945

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 945

ggtcactgtt ggcaaa 16

<210> 946

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 946

aggtcactgt tggcaa 16

<210> 947

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 947

agaggtcact gttggc 16

<210> 948

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 948

aagaggtcac tgttgg 16

<210> 949

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 949

gaagaggtca ctgttg 16

<210> 950

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 950

gggaagaggt cactgt 16

<210> 951

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 951

cgagatggga tctgag 16

<210> 952

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 952

ccgagatggg atctga 16

<210> 953

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 953

gccgagatgg gatctg 16

<210> 954

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 954

actggccgag atggga 16

<210> 955

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 955

aactggccga gatggg 16

<210> 956

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 956

cgaactggcc gagatg 16

<210> 957

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 957

ccgaactggc cgagat 16

<210> 958

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 958

atccgaactg gccgag 16

<210> 959

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 959

gatccgaact ggccga 16

<210> 960

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 960

gccggctggg cgcagc 16

<210> 961

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 961

taatggtggg ccggct 16

<210> 962

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 962

gataatggtg ggccgg 16

<210> 963

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 963

ggataatggt gggccg 16

<210> 964

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 964

cggataatgg tgggcc 16

<210> 965

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 965

ctcggctggg cggata 16

<210> 966

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 966

cagggatggc tcggct 16

<210> 967

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 967

tcgagcaggg atggct 16

<210> 968

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 968

gtcgagcagg gatggc 16

<210> 969

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 969

gcctagtcga gcaggg 16

<210> 970

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 970

cgagagcacg cccccc 16

<210> 971

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 971

ccccgagagc acgccc 16

<210> 972

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 972

actgaagctc ctgcgc 16

<210> 973

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 973

gcggagggcc ccagac 16

<210> 974

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 974

gttaaggaag aggcca 16

<210> 975

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 975

tgcggtgtcc agccag 16

<210> 976

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 976

agtgcggtgt ccagcc 16

<210> 977

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 977

cagtgcggtg tccagc 16

<210> 978

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 978

gcagtgcggt gtccag 16

<210> 979

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 979

gcgcagtgcg gtgtcc 16

<210> 980

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 980

tgcgcagtgc ggtgtc 16

<210> 981

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 981

cctttgcgca gtgcgg 16

<210> 982

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 982

ccctttgcgc agtgcg 16

<210> 983

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 983

gcccctttgc gcagtg 16

<210> 984

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 984

ggcccctttg cgcagt 16

<210> 985

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 985

gtgcaacacc ccagcg 16

<210> 986

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 986

ccaaagtgca acaccc 16

<210> 987

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 987

cccaaagtgc aacacc 16

<210> 988

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 988

tgccaccctg agactc 16

<210> 989

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 989

tcaagggttc tggtcc 16

<210> 990

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 990

gtcaagggtt ctggtc 16

<210> 991

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 991

gtgtcaaggg ttctgg 16

<210> 992

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 992

tggtgtcaag ggttct 16

<210> 993

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 993

atggtgtcaa gggttc 16

<210> 994

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 994

gatggtgtca agggtt 16

<210> 995

<211> 16

<212> DNA

<213

> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 995

aggatggtgt caaggg 16

<210> 996

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 996

caggatggtg tcaagg 16

<210> 997

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 997

tcaggatggt gtcaag 16

<210> 998

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 998

attcaggatg gtgtca 16

<210> 999

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 999

tcattcagga tggtgt 16

<210> 1000

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1000

cctcattcag gatggt 16

<210> 1001

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1001

gtagagtccc ccccag 16

<210> 1002

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1002

tggtagagtc cccccc 16

<210> 1003

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1003

ttggtagagt cccccc 16

<210> 1004

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1004

cttggtagag tccccc 16

<210> 1005

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1005

accttggtag agtccc 16

<210> 1006

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1006

gaccttggta gagtcc 16

<210> 1007

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1007

gaagaccttg gtagag 16

<210> 1008

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1008

aagaagacct tggtag 16

<210> 1009

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1009

caagaagacc ttggta 16

<210> 1010

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1010

ccaagaagac cttggt 16

<210> 1011

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1011

cccaagaaga ccttgg 16

<210> 1012

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1012

gcccaagaag accttg 16

<210> 1013

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1013

ctacatgggc tttccc 16

<210> 1014

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1014

ccctacatgg gctttc 16

<210> 1015

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1015

tatagaaggc ctgccc 16

<210> 1016

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1016

cttatagaag gcctgc 16

<210> 1017

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1017

acttatagaa ggcctg 16

<210> 1018

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1018

cacttataga aggcct 16

<210> 1019

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1019

cgcacttata gaaggc 16

<210> 1020

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1020

ccgcacttat agaagg 16

<210> 1021

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1021

ccctgcaccc cagcaa 16

<210> 1022

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1022

ataccctgc acccca 16

<210> 1023

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1023

atataccct gcaccc 16

<210> 1024

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1024

gatatacccc tgcacc 16

<210> 1025

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1025

tgatataccc ctgcac 16

<210> 1026

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1026

ttgatatacc cctgca 16

<210> 1027

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1027

gttgatatac ccctgc 16

<210> 1028

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1028

gggaagttga tatacc 16

<210> 1029

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1029

tgggaagttg atatac 16

<210> 1030

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1030

aatgggaagt tgatat 16

<210> 1031

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1031

taatgggaag ttgata 16

<210> 1032

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1032

ctaatgggaa gttgat 16

<210> 1033

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1033

tgctaatggg aagttg 16

<210> 1034

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1034

ctgctaatgg gaagtt 16

<210> 1035

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1035

tcctgctaat gggaag 16

<210> 1036

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1036

ctcctgctaa tgggaa 16

<210> 1037

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1037

gagctcctgc taatgg 16

<210> 1038

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1038

ggccaggctt gccgct 16

<210> 1039

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1039

taccgagccc actggg 16

<210> 1040

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1040

cactaccgag cccact 16

<210> 1041

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1041

ggcactaccg agccca 16

<210> 1042

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1042

ctgggcacta ccgagc 16

<210> 1043

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1043

gccagctggg cactac 16

<210> 1044

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1044

tgccagctgg gcacta 16

<210> 1045

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1045

tacacctcag gcctgc 16

<210> 1046

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1046

gtacacctca ggcctg 16

<210> 1047

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1047

atgtacacct caggcc 16

<210> 1048

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1048

tatgtacacc tcaggc 16

<210> 1049

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1049

actatgtaca cctcag 16

<210> 1050

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1050

gactatgtac acctca 16

<210> 1051

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1051

aggactatgt acacct 16

<210> 1052

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1052

aaggactatg tacacc 16

<210> 1053

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1053

ggaaggacta tgtaca 16

<210> 1054

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1054

gggaaggact atgtac 16

<210> 1055

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1055

cgggaaggac tatgta 16

<210> 1056

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1056

ccgggaagga ctatgt 16

<210> 1057

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1057

gccgggaagg actatg 16

<210> 1058

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1058

atatggccgg gaagga 16

<210> 1059

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1059

taatatggcc gggaag 16

<210> 1060

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1060

ttaatatggc cgggaa 16

<210> 1061

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1061

gttaatatgg ccggga 16

<210> 1062

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1062

tggttaatat ggccgg 16

<210> 1063

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1063

gtggttaata tggccg 16

<210> 1064

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1064

tgtggttaat atggcc 16

<210> 1065

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1065

tgtgtggtta atatgg 16

<210> 1066

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1066

ctgtgtggtt aatatg 16

<210> 1067

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1067

gctgtgtggt taatat 16

<210> 1068

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1068

aggctgtgtg gttaat 16

<210> 1069

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1069

ggcctagcaa aggcac 16

<210> 1070

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1070

gccaacggct ccgggc 16

<210> 1071

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1071

gcccgggcca acggct 16

<210> 1072

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1072

caaggccggc ccgggc 16

<210> 1073

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1073

ggcaaggccg gcccgg 16

<210> 1074

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1074

aatagggcaa ggccgg 16

<210> 1075

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1075

gaatagggca aggccg 16

<210> 1076

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1076

ggaatagggc aaggcc 16

<210> 1077

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1077

gaggaatagg gcaagg 16

<210> 1078

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1078

agaggaatag ggcaag 16

<210> 1079

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1079

gagaggaata gggcaa 16

<210> 1080

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1080

aggagaggaa tagggc 16

<210> 1081

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1081

acatagccca agccca 16

<210> 1082

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1082

cacatagccc aagccc 16

<210> 1083

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1083

ccacatagcc caagcc 16

<210> 1084

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1084

acccacatag cccaag 16

<210> 1085

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1085

acccatcagg gaggca 16

<210> 1086

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1086

cagagagagg ccgccc 16

<210> 1087

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1087

cctcagagag aggccg 16

<210> 1088

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1088

agcgaggagt gggtga 16

<210> 1089

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1089

ctgagcgagg agtggg 16

<210> 1090

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1090

actgagcgag gagtgg 16

<210> 1091

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1091

aaactgagcg aggagt 16

<210> 1092

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1092

caaactgagc gaggag 16

<210> 1093

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1093

gtcaaactga gcgagg 16

<210> 1094

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1094

ggtcaaactg agcgag 16

<210> 1095

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1095

tggtcaaact gagcga 16

<210> 1096

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1096

agtggtcaaa ctgagc 16

<210> 1097

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1097

cagtggtcaa actgag 16

<210> 1098

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1098

acagtggtca aactga 16

<210> 1099

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1099

tacagtggtc aaactg 16

<210> 1100

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1100

ttacagtggt caaact 16

<210> 1101

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1101

acttacagtg gtcaaa 16

<210> 1102

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1102

cacttacagt ggtcaa 16

<210> 1103

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1103

gcacttacag tggtca 16

<210> 1104

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1104

ggcacttaca gtggtc 16

<210> 1105

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1105

aggcacttac agtggt 16

<210> 1106

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1106

gtgcaggcac ttacag 16

<210> 1107

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1107

agagtgcagg cactta 16

<210> 1108

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1108

acagagtgca ggcact 16

<210> 1109

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1109

tacagagtgc aggcac 16

<210> 1110

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1110

atacagagtg caggca 16

<210> 1111

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1111

gaatacagag tgcagg 16

<210> 1112

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1112

agaatacaga gtgcag 16

<210> 1113

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1113

tagaatacag agtgca 16

<210> 1114

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1114

aatagaatac agagtg 16

<210> 1115

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1115

gctcaccggc ccacga 16

<210> 1116

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1116

cgcgggcacg caagcg 16

<210> 1117

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1117

cgtgacaccg cccctg 16

<210> 1118

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1118

atctacccca gaccca 16

<210> 1119

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1119

cagaagaggg atctac 16

<210> 1120

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1120

caatagatat ctagat 16

<210> 1121

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1121

cccaatagat atctag 16

<210> 1122

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1122

agatacaaga acaagc 16

<210> 1123

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1123

agctagccag acagca 16

<210> 1124

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1124

caacagaggg actgct 16

<210> 1125

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1125

acagtagagg ccagct 16

<210> 1126

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1126

cggaagagag gagcca 16

<210> 1127

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1127

tcacacggaa gagagg 16

<210> 1128

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1128

gaagaattca cacgga 16

<210> 1129

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1129

gtccaaacct cctcct 16

<210> 1130

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1130

tcctgaagta aggtac 16

<210> 1131

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1131

tcggaaagga atcctg 16

<210> 1132

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1132

aatttgtagg ctgtag 16

<210> 1133

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1133

tccaaaggag ggcccc 16

<210> 1134

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1134

caccgcggct tctcaa 16

<210> 1135

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1135

gagaagtggc cgccca 16

<210> 1136

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1136

ccacaaatga gtagtt 16

<210> 1137

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1137

cattatccct tgacaa 16

<210> 1138

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1138

atcaagaagg gacatt 16

<210> 1139

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1139

ggtgatcaca gtccct 16

<210> 1140

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1140

agagacaagg tagcaa 16

<210> 1141

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1141

aggcaatgag ctagag 16

<210> 1142

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1142

gaagatggtc actcaa 16

<210> 1143

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1143

aggaagatgg tcactc 16

<210> 1144

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1144

gtcaaccaag acttag 16

<210> 1145

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1145

tagaatggca tcttgt 16

<210> 1146

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1146

ccggatctgg ttctgt 16

<210> 1147

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1147

aaccagccag ataaac 16

<210> 1148

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1148

gcttaagtgt gtaacg 16

<210> 1149

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1149

ggcttaagtg tgtaac 16

<210> 1150

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1150

gattatagca atgcct 16

<210> 1151

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1151

gctcagctat ctgagc 16

<210> 1152

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1152

ccagacacca tggtag 16

<210> 1153

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1153

atataatgag caactc 16

<210> 1154

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1154

gtgagactcg gtgtaa 16

<210> 1155

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1155

gtggtaacgc gcgcct 16

<210> 1156

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1156

aatactctta acgagg 16

<210> 1157

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1157

accttatctc ttacac 16

<210> 1158

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1158

tccaggctcg gcgcaa 16

<210> 1159

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1159

agctataggg ctgaac 16

<210> 1160

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1160

cgcaggtaaa acaaaa 16

<210> 1161

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1161

acgcaggtaa aacaaa 16

<210> 1162

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1162

agctacgcag gtaaaa 16

<210> 1163

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1163

aaaagctacg caggta 16

<210> 1164

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1164

ccggatattg actgga 16

<210> 1165

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1165

tgtcttagag ccacaa 16

<210> 1166

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1166

ctctatagat ctgagt 16

<210> 1167

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1167

gacaactcag aactct 16

<210> 1168

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1168

taccaccctc agctta 16

<210> 1169

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1169

cgccaggtga aactga 16

<210> 1170

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1170

ccacaaggga caaagg 16

<210> 1171

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1171

tcgaagccat tactgc 16

<210> 1172

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1172

tgctagggag tagtgg 16

<210> 1173

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1173

gcaaaatgat ctaggc 16

<210> 1174

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1174

ccgcagacaa gccagg 16

<210> 1175

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1175

ccaaagttct atctgc 16

<210> 1176

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1176

tgacaagggt caagag 16

<210> 1177

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1177

ctaaatgaca agggtc 16

<210> 1178

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1178

ggctaaatga caaggg 16

<210> 1179

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1179

gtataagacc ctatct 16

<210> 1180

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1180

atttgaggcg aggagg 16

<210> 1181

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1181

ttttaaagaa gacggg 16

<210> 1182

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1182

tgctattata actcct 16

<210> 1183

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1183

gaacaacacc taatgt 16

<210> 1184

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1184

gaacgaacaa caccta 16

<210> 1185

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1185

aatgaacgaa caacac 16

<210> 1186

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1186

agtaaaagta ctcagg 16

<210> 1187

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1187

tggtaacttg ctcagg 16

<210> 1188

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1188

gctgaaaggc cagctc 16

<210> 1189

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1189

ctacaggtgt caccat 16

<210> 1190

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1190

acttatcgcc tttttt 16

<210> 1191

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1191

ctccactggc ctgcta 16

<210> 1192

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1192

agggacagca gtagcg 16

<210> 1193

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1193

agaaaaatgg cacggg 16

<210> 1194

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1194

taaaaacgca gctgga 16

<210> 1195

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1195

tgcactggtg cagcac 16

<210> 1196

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1196

ggctctaaac taataa 16

<210> 1197

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1197

tcgggattca ctatgt 16

<210> 1198

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1198

cgcttactgc aagttc 16

<210> 1199

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1199

cctaaccgag ccttgc 16

<210> 1200

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1200

acaacaattt gctacg 16

<210> 1201

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1201

tcacaacaat ttgcta 16

<210> 1202

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1202

tgacaccaaa ctgagc 16

<210> 1203

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1203

aaagaaacta aggccg 16

<210> 1204

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1204

taatgatgag ttcctt 16

<210> 1205

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1205

caacagagta atgatg 16

<210> 1206

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1206

cgatatttca ggatct 16

<210> 1207

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1207

ctcatcaccg tacaca 16

<210> 1208

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1208

ccctatcatt ggtttt 16

<210> 1209

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1209

taacaggtct tgtgca 16

<210> 1210

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1210

acgattcaca tgtggg 16

<210> 1211

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1211

aacctaatcc ccaaac 16

<210> 1212

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1212

agcacttgga cagcct 16

<210> 1213

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1213

gaaaaagcac ttggac 16

<210> 1214

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1214

caataagtaa ctctga 16

<210> 1215

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1215

atctacaact gtcccc 16

<210> 1216

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1216

ataatgaga ccccac 16

<210> 1217

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1217

taaatctaac ctaggc 16

<210> 1218

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1218

cagaagtttg gcagat 16

<210> 1219

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1219

tcaaatcggg cagaag 16

<210> 1220

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1220

aaattacggt ttacat 16

<210> 1221

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1221

taaattacgg tttaca 16

<210> 1222

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1222

ttgtagttgg caatcc 16

<210> 1223

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1223

ggcttaatta cagctt 16

<210> 1224

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1224

cacaataagg gcttaa 16

<210> 1225

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1225

acacaataag ggctta 16

<210> 1226

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1226

ccctataaat atctca 16

<210> 1227

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1227

acgcacccgg aagcag 16

<210> 1228

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1228

aaacagtcat ccagct 16

<210> 1229

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1229

tggcacacgg tgattc 16

<210> 1230

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1230

gcacatgtgg cacacg 16

<210> 1231

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1231

agggatgcta agagca 16

<210> 1232

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1232

tataaagcag ggatgc 16

<210> 1233

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1233

ccatatgtgt ggctct 16

<210> 1234

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1234

gcatatccaa agccac 16

<210> 1235

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1235

catttaactg ttcacc 16

<210> 1236

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1236

cgacagacaa gtacca 16

<210> 1237

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1237

gcatacagcc tttttt 16

<210> 1238

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1238

cgcatacagc cttttt 16

<210> 1239

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1239

accgcataca gccttt 16

<210> 1240

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1240

caccgcatac agcctt 16

<210> 1241

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1241

aaccaccgca tacagc 16

<210> 1242

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1242

tgaaccaccg cataca 16

<210> 1243

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1243

tgcaaccttc aagtaa 16

<210> 1244

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1244

gcaaaccgct tctcac 16

<210> 1245

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1245

ccccaagtcc tggcgg 16

<210> 1246

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1246

gaaaagtcgg cattcc 16

<210> 1247

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1247

tgacagtggt gctccc 16

<210> 1248

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1248

tggcatgtgg ttgttg 16

<210> 1249

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1249

aacaaatata tgcacg 16

<210> 1250

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1250

tcgcacctcg ggattc 16

<210> 1251

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1251

gtgaaattca ctccat 16

<210> 1252

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1252

ggaagatgtc cttgct 16

<210> 1253

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1253

atagatggag caaatc 16

<210> 1254

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1254

ttatatagat ggagca 16

<210> 1255

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1255

acgcagatag acaccc 16

<210> 1256

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1256

gccaacgcag atagac 16

<210> 1257

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1257

tgccatacag ggcctc 16

<210> 1258

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1258

gaaagagcag tggtgc 16

<210> 1259

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1259

gggcatggag gtgtca 16

<210> 1260

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1260

cgcgaaagtg tgtcac 16

<210> 1261

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1261

tatcacccag caggca 16

<210> 1262

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1262

ggccagctgg taggcc 16

<210> 1263

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1263

gtcaagctga gccagt 16

<210> 1264

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1264

acagaagccg ggcttc 16

<210> 1265

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1265

atcaattttc acccag 16

<210> 1266

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1266

gtgcatcaat tttcac 16

<210> 1267

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1267

aaagagttta agggcg 16

<210> 1268

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1268

ccacaacgag taaaca 16

<210> 1269

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1269

ggacagggtg aattgt 16

<210> 1270

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1270

agtcacacct agaaat 16

<210> 1271

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1271

gacttatagg ctcact 16

<210> 1272

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1272

tactagactt ataggc 16

<210> 1273

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1273

gttactagac ttatag 16

<210> 1274

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1274

tgttactaga cttata 16

<210> 1275

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1275

atatagcagg gacctg 16

<210> 1276

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1276

ctaaatatag caggga 16

<210> 1277

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1277

cactaaatat agcagg 16

<210> 1278

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1278

tttgagcccg agaggg 16

<210> 1279

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1279

ttatttctag gcaggg 16

<210> 1280

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1280

gtaaatttga agctta 16

<210> 1281

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1281

aattagagga cactgg 16

<210> 1282

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1282

gctttaactc ctagac 16

<210> 1283

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1283

gtataccaag gttaat 16

<210> 1284

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1284

cttaatagta gtatac 16

<210> 1285

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1285

cacacgaggt ctcact 16

<210> 1286

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1286

ctacacacga ggtctc 16

<210> 1287

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1287

tacattctgg ctttgg 16

<210> 1288

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1288

tctcagtatg tatact 16

<210> 1289

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1289

tgtccagtcc taagac 16

<210> 1290

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1290

aatgtccagt cctaag 16

<210> 1291

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1291

caatgtccag tcctaa 16

<210> 1292

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1292

gcaatgtcca gtccta 16

<210> 1293

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1293

atgcaatgtc cagtcc 16

<210> 1294

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1294

gatgcaatgt ccagtc 16

<210> 1295

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1295

agatgcaatg tccagt 16

<210> 1296

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1296

ctagatgcaa tgtcca 16

<210> 1297

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1297

gcttaaggag atccga 16

<210> 1298

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1298

ggcttaagga gatccg 16

<210> 1299

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1299

ggctgagttg cttccc 16

<210> 1300

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1300

ttccagataa gcccta 16

<210> 1301

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1301

caccaatggc cttctt 16

<210> 1302

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1302

gaagatggct ggacga 16

<210> 1303

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1303

cagaagatgg ctggac 16

<210> 1304

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1304

caataattta tcagtc 16

<210> 1305

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1305

gggaaaccta gcaagc 16

<210> 1306

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1306

cccaaaggat agagta 16

<210> 1307

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1307

ttacatgagt ctagga 16

<210> 1308

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1308

tattacatga gtctag 16

<210> 1309

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1309

gattattaca tgagtc 16

<210> 1310

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1310

ggcaagagga ttatta 16

<210> 1311

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1311

agcaacttta gggaga 16

<210> 1312

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1312

gaacagacag ttcagg 16

<210> 1313

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1313

aagatatgtg gttttg 16

<210> 1314

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1314

gagcatcacc agccca 16

<210> 1315

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1315

tagaaatgag tgggcg 16

<210> 1316

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1316

agctacagca atatag 16

<210> 1317

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1317

actcacatgg cctgat 16

<210> 1318

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1318

ctagactaga caaaac 16

<210> 1319

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1319

atatatatgt ggaggc 16

<210> 1320

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1320

ctaatacaca atgatc 16

<210> 1321

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1321

caaaaaacta ataccg 16

<210> 1322

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1322

aaccagtacc agctgg 16

<210> 1323

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1323

agaaactgta ctggtc 16

<210> 1324

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1324

ggatattctt aacagg 16

<210> 1325

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1325

agctaggaag gatatt 16

<210> 1326

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1326

aagtatgcgc tgccat 16

<210> 1327

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1327

tgggactgta agtatg 16

<210> 1328

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1328

ggatataggg tctccc 16

<210> 1329

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1329

catgaggtag gacagc 16

<210> 1330

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1330

gaaaaagcca tgaggt 16

<210> 1331

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1331

ccacagggtt atctgg 16

<210> 1332

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1332

aaggaggctt ttaagc 16

<210> 1333

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1333

aggaatgaca agtggt 16

<210> 1334

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1334

cgcataggtg gaacaa 16

<210> 1335

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1335

caagaaacca aacgca 16

<210> 1336

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1336

aatatacggg catgtt 16

<210> 1337

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1337

aaatatacgg gcatgt 16

<210> 1338

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1338

aaaaatatac gggcat 16

<210> 1339

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1339

acaaaaatat acgggc 16

<210> 1340

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1340

tacaaaaata tacggg 16

<210> 1341

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1341

tcaaacaaat aggccg 16

<210> 1342

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1342

atgcaaggga ctgcgc 16

<210> 1343

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1343

acctatcgca tgccag 16

<210> 1344

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1344

gttcaggtca gagcct 16

<210> 1345

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1345

tctcaatgaa agtctc 16

<210> 1346

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1346

gtaacaaccg ctggga 16

<210> 1347

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1347

ttaaagagta acaacc 16

<210> 1348

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1348

gcccagctaa ctaact 16

<210> 1349

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1349

gactacagta caggcg 16

<210> 1350

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1350

agaacaaggg aacacg 16

<210> 1351

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1351

ccccatagaa gaacaa 16

<210> 1352

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1352

gattaggtat tatggt 16

<210> 1353

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1353

tcaaaaggat taggta 16

<210> 1354

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1354

atccactgaa tagtat 16

<210> 1355

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1355

ctacaaaatc agatag 16

<210> 1356

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1356

gacattagtg gcttcc 16

<210> 1357

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1357

aaccagcatg gatgaa 16

<210> 1358

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1358

tgcaaccttg cccccc 16

<210> 1359

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1359

tagtattcaa aaaacg 16

<210> 1360

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1360

caaattaaat acaccc 16

<210> 1361

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1361

gaatactatt ctaaca 16

<210> 1362

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1362

caccacaatt tgctct 16

<210> 1363

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1363

tcagaaaagg agggta 16

<210> 1364

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1364

ttccacttca agaacc 16

<210> 1365

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1365

tgtaagcaac tgtatt 16

<210> 1366

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1366

tgagaagata tgctga 16

<210> 1367

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1367

aacctatgta tcaaag 16

<210> 1368

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1368

caaagtagtt cctcca 16

<210> 1369

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1369

tacaaagtag ttcctc 16

<210> 1370

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1370

cccaagagta aaatac 16

<210> 1371

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1371

acgaaaccaa taagac 16

<210> 1372

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1372

gaaaatacga aaccaa 16

<210> 1373

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1373

taataatgga tggaac 16

<210> 1374

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1374

tggtatcagg caagaa 16

<210> 1375

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1375

catgatgctg caatca 16

<210> 1376

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1376

cacaagcctg cggacc 16

<210> 1377

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1377

gagcatagca gacaca 16

<210> 1378

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1378

ggcaacatca ctctaa 16

<210> 1379

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1379

caaagagcct tggcac 16

<210> 1380

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1380

caggactagt tcacta 16

<210> 1381

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1381

atgaaattgg gataac 16

<210> 1382

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1382

atgaaggctg ccactt 16

<210> 1383

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1383

agcaagatca ttgggt 16

<210> 1384

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1384

ggaaaccttg gactcc 16

<210> 1385

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1385

gtctattggc acacag 16

<210> 1386

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1386

gattaagtca tccggt 16

<210> 1387

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1387

gggcactgca caaagc 16

<210> 1388

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1388

agtcagcgga gactga 16

<210> 1389

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1389

cggcaaaaga agctgg 16

<210> 1390

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1390

agctagagca tcagct 16

<210> 1391

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1391

ctggaaacag tctcgc 16

<210> 1392

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1392

agccgaagtg tagtgg 16

<210> 1393

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1393

ggccaagtct cccatc 16

<210> 1394

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1394

ccggacccgt tcttga 16

<210> 1395

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1395

aggtagtgac ctccag 16

<210> 1396

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1396

acccacagtc tgcatt 16

<210> 1397

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1397

gcccaagtga actaga 16

<210> 1398

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1398

atgtatggat ttccag 16

<210> 1399

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1399

ttacagggtg gtcagc 16

<210> 1400

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1400

gtaaaacggt tgtggt 16

<210> 1401

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1401

caacaggtgt cctgct 16

<210> 1402

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1402

tgtcatccta actgct 16

<210> 1403

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1403

agaaactggc cggccc 16

<210> 1404

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1404

tttatagtct ccaacg 16

<210> 1405

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1405

acggactgga ttatgc 16

<210> 1406

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1406

ggctaaatca atcttg 16

<210> 1407

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1407

cgataatgac ctaaat 16

<210> 1408

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1408

ccgataatga cctaaa 16

<210> 1409

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1409

gaatatcaac accttg 16

<210> 1410

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1410

agtgatatgc tgccta 16

<210> 1411

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1411

ggtttatttg cacctc 16

<210> 1412

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1412

taccagggac tcaact 16

<210> 1413

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1413

ggccagacat tgctgt 16

<210> 1414

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1414

cacattggtg gtcaag 16

<210> 1415

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1415

ctcataacat ttgacg 16

<210> 1416

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1416

aaaaaagccg gcacgg 16

<210> 1417

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1417

aaaattggtt gagtgc 16

<210> 1418

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1418

gtaaaactca ggctga 16

<210> 1419

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1419

caaaagagaa cattcg 16

<210> 1420

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1420

tgttatgtgg gaatga 16

<210> 1421

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1421

agggacacaa caggct 16

<210> 1422

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1422

cacaatccac tcctgg 16

<210> 1423

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1423

ccacaatcca ctcctg 16

<210> 1424

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1424

ttgcagaaca atgggc 16

<210> 1425

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1425

gcgcagggtc ccgtat 16

<210> 1426

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1426

tattagagtg gcagcc 16

<210> 1427

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1427

tgccactcac aactgg 16

<210> 1428

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1428

cgccatagga agctgc 16

<210> 1429

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1429

gagcaggcgg gcagct 16

<210> 1430

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1430

aacagagcag gcgggc 16

<210> 1431

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1431

taacagagca ggcggg 16

<210> 1432

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1432

cattaacaga gcaggc 16

<210> 1433

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1433

gcattaacag agcagg 16

<210> 1434

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1434

agccacatat gcctcc 16

<210> 1435

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1435

tgttatgggc cctcct 16

<210> 1436

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1436

tccaaggctg tcagcg 16

<210> 1437

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1437

cacgaggctg cagacc 16

<210> 1438

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1438

ccgcaggtag gtgcca 16

<210> 1439

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1439

gcccaagcct tacagt 16

<210> 1440

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1440

agccattggt caccca 16

<210> 1441

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1441

ccgcacccac ctcagg 16

<210> 1442

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1442

caccaatgag gcagac 16

<210> 1443

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1443

gtggactgag gttcag 16

<210> 1444

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1444

ctctaacccc atctcg 16

<210> 1445

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1445

tcggcaggag cccaca 16

<210> 1446

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1446

ccatatgctc agcaca 16

<210> 1447

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1447

accatatgct cagcac 16

<210> 1448

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1448

gataagccca cagagg 16

<210> 1449

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1449

caacagataa gcccac 16

<210> 1450

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1450

acagaccaca aggctc 16

<210> 1451

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1451

gaacagacca caaggc 16

<210> 1452

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1452

caggaaggcg gtaggg 16

<210> 1453

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1453

tgggaggaca cttcca 16

<210> 1454

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1454

catgaaatgg gaggac 16

<210> 1455

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1455

actgacttgg ccatcc 16

<210> 1456

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1456

ccagactgtg gagcca 16

<210> 1457

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1457

gccaagactt ctgcac 16

<210> 1458

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1458

gcctacctgg ccatgg 16

<210> 1459

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1459

gctgaccggg ttcccc 16

<210> 1460

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1460

tcctatccat gggccc 16

<210> 1461

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1461

tactattgca tcattt 16

<210> 1462

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1462

ccctagtgaa cttccc 16

<210> 1463

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1463

gcaaacctca gtctcg 16

<210> 1464

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1464

gcacaattaa gtagtt 16

<210> 1465

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1465

gcatagagta gggctg 16

<210> 1466

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1466

ccaaagcata gagtag 16

<210> 1467

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1467

cccaaagcat agagta 16

<210> 1468

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1468

cccatctgag ctgtgt 16

<210> 1469

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1469

tcgaatgaca tttcct 16

<210> 1470

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1470

agtaagacag ggtaac 16

<210> 1471

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1471

gtgcacccag gctgcc 16

<210> 1472

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1472

ttccagcctc cgtcat 16

<210> 1473

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1473

cctaagggtt ttctgg 16

<210> 1474

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1474

ccctaagggt tttctg 16

<210> 1475

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1475

ccagaagtct cctagg 16

<210> 1476

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1476

ctaaaagttc ccagac 16

<210> 1477

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1477

ggagacgcag ctctca 16

<210> 1478

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1478

ggacaagcac ccctct 16

<210> 1479

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1479

cccgaccccg gccaat 16

<210> 1480

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1480

gttcactaca gacatc 16

<210> 1481

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1481

ttctagttca ctacag 16

<210> 1482

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1482

catagtaccc cacaca 16

<210> 1483

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1483

ttgtagtgtg gaatat 16

<210> 1484

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1484

cgcccaagag aacaca 16

<210> 1485

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1485

ctccactttg tgtctg 16

<210> 1486

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1486

gccttctgag caaaca 16

<210> 1487

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1487

aaaatgggtc tgctgg 16

<210> 1488

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1488

cattaaaatg ggtctg 16

<210> 1489

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1489

accttaagtt tcttgt 16

<210> 1490

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1490

tgcaatggag tccaaa 16

<210> 1491

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1491

ccttaagttt tttggt 16

<210> 1492

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1492

tcatgattat taacct 16

<210> 1493

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1493

aggcattgag aacttt 16

<210> 1494

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1494

agctattcaa cactga 16

<210> 1495

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1495

cattagagta gctaat 16

<210> 1496

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1496

ttgaattccg catcat 16

<210> 1497

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1497

aacaaaacag gacccg 16

<210> 1498

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1498

gaagaaagtc tgtact 16

<210> 1499

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1499

ttgtagtgat cagttt 16

<210> 1500

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1500

atccatgctg ctatgc 16

<210> 1501

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1501

ttgcacaaca aagagc 16

<210> 1502

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1502

gatatattgc tgggca 16

<210> 1503

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1503

agatatattg ctgggc 16

<210> 1504

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1504

acctaaggaa gctgac 16

<210> 1505

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1505

ttaaagccca gcaaca 16

<210> 1506

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1506

acgaaaaatt cagatc 16

<210> 1507

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1507

gacgaaaaat tcagat 16

<210> 1508

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1508

acagaattgt tacaac 16

<210> 1509

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1509

gtacagggtg gacatt 16

<210> 1510

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1510

acaaaagtac agggtg 16

<210> 1511

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1511

tacaaaagta cagggt 16

<210> 1512

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1512

atacaaaagt acaggg 16

<210> 1513

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1513

agtcaaggag aacatg 16

<210> 1514

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1514

ttgtagtggg tcacgc 16

<210> 1515

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1515

catgattgcg ccgttg 16

<210> 1516

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1516

gtaattcact gcggat 16

<210> 1517

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1517

aaacttgcag cagtgg 16

<210> 1518

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1518

aaatggacta gaaggg 16

<210> 1519

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1519

agatagaaat cagggc 16

<210> 1520

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1520

tcacagggtg gacttg 16

<210> 1521

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1521

gtagacacat gtcctt 16

<210> 1522

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1522

gactacagtc tgttcg 16

<210> 1523

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1523

aacacaggag cagcat 16

<210> 1524

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1524

aacgataaaa caacac 16

<210> 1525

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1525

actgaatcac cagcag 16

<210> 1526

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1526

gcctttactt aagata 16

<210> 1527

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1527

acgcagtgtc tcaggt 16

<210> 1528

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1528

cacaagtagc cttggc 16

<210> 1529

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1529

tcacagtgga caccag 16

<210> 1530

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1530

tgacagaccc caaagt 16

<210> 1531

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1531

gaacaagcta catcaa 16

<210> 1532

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1532

tggagagggt tctctg 16

<210> 1533

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1533

gataattgga gagggt 16

<210> 1534

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1534

gcgaaccttt ctcact 16

<210> 1535

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1535

aaacaggata cgagac 16

<210> 1536

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1536

gcacaaacag gatacg 16

<210> 1537

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1537

taatcccttt ccgtca 16

<210> 1538

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1538

tgtcttcgag ccacac 16

<210> 1539

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1539

ccctacagac acttgc 16

<210> 1540

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1540

ccgtaggcag attcca 16

<210> 1541

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1541

gcgaaaccag agagat 16

<210> 1542

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1542

ggcgaaacca gagaga 16

<210> 1543

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1543

agcttttaaa cccccc 16

<210> 1544

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1544

agccagatta ttaaca 16

<210> 1545

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1545

gatgaggagg ctggtc 16

<210> 1546

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1546

acgaagaccc cccagg 16

<210> 1547

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1547

catgagaaaa gggatc 16

<210> 1548

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1548

caacaagtca gcccaa 16

<210> 1549

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1549

acacaacaag tcagcc 16

<210> 1550

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1550

ctacacaaca agtcag 16

<210> 1551

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1551

ttctagcccg tcagcc 16

<210> 1552

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1552

ttccagaaga cctgtt 16

<210> 1553

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1553

tagcactaca atcatt 16

<210> 1554

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1554

aacgagacag catcct 16

<210> 1555

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1555

gcaattggta ctgtac 16

<210> 1556

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1556

acacagggca attggt 16

<210> 1557

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1557

tcgaactcaa cctcag 16

<210> 1558

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1558

tgcctcgggt tcaagc 16

<210> 1559

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1559

tgaaaggttc taggca 16

<210> 1560

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1560

gtgaaaggtt ctaggc 16

<210> 1561

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1561

tcgaaaggaa attctg 16

<210> 1562

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1562

acattaaagg ctcgaa 16

<210> 1563

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1563

gtacattaaa ggctcg 16

<210> 1564

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1564

gtagaaacag tgggct 16

<210> 1565

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1565

gtacactcag aaagga 16

<210> 1566

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1566

gtgaatacac caggat 16

<210> 1567

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1567

actcaggcac aaccac 16

<210> 1568

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1568

cgacagagct gtttaa 16

<210> 1569

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1569

gcggaatgta aattac 16

<210> 1570

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1570

ctaaagacca ctaatt 16

<210> 1571

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1571

gactaaagac cactaa 16

<210> 1572

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1572

gtacagagcc atgact 16

<210> 1573

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1573

taaaagcctg gacaag 16

<210> 1574

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1574

tacatctgga ctatgg 16

<210> 1575

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1575

gatacctgga tgtggg 16

<210> 1576

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1576

gacaaaatag gatgtg 16

<210> 1577

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1577

aggaaagtta ttgatg 16

<210> 1578

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1578

atacgaggaa agttat 16

<210> 1579

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1579

aaaatacgag gaaagt 16

<210> 1580

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1580

ggtaaaatac gaggaa 16

<210> 1581

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1581

ccacatgtat atgggt 16

<210> 1582

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1582

ccatacccag gagatc 16

<210> 1583

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1583

aaccatttcc ctctgg 16

<210> 1584

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1584

ggcgacctca gcaaag 16

<210> 1585

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1585

aaggaagtcc ctgtga 16

<210> 1586

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1586

ggcaaccaca catcca 16

<210> 1587

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1587

actgagccgt ttttca 16

<210> 1588

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1588

ccgaagtgag agggtc 16

<210> 1589

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1589

caaaatcggg ttatct 16

<210> 1590

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1590

gcaaaatcgg gttatc 16

<210> 1591

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1591

aaggatggat gtgtca 16

<210> 1592

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1592

tgacatgcgg gaatga 16

<210> 1593

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1593

agtagaaact gggacg 16

<210> 1594

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1594

agctataaaa ccagcc 16

<210> 1595

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1595

tacaaaagag tatagc 16

<210> 1596

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1596

caccactgca cggcct 16

<210> 1597

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1597

aacataaccc ccatct 16

<210> 1598

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1598

agcaatggta gagggc 16

<210> 1599

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1599

gcaatggtgg ccgggc 16

<210> 1600

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1600

ttcaacaggc tgggtc 16

<210> 1601

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1601

tactatattc aacagg 16

<210> 1602

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1602

ccacacatag gccata 16

<210> 1603

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1603

atacactgag atcagg 16

<210> 1604

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1604

gctgggatat acgccc 16

<210> 1605

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1605

acggagaccc ttacct 16

<210> 1606

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1606

ttgcagatta gcaggg 16

<210> 1607

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1607

acaaactgag tgttga 16

<210> 1608

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1608

acacaaactg agtgtt 16

<210> 1609

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1609

cgcaagaaga cattaa 16

<210> 1610

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1610

ggcagcatgg ctaagc 16

<210> 1611

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1611

acgaaagtga ggagtc 16

<210> 1612

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1612

ggacgaaagt gaggag 16

<210> 1613

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1613

tacgaaatag cagagc 16

<210> 1614

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1614

gcccattggc ccatcg 16

<210> 1615

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1615

gatcacccgc cactgt 16

<210> 1616

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1616

caccagggac tcatta 16

<210> 1617

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1617

acacagtggt ggtccc 16

<210> 1618

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1618

tgctttaagg ctaaca 16

<210> 1619

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1619

ggcctgcgct ctgtgc 16

<210> 1620

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1620

tgccctaagg caagtg 16

<210> 1621

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1621

caacagccac aggatc 16

<210> 1622

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1622

ttccaccaac agccac 16

<210> 1623

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1623

aactatgcat ccacct 16

<210> 1624

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1624

tgcaactatg catcca 16

<210> 1625

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1625

ggctaggtgg tgtgcg 16

<210> 1626

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1626

gagattggag cctggt 16

<210> 1627

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1627

aataagagat tggagc 16

<210> 1628

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1628

caataagaga ttggag 16

<210> 1629

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1629

gcaataagag attgga 16

<210> 1630

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1630

gtgaatccaa cagaca 16

<210> 1631

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1631

caacatgcct tccagt 16

<210> 1632

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1632

tgccactccc tatccc 16

<210> 1633

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1633

gcttaatgcc ttgcct 16

<210> 1634

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1634

ccgcaatgtg ttcatt 16

<210> 1635

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1635

gtatacccca caaggc 16

<210> 1636

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1636

gtaaagggtg gcagcc 16

<210> 1637

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1637

agtcacttta acaagt 16

<210> 1638

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1638

gctaccaagg cacaga 16

<210> 1639

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1639

catggccacg atggca 16

<210> 1640

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1640

gaagagacag catacc 16

<210> 1641

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1641

agttatggtt cactgg 16

<210> 1642

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1642

actcagagtt tacggg 16

<210> 1643

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1643

ttccggtgag cacacc 16

<210> 1644

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1644

gaatcaggag ggagat 16

<210> 1645

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1645

ggcaagtgac caggtg 16

<210> 1646

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1646

acgaaggcgg caagtg 16

<210> 1647

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1647

gcagagagag tccatt 16

<210> 1648

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1648

gcgcagagag agtcca 16

<210> 1649

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1649

gcccagtagg caagaa 16

<210> 1650

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1650

aagtaacccc catcac 16

<210> 1651

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1651

ctagatacaa ggctgc 16

<210> 1652

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1652

cgccagcttg gtctgc 16

<210> 1653

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1653

acgcaaatat ctccca 16

<210> 1654

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1654

ctaatccgag gcaata 16

<210> 1655

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1655

gcacacaaca cttccc 16

<210> 1656

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1656

ggcaggatcc actcat 16

<210> 1657

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1657

aggagaggag atctgc 16

<210> 1658

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1658

acacaatgac gaggct 16

<210> 1659

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1659

tgttagtctc agggaa 16

<210> 1660

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1660

acaaacacgg ctcagc 16

<210> 1661

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1661

cgacacccag ctccgg 16

<210> 1662

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1662

ttgaaatgcc caggtc 16

<210> 1663

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1663

ttcaaaggag cttgtg 16

<210> 1664

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1664

tgcaagctgc cacctt 16

<210> 1665

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1665

tgctaaacag tcaatc 16

<210> 1666

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1666

aacctaggag gacatc 16

<210> 1667

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1667

ccctactgaa gctgga 16

<210> 1668

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1668

aatcacgctg ccaagg 16

<210> 1669

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1669

tcagagaggt tcgcag 16

<210> 1670

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1670

cggcaaactg caaagc 16

<210> 1671

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1671

caacaagcca ctgagc 16

<210> 1672

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1672

taacaatcca ctggcc 16

<210> 1673

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1673

gctcaagtgc tggaga 16

<210> 1674

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1674

caagatccta catgta 16

<210> 1675

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1675

taaaagcttc caccag 16

<210> 1676

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1676

cccaatagag gtttaa 16

<210> 1677

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1677

tctcatactt cggcct 16

<210> 1678

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1678

caacagaggt tttttg 16

<210> 1679

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1679

gtgaaagtaa atgctg 16

<210> 1680

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1680

aacagaacca caccag 16

<210> 1681

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1681

ccagaaaacc gtttct 16

<210> 1682

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1682

atgcaggctg ggaacc 16

<210> 1683

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1683

tgccagactt tggagc 16

<210> 1684

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1684

cccaagtccg cccagt 16

<210> 1685

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1685

ctgaatctag gtgtct 16

<210> 1686

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1686

cttgaatgtc catgcc 16

<210> 1687

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1687

atatagagag ctttac 16

<210> 1688

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1688

ctaatataga gagctt 16

<210> 1689

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1689

tctaatatag agagct 16

<210> 1690

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1690

ccccataaca cttact 16

<210> 1691

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1691

agctactctc tcaagt 16

<210> 1692

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1692

gggcaagcta ctctct 16

<210> 1693

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1693

agctacggtc tgagca 16

<210> 1694

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1694

agtcagaggg cctgcc 16

<210> 1695

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1695

gctcactttg gattgt 16

<210> 1696

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1696

gtctacaaag cccagc 16

<210> 1697

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1697

aaagagacca tctccc 16

<210> 1698

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1698

gggaaacact cggccg 16

<210> 1699

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1699

caatgaggac atctgc 16

<210> 1700

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1700

gggcaatgag gacatc 16

<210> 1701

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1701

aggaacttcg cctctt 16

<210> 1702

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1702

tcctaagcca gatagc 16

<210> 1703

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1703

tctaagatcc ccattt 16

<210> 1704

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1704

tttcaccgtc ccatca 16

<210> 1705

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1705

aataacacag ccatgc 16

<210> 1706

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1706

acccaccccg gagatg 16

<210> 1707

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1707

taataagtca cactgg 16

<210> 1708

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1708

gtaataagtc acactg 16

<210> 1709

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1709

ctatgatcta tgatca 16

<210> 1710

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1710

tccgtataag atgtga 16

<210> 1711

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1711

ctattatcca gcactg 16

<210> 1712

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1712

agctactgta gtgatg 16

<210> 1713

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1713

tcgaattttc agagta 16

<210> 1714

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1714

acggaaggtg gctgcc 16

<210> 1715

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1715

gcaaatataa ggcatg 16

<210> 1716

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1716

cacagattga ggacaa 16

<210> 1717

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1717

tgacaagcag tgtggg 16

<210> 1718

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1718

ggtatctgaa agtcac 16

<210> 1719

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1719

ccacaaggta gaggga 16

<210> 1720

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1720

caaggagccc acaagg 16

<210> 1721

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1721

gcccaagtcc ttgtgg 16

<210> 1722

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1722

gattaaggtg atgctg 16

<210> 1723

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1723

tgattaaggt gatgct 16

<210> 1724

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1724

aggaagcacc aggata 16

<210> 1725

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1725

catattatga atcccc 16

<210> 1726

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1726

tgacatatta tgaatc 16

<210> 1727

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1727

atgacaaggg tcttgg 16

<210> 1728

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1728

taatgaccca ggctgg 16

<210> 1729

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1729

gcctaccgtg tggcga 16

<210> 1730

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1730

ccagaaacgg tcagtg 16

<210> 1731

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1731

tgtgaatggg cacatg 16

<210> 1732

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1732

caaacaactt cttggc 16

<210> 1733

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1733

gaagactggt tctggc 16

<210> 1734

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1734

ttacagaaga ctggtt 16

<210> 1735

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1735

ggcaaggtgg ctaaaa 16

<210> 1736

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1736

aggaacccat catggt 16

<210> 1737

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1737

tgacaaggta ggtttt 16

<210> 1738

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1738

ttgacaaggt aggttt 16

<210> 1739

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1739

caaaactggt tgacaa 16

<210> 1740

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1740

tgcaaaactg gttgac 16

<210> 1741

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1741

gtgaagtgca gtagct 16

<210> 1742

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1742

taagatagag ggtctt 16

<210> 1743

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1743

gctaacaatt taagga 16

<210> 1744

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1744

ctgagaggca tacaaa 16

<210> 1745

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1745

ggagaagaag tgagcc 16

<210> 1746

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1746

acaaatggat gaggcc 16

<210> 1747

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1747

gacaaatgga tgaggc 16

<210> 1748

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1748

gacaaacaga tgaggc 16

<210> 1749

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1749

gaataaattt cagccc 16

<210> 1750

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1750

ttcaatggca cagttc 16

<210> 1751

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1751

tcagacttga ggatgt 16

<210> 1752

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1752

gcacaaacag gcccgc 16

<210> 1753

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1753

gtcaagttca acactg 16

<210> 1754

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1754

gctcagggtt accttg 16

<210> 1755

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1755

aggaagtgcc atgttc 16

<210> 1756

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1756

tcccactctg gcaaca 16

<210> 1757

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1757

agctagatgg gaccta 16

<210> 1758

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1758

gaagttcccg ttctga 16

<210> 1759

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1759

aaatagacga tctcac 16

<210> 1760

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1760

agggaaatag acgatc 16

<210> 1761

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1761

tcgaagggaa atagac 16

<210> 1762

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1762

gtagaaggat ctgact 16

<210> 1763

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1763

cagtagaagg atctga 16

<210> 1764

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1764

gtgaagatct ctggtg 16

<210> 1765

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1765

ccagagtgaa gatctc 16

<210> 1766

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1766

ctgcagatca actgct 16

<210> 1767

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1767

ccacaagtca ttccag 16

<210> 1768

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1768

ttccaggact acctct 16

<210> 1769

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1769

ggctttggga aacctc 16

<210> 1770

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1770

tattaaggac aacctc 16

<210> 1771

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1771

ttattaagga caacct 16

<210> 1772

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1772

tgttattaag gacaac 16

<210> 1773

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1773

tggcacacgg caaata 16

<210> 1774

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1774

tcataagggt gagcct 16

<210> 1775

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1775

tcacagggtg gtcata 16

<210> 1776

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1776

gaagatggtc acagcc 16

<210> 1777

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1777

gtcgaatgaa gatggt 16

<210> 1778

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1778

ggcctgaaag agccca 16

<210> 1779

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1779

gataaggacc ccaccc 16

<210> 1780

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1780

aaagaaggag ttacgg 16

<210> 1781

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1781

acgaatgcat acaaat 16

<210> 1782

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1782

tgaaaaacga atgcat 16

<210> 1783

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1783

caccagtggc tgtctg 16

<210> 1784

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1784

tcataatagg ccgggt 16

<210> 1785

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1785

ataataacca ccgaag 16

<210> 1786

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1786

ataataataa ccaccg 16

<210> 1787

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1787

cctaggattt gtgtta 16

<210> 1788

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1788

gcctaggatt tataga 16

<210> 1789

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1789

ccacaaatga atggta 16

<210> 1790

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1790

tgggatgtgg tctggt 16

<210> 1791

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1791

ctaattacca gctaac 16

<210> 1792

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1792

acttaggtta ctccta 16

<210> 1793

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1793

aactgctgct ccgata 16

<210> 1794

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1794

ggctataggg ctgata 16

<210> 1795

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1795

aaatgcaccg ctctgc 16

<210> 1796

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1796

acagaataag acatcg 16

<210> 1797

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1797

agcaatcgca catgcc 16

<210> 1798

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1798

agtagatgcc agaggg 16

<210> 1799

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1799

ggctaagcat gaaggg 16

<210> 1800

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1800

atctatctca gacatc 16

<210> 1801

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1801

ccaaggtctg aacttt 16

<210> 1802

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1802

aaccaaggtc tgaact 16

<210> 1803

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1803

caaccaaggt ctgaac 16

<210> 1804

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1804

gcaaccaagg tctgaa 16

<210> 1805

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1805

tggcaaccaa ggtctg 16

<210> 1806

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1806

ctggcaacca aggtct 16

<210> 1807

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1807

gctggcaacc aaggtc 16

<210> 1808

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1808

atgctggcaa ccaagg 16

<210> 1809

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1809

gaatttagcc ctgaca 16

<210> 1810

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1810

agctaaacag ggtttt 16

<210> 1811

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1811

gtccaagggc agccgg 16

<210> 1812

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1812

ccccaaaggc ccttag 16

<210> 1813

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1813

gtggacatca gtgagt 16

<210> 1814

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1814

ctacaagtga gctgag 16

<210> 1815

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1815

caaaacggga gcaggc 16

<210> 1816

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1816

acaaaacggg agcagg 16

<210> 1817

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1817

cacaaaacgg gagcag 16

<210> 1818

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1818

aaaaagggtc cagtgg 16

<210> 1819

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1819

tcattagtac gccagg 16

<210> 1820

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1820

cccaactgtg ctttcc 16

<210> 1821

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1821

tcacacacgg attttt 16

<210> 1822

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1822

ttctgcattg cagtgg 16

<210> 1823

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1823

gtaaaaagca tctggc 16

<210> 1824

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1824

gccagagtca ccatca 16

<210> 1825

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1825

tgccaaggtg aggtca 16

<210> 1826

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1826

cgccagatct ctcttg 16

<210> 1827

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1827

tgcctaccat tgcact 16

<210> 1828

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1828

cgagaaggag gtagaa 16

<210> 1829

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1829

aactacaccg agaagg 16

<210> 1830

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1830

tccaaaacta caccga 16

<210> 1831

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1831

atcaaacgag tatatt 16

<210> 1832

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1832

tatcaaacga gtatat 16

<210> 1833

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1833

agctaaaatc cactat 16

<210> 1834

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1834

caatagggaa gagcta 16

<210> 1835

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1835

gcaataggga agagct 16

<210> 1836

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1836

agcaataggg aagagc 16

<210> 1837

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1837

atcaagactc tgaata 16

<210> 1838

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1838

ttcaaagata ggtgag 16

<210> 1839

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1839

cattaagtat ttggag 16

<210> 1840

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1840

aagagcaaca ttaagt 16

<210> 1841

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1841

gcgaagagca acatta 16

<210> 1842

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1842

tgcgaatgca catggc 16

<210> 1843

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1843

acacagaggg tgcgaa 16

<210> 1844

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1844

caacacagag ggtgcg 16

<210> 1845

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1845

taacatgtta ctcaga 16

<210> 1846

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1846

tcaagtatag agatgg 16

<210> 1847

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1847

agtacctgat tcagcg 16

<210> 1848

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1848

tgccagtgag gattgc 16

<210> 1849

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1849

aaaacaagtg ctgctc 16

<210> 1850

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1850

gaatcaagta catttc 16

<210> 1851

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1851

gtaatagtag cagcac 16

<210> 1852

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1852

tgtaatagta gcagca 16

<210> 1853

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1853

gtcttctggg taaatg 16

<210> 1854

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1854

aggcaatgca tacagt 16

<210> 1855

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1855

gaacgatagg ccaggc 16

<210> 1856

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1856

aagaagagaa cgatag 16

<210> 1857

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1857

gtttatgcac catgtg 16

<210> 1858

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1858

aaaacagcga ggagga 16

<210> 1859

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1859

tgctagaaaa cagcga 16

<210> 1860

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1860

caggaaccta ctctcg 16

<210> 1861

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1861

acaaggacag gaacct 16

<210> 1862

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1862

ctacaaggac aggaac 16

<210> 1863

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1863

ctagacactg acttcc 16

<210> 1864

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1864

ggccagctgg actttt 16

<210> 1865

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1865

tactagggca cttaag 16

<210> 1866

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1866

gatactaggg cactta 16

<210> 1867

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1867

accaagggtc cctgcc 16

<210> 1868

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1868

tacaaagtgt ctggcg 16

<210> 1869

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1869

atacaaagtg tctggc 16

<210> 1870

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1870

gattaggaga caagcc 16

<210> 1871

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1871

atccattctg gacaac 16

<210> 1872

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1872

cactagagga taggcg 16

<210> 1873

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1873

gtaaagcaga gtttgg 16

<210> 1874

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1874

tgtaaagcag agtttg 16

<210> 1875

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1875

gcaaagtgta aagcag 16

<210> 1876

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1876

ccataaaatc agccta 16

<210> 1877

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1877

aaagaactcg ggaggt 16

<210> 1878

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1878

ttaagatcaa gagatc 16

<210> 1879

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1879

tcaagatgag ctcccc 16

<210> 1880

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1880

gtccatccag accacg 16

<210> 1881

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1881

ggacagtcca tccaga 16

<210> 1882

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1882

ggagacggca cggagc 16

<210> 1883

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1883

acggagacgg cacgga 16

<210> 1884

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1884

accaagggcc aacacc 16

<210> 1885

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1885

acatactgca gcaggg 16

<210> 1886

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1886

aatcaatgag tggacg 16

<210> 1887

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1887

acgcagaagg cttgca 16

<210> 1888

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1888

ccattctgag cactcc 16

<210> 1889

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1889

tctaaaggag gctgtt 16

<210> 1890

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1890

agcctaattt tgcaat 16

<210> 1891

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1891

ggccaacact catctt 16

<210> 1892

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1892

tgatatgcag tgacac 16

<210> 1893

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1893

tcccacacgg ctcctg 16

<210> 1894

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1894

gcacaacctg ctctat 16

<210> 1895

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1895

gagcacctga gtcagt 16

<210> 1896

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1896

accaaccaag tcatgg 16

<210> 1897

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1897

agctaagcag ctgcac 16

<210> 1898

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1898

ttacaggcca aaagcc 16

<210> 1899

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1899

gaggaggcgg tgtcct 16

<210> 1900

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1900

cataaaagca ctctgg 16

<210> 1901

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1901

gagcataaaa gcactc 16

<210> 1902

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1902

gtcaaggctg tctgag 16

<210> 1903

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1903

gctgaatctt gtgttt 16

<210> 1904

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1904

cacaacaaca cttcct 16

<210> 1905

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1905

ctttagaggt gcagaa 16

<210> 1906

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1906

atccactgaa gcctct 16

<210> 1907

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1907

cttaacaagt agtatt 16

<210> 1908

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1908

ggcttaacaa gtagta 16

<210> 1909

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1909

ggcaactggt tacaaa 16

<210> 1910

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1910

tgcaaggcaa ctggtt 16

<210> 1911

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1911

ctccatggtg agagtg 16

<210> 1912

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1912

gctaaagcaa gaaggc 16

<210> 1913

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1913

agaaagaccg cccatg 16

<210> 1914

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1914

gcggagacag aaggct 16

<210> 1915

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1915

aagcatcggt taaggc 16

<210> 1916

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1916

cccaagtggt gaggct 16

<210> 1917

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1917

gttcaggcag gcggtt 16

<210> 1918

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1918

aacaagagac cttgtc 16

<210> 1919

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1919

gatcaggcta ctcagg 16

<210> 1920

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1920

tcatagccaa tataac 16

<210> 1921

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1921

tatcacaggg tgtgct 16

<210> 1922

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1922

tcggaatgta ctctta 16

<210> 1923

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1923

gaattcgggt tgaatc 16

<210> 1924

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1924

gacaaagcac acctgg 16

<210> 1925

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1925

ggacaaagca cacctg 16

<210> 1926

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1926

cactaaacta atgaca 16

<210> 1927

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1927

tagcactaaa ctaatg 16

<210> 1928

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1928

gcatagcact aaacta 16

<210> 1929

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1929

aggcatagca ctaaac 16

<210> 1930

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1930

agcaaaggca tagcac 16

<210> 1931

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1931

accaaaccag gaccaa 16

<210> 1932

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1932

gttaatgctt cacctg 16

<210> 1933

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1933

ggttaatgct tcacct 16

<210> 1934

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1934

gtaaagggtg tgcaca 16

<210> 1935

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1935

aggcaagcac aagctg 16

<210> 1936

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1936

ccttcatacc ccaact 16

<210> 1937

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1937

tactgaagta cctggg 16

<210> 1938

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1938

tcctaagcat tcctaa 16

<210> 1939

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1939

gtaggatgat cttgtt 16

<210> 1940

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1940

gtaaaaaagt aggatg 16

<210> 1941

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1941

ccttaaaaag agtctc 16

<210> 1942

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1942

gctcatctaa tggaca 16

<210> 1943

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1943

ggcgagacag agtaag 16

<210> 1944

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1944

tatactggac acggtg 16

<210> 1945

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1945

atatactgga cacggt 16

<210> 1946

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1946

atatatactg gacacg 16

<210> 1947

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1947

gttttattgg ccgggt 16

<210> 1948

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1948

agtcactgat cctaaa 16

<210> 1949

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1949

caagaagtca ctgatc 16

<210> 1950

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1950

acaaaatggg ttgagg 16

<210> 1951

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1951

tacaaaatgg gttgag 16

<210> 1952

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1952

ggacaggact ttgccc 16

<210> 1953

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1953

ccacaattca ggtggc 16

<210> 1954

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1954

ggaaaggtag ccactt 16

<210> 1955

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1955

gcccacttat tcctcc 16

<210> 1956

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1956

ccaaattcaa gagctc 16

<210> 1957

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1957

taccattttt cagcag 16

<210> 1958

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1958

tcaaaacgga ggtttc 16

<210> 1959

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1959

gaccatccta tgagga 16

<210> 1960

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1960

gaccagagac gggagg 16

<210> 1961

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1961

gcctagaggt aggagc 16

<210> 1962

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1962

ccacaagttc aggcct 16

<210> 1963

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1963

tcaaagctga gtgtca 16

<210> 1964

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1964

tgctagggac atcttc 16

<210> 1965

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1965

gtatatatca gctcag 16

<210> 1966

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1966

acataaggat gttgta 16

<210> 1967

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1967

atccatgttc agtttc 16

<210> 1968

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1968

cggaaaaaga agtccc 16

<210> 1969

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1969

ttcaagcaaa tcacac 16

<210> 1970

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1970

tcagtatgca ccacca 16

<210> 1971

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1971

aagcatgaca tgacac 16

<210> 1972

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1972

cagaatattt aactcg 16

<210> 1973

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1973

gacaaaccaa gcacat 16

<210> 1974

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1974

gtggaacttg cctgac 16

<210> 1975

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1975

tccaagagcc ctctta 16

<210> 1976

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1976

cctatttgat caggag 16

<210> 1977

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1977

tgattcagtg ccgccc 16

<210> 1978

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1978

cccaaaaccc tgattc 16

<210> 1979

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1979

tcacgaggaa gccatg 16

<210> 1980

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1980

ggcgatggaa gggcag 16

<210> 1981

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1981

tttcattggc cctggc 16

<210> 1982

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1982

cagcaatttc attggc 16

<210> 1983

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1983

taccttactg gtacac 16

<210> 1984

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1984

gccgagggag caatac 16

<210> 1985

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1985

tgccgaggga gcaata 16

<210> 1986

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1986

gaaaaggcac cagtgg 16

<210> 1987

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1987

cacaaagcga tatggg 16

<210> 1988

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1988

gtgcatctgt ctggcc 16

<210> 1989

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1989

tgctaggctt ggtatc 16

<210> 1990

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1990

cagcagttga cgcggg 16

<210> 1991

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1991

ccggagctga gggaca 16

<210> 1992

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1992

aaaaatgggc tgcccc 16

<210> 1993

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1993

ccaaaaatgg gctgcc 16

<210> 1994

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1994

gactaagtgg atccaa 16

<210> 1995

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1995

gcgcatagag gcactg 16

<210> 1996

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1996

aaccaggccc gcggcg 16

<210> 1997

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1997

gcgcaagcac agactg 16

<210> 1998

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1998

gcagaaattc cctggc 16

<210> 1999

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 1999

agcttaagca gcaaat 16

<210> 2000

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2000

tttggactgt tttccc 16

<210> 2001

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2001

tgtttggact gttttc 16

<210> 2002

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2002

ctgtttggac tgtttt 16

<210> 2003

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2003

cctgtttgga ctgttt 16

<210> 2004

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2004

aacctgtttg gactgt 16

<210> 2005

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2005

caacctgttt ggactg 16

<210> 2006

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2006

tccaacctgt ttggac 16

<210> 2007

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2007

tttccaacct gtttgg 16

<210> 2008

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2008

ttttccaacc tgtttg 16

<210> 2009

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2009

gttttccaac ctgttt 16

<210> 2010

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2010

atgtccatga cacctg 16

<210> 2011

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2011

catgtccatg acacct 16

<210> 2012

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2012

ttcatgtcca tgacac 16

<210> 2013

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2013

cattcatgtc catgac 16

<210> 2014

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2014

aacattcatg tccatg 16

<210> 2015

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2015

tacagaaggg ccacgg 16

<210> 2016

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2016

ttacagaagg gccacg 16

<210> 2017

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2017

gattagtcca tgcatg 16

<210> 2018

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2018

acacacgcag gacagg 16

<210> 2019

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2019

ggtcatgcgg agggca 16

<210> 2020

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2020

tgttaccttc tcggca 16

<210> 2021

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2021

gcggagatga gaacaa 16

<210> 2022

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2022

ctggtaggcg gaaggg 16

<210> 2023

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2023

ctctaagtga caactg 16

<210> 2024

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2024

aacaaaggct gaccgc 16

<210> 2025

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2025

gatgatgtgt ttcctg 16

<210> 2026

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2026

ggctatacag atgatg 16

<210> 2027

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2027

aaccagacct catgca 16

<210> 2028

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2028

aacttaacca gacctc 16

<210> 2029

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2029

cgccaaatgc ccccac 16

<210> 2030

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2030

gataggaact ccttgc 16

<210> 2031

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2031

tcgataggaa ctcctt 16

<210> 2032

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2032

ctgaagggcc tcgcca 16

<210> 2033

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2033

tgccatgcag ggcttc 16

<210> 2034

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2034

gtggaccgga gacagc 16

<210> 2035

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2035

tagaaaatgc ggaggg 16

<210> 2036

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2036

cgggaagcaa catgaa 16

<210> 2037

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2037

tggcacggga agcaac 16

<210> 2038

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2038

gaacaagcag agtggt 16

<210> 2039

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2039

ggccagtacc tggtcc 16

<210> 2040

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2040

gaacagtaca cttgac 16

<210> 2041

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2041

gcacagaaca gtacac 16

<210> 2042

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2042

ggttgactac aaaggg 16

<210> 2043

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2043

aggttgacta caaagg 16

<210> 2044

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2044

agaggttgac tacaaa 16

<210> 2045

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2045

gagaggttga ctacaa 16

<210> 2046

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2046

ttgagaggtt gactac 16

<210> 2047

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2047

ttttgagagg ttgact 16

<210> 2048

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2048

gtttttgaga ggttga 16

<210> 2049

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2049

ggtttttgag aggttg 16

<210> 2050

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2050

gggtttttga gaggtt 16

<210> 2051

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2051

gtgggttttt gagagg 16

<210> 2052

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2052

tgtgggtttt tgagag 16

<210> 2053

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2053

ctgtgggttt ttgaga 16

<210> 2054

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2054

gcctgtgggt ttttga 16

<210> 2055

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2055

ccataactta ctgaag 16

<210> 2056

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2056

gtaggatagg gagcgg 16

<210> 2057

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2057

tcccaaatgc agacgc 16

<210> 2058

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2058

acaaacaaca cgcttg 16

<210> 2059

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2059

caacaaacaa cacgct 16

<210> 2060

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2060

aattaggtgg gtaaag 16

<210> 2061

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2061

gcctttgcaa gaaagc 16

<210> 2062

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2062

ggtttcaaca aacagt 16

<210> 2063

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2063

aacaaagtga catagc 16

<210> 2064

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2064

ggagagggac catttt 16

<210> 2065

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2065

aatcaaaact gggcgc 16

<210> 2066

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2066

agcaattggc caaatc 16

<210> 2067

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2067

ggcataggtg gactgg 16

<210> 2068

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2068

agctacagca gctatg 16

<210> 2069

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2069

cttaccaaca gtaaca 16

<210> 2070

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2070

ggctggttta gtaagg 16

<210> 2071

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2071

gggcaaggca ctcgga 16

<210> 2072

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2072

gaataaagta gggcaa 16

<210> 2073

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2073

cgtcactgga ctcccc 16

<210> 2074

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2074

ccaggatgaa gttggt 16

<210> 2075

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2075

atcaagctag aaaggt 16

<210> 2076

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2076

agctatcaag ctagaa 16

<210> 2077

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2077

ctcaagctat caagct 16

<210> 2078

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2078

ccaattatga acacta 16

<210> 2079

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2079

gttcaaagtg ttgcat 16

<210> 2080

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2080

agccactgcc ttgtat 16

<210> 2081

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2081

aatcatagcc tcaaac 16

<210> 2082

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2082

gaacaatcat agcctc 16

<210> 2083

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2083

aataatgtgc agttgt 16

<210> 2084

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2084

ccccaaggtc tggagt 16

<210> 2085

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2085

tcccagacag gagaac 16

<210> 2086

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2086

acctacttgg caaacc 16

<210> 2087

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2087

ctctaaaagt acctac 16

<210> 2088

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2088

cgacagagac tgtctg 16

<210> 2089

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2089

ctaaactaac catggg 16

<210> 2090

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2090

gaacatagca ctgccc 16

<210> 2091

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2091

ctgaacatag cactgc 16

<210> 2092

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2092

tctgaacata gcactg 16

<210> 2093

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2093

gcacactggt cgctaa 16

<210> 2094

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2094

ttgaagctag ggagac 16

<210> 2095

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2095

acggaaggtt ctggtt 16

<210> 2096

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2096

gcacactgaa tcgaca 16

<210> 2097

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2097

acgcacactg aatcga 16

<210> 2098

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2098

tgcctgagac cacgca 16

<210> 2099

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2099

taccagcggc accacc 16

<210> 2100

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2100

agcgagaggg catacc 16

<210> 2101

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2101

cactacacct taacgc 16

<210> 2102

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2102

ctctagaggc cctccc 16

<210> 2103

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2103

caccgataaa tgttgt 16

<210> 2104

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2104

cagcacggaa cagatc 16

<210> 2105

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2105

agggacttcg gctcat 16

<210> 2106

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2106

gcaaaccaaa gatggg 16

<210> 2107

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2107

ggtaagtggg aaggcc 16

<210> 2108

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2108

ccccgtagct cttcag 16

<210> 2109

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2109

tttaaggact ccacct 16

<210> 2110

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2110

tggcatcacc tgactt 16

<210> 2111

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2111

atccaaaatc ctcccc 16

<210> 2112

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2112

tcaaatagca gcccac 16

<210> 2113

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2113

cctaagggcc tcctgg 16

<210> 2114

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2114

cacaagaagg attttc 16

<210> 2115

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2115

cagcaatcga cccacc 16

<210> 2116

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2116

gctgagatta cgcacc 16

<210> 2117

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2117

cttatctggg ctattt 16

<210> 2118

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2118

tattataggg cttctt 16

<210> 2119

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2119

gaaagtaggc ttctgt 16

<210> 2120

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2120

tgttacttat ccatca 16

<210> 2121

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2121

caacatatat ctcctg 16

<210> 2122

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2122

acaaatccca ctatat 16

<210> 2123

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2123

gcatagacaa atccca 16

<210> 2124

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2124

cgacagggtg tgtttc 16

<210> 2125

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2125

aaatttagag gacatc 16

<210> 2126

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2126

agccatccag tcttag 16

<210> 2127

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2127

ctcaagtagt tcccct 16

<210> 2128

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2128

cactagaatc ccggag 16

<210> 2129

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2129

acttactaaa gcgcag 16

<210> 2130

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2130

agtaaatgta tctggt 16

<210> 2131

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2131

gcgcaaggga aacggc 16

<210> 2132

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2132

tgagcagcca caggta 16

<210> 2133

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2133

agtgagcagc cacagg 16

<210> 2134

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2134

aagtgagcag ccacag 16

<210> 2135

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2135

caagtgagca gccaca 16

<210> 2136

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2136

accaagtgag cagcca 16

<210> 2137

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2137

ggaccaagtg agcagc 16

<210> 2138

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2138

gcgaatgtgg ccgttc 16

<210> 2139

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2139

gaacagacag ggttca 16

<210> 2140

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2140

cgggagactg cagagg 16

<210> 2141

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2141

agcagatggc ctggta 16

<210> 2142

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2142

acatagggcc ttctgg 16

<210> 2143

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2143

agccaagagt caagtt 16

<210> 2144

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2144

catgagccca ccactc 16

<210> 2145

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2145

ctcctaacat gctaga 16

<210> 2146

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2146

cgctcaaggg aaaaat 16

<210> 2147

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2147

tcccaagctc ccctga 16

<210> 2148

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2148

gatacagccg ttcata 16

<210> 2149

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2149

taataaggta ctgaag 16

<210> 2150

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2150

acgaagctag gaggcg 16

<210> 2151

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2151

cacgaagcta ggaggc 16

<210> 2152

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2152

gcatgataat cccagc 16

<210> 2153

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2153

agccgcccag gccaga 16

<210> 2154

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2154

gcagaaattt tgcgaa 16

<210> 2155

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2155

aggcagaaat tttgcg 16

<210> 2156

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2156

ggtggagtcc ccgccc 16

<210> 2157

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2157

gtgcaaggta catggt 16

<210> 2158

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2158

cgcaaaaata aatcat 16

<210> 2159

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2159

gcgcaaaaat aaatca 16

<210> 2160

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2160

atgtattacc tacggc 16

<210> 2161

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2161

catattcatg gtgtta 16

<210> 2162

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2162

agagatggaa gggacg 16

<210> 2163

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2163

ccacactaag catgta 16

<210> 2164

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2164

tctaatgttt gctacc 16

<210> 2165

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2165

ctctaatgtt tgctac 16

<210> 2166

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2166

accactagat tctcta 16

<210> 2167

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2167

gaacagggaa tattag 16

<210> 2168

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2168

ttatacccag ggcaac 16

<210> 2169

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2169

taagtatttg ccatcc 16

<210> 2170

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2170

gcttaagcga gatctt 16

<210> 2171

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2171

gaattctggt ctggct 16

<210> 2172

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2172

cataggagat agaagg 16

<210> 2173

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2173

tgcataggag atagaa 16

<210> 2174

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2174

cacaagaggg caagat 16

<210> 2175

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2175

tgctagatca actagc 16

<210> 2176

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2176

gcaaagagtg ctagat 16

<210> 2177

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2177

aggcaaagag tgctag 16

<210> 2178

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2178

gcacaaggca aagagt 16

<210> 2179

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2179

tgctagagga gcggca 16

<210> 2180

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2180

ctatagaaca ggagtg 16

<210> 2181

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2181

tgctatagaa caggag 16

<210> 2182

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2182

agccacatct gctata 16

<210> 2183

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2183

ccttaatcac ttagcc 16

<210> 2184

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2184

tatcatatag ggagaa 16

<210> 2185

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2185

gcatagagaa gagggt 16

<210> 2186

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2186

gacaagaggc agcatc 16

<210> 2187

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2187

tcacaggcca aggata 16

<210> 2188

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2188

tggcaggaaa cggtgc 16

<210> 2189

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2189

gcaaatatga ttcatc 16

<210> 2190

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2190

aaggaggtgt taccca 16

<210> 2191

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2191

ctatgagtag caggct 16

<210> 2192

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2192

gtccaagtgt aagagc 16

<210> 2193

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2193

gcaaaaggga gcccct 16

<210> 2194

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2194

agcaaaaggg agcccc 16

<210> 2195

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2195

tgccagaaga gccccg 16

<210> 2196

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2196

ctacaagaaa gaccct 16

<210> 2197

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2197

taggatcggc tcagct 16

<210> 2198

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2198

tggcatagga tcggct 16

<210> 2199

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2199

gaacacatga ggaacc 16

<210> 2200

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2200

gtacaaggga gaagca 16

<210> 2201

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2201

ggccacgctc atgacg 16

<210> 2202

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2202

gtagagatgg gaacca 16

<210> 2203

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2203

aagcagggat cctctg 16

<210> 2204

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2204

gcggtatggg tggcag 16

<210> 2205

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2205

ggctagggtg cacagt 16

<210> 2206

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2206

cttagaagga agtagg 16

<210> 2207

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2207

ccgttagcca tccacc 16

<210> 2208

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2208

ccctagggag ctgcaa 16

<210> 2209

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2209

ccacacgggt tcagag 16

<210> 2210

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2210

gcacaccaag ccttgg 16

<210> 2211

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2211

agggatgtgc ccgcac 16

<210> 2212

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2212

tgacaaccag gtgagg 16

<210> 2213

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2213

tgggaatgcc tccatt 16

<210> 2214

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2214

agcccctgtg aggtca 16

<210> 2215

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2215

gtacagactt atccct 16

<210> 2216

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2216

gggtacagac ttatcc 16

<210> 2217

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2217

ggctaaagag taccca 16

<210> 2218

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2218

ggtggctaaa gagtac 16

<210> 2219

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2219

gactaccccg acccac 16

<210> 2220

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2220

gcacggcacg gcagga 16

<210> 2221

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2221

acgcacaggg cggcct 16

<210> 2222

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2222

aggcacgcac agggcg 16

<210> 2223

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2223

ctaacggcag gcagcc 16

<210> 2224

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2224

catcagggtt tcaggc 16

<210> 2225

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2225

ggctagggtc aaaggt 16

<210> 2226

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2226

gcccatggga ggagtc 16

<210> 2227

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2227

gaaaccaaca tgaggc 16

<210> 2228

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2228

cgcaatagag acacct 16

<210> 2229

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2229

gaacctcgct ccgtgc 16

<210> 2230

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2230

agtgactgag ttctgc 16

<210> 2231

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2231

ggttacggtt gttttt 16

<210> 2232

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2232

gtacaatgta agcctt 16

<210> 2233

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2233

tgctagtgac tccatc 16

<210> 2234

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2234

agtgatggaa ccccgg 16

<210> 2235

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2235

cgcagataga aaaact 16

<210> 2236

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2236

tcgcagatag aaaaac 16

<210> 2237

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2237

gcacactgtg gccaag 16

<210> 2238

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2238

agtgaacgag tccctc 16

<210> 2239

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2239

ttctacatag gaccat 16

<210> 2240

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2240

aaacatcaca gggacc 16

<210> 2241

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2241

tcagaagaga ggacct 16

<210> 2242

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2242

agacacaggg taatgc 16

<210> 2243

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2243

caacaatgca acaacg 16

<210> 2244

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2244

cgccagatta attttg 16

<210> 2245

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2245

aacaattgtc tggtgt 16

<210> 2246

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2246

caacaattgt ctggtg 16

<210> 2247

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2247

taacaacaat tgtctg 16

<210> 2248

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2248

taagactata gttaac 16

<210> 2249

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2249

caacagaaga gtaggg 16

<210> 2250

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2250

gttcaacaga agagta 16

<210> 2251

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2251

gataaatact agaggc 16

<210> 2252

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2252

gatcagggcc atagaa 16

<210> 2253

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2253

caagaaacgg gttgat 16

<210> 2254

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2254

aattaagcaa gaaacg 16

<210> 2255

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2255

caacaagcta tcacac 16

<210> 2256

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2256

ctggaccgca tcagag 16

<210> 2257

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2257

ttgaaagcca acctgg 16

<210> 2258

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2258

taacacagcc atggct 16

<210> 2259

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2259

ccacataaca cagcca 16

<210> 2260

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2260

ttgcagcaca gggtca 16

<210> 2261

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2261

ggcaacagga gacgcg 16

<210> 2262

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2262

agaggctaca tggtga 16

<210> 2263

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2263

gaaacaacca atatcc 16

<210> 2264

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2264

cacgaagggt tgacac 16

<210> 2265

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2265

ggccagagtc ctgact 16

<210> 2266

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2266

gttaccagga caaaac 16

<210> 2267

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2267

tgccatccca gggacc 16

<210> 2268

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2268

ctacagagca ttcccc 16

<210> 2269

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2269

tgccagcaag tcccca 16

<210> 2270

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2270

gccaagaggc ccgcct 16

<210> 2271

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2271

acccgaatag caagcg 16

<210> 2272

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2272

gagcatgggc ccgcag 16

<210> 2273

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2273

gatgatcctt tcaccc 16

<210> 2274

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2274

caccaccctg ggttta 16

<210> 2275

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2275

gcagaccacg cctggc 16

<210> 2276

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2276

tgcaaggcgg aaagag 16

<210> 2277

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2277

ggcattccca cccagg 16

<210> 2278

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2278

gaaaactaga cttgca 16

<210> 2279

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2279

ctgaaaacta gacttg 16

<210> 2280

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2280

gaaaaacacg aagggc 16

<210> 2281

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2281

tcattacggc cggcgc 16

<210> 2282

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2282

ctaacttggg tggtgg 16

<210> 2283

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2283

agatattgat gtcttg 16

<210> 2284

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2284

gcagagggag ccccga 16

<210> 2285

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2285

tcgcatagaa gattcg 16

<210> 2286

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2286

cggcaggtga gtgtca 16

<210> 2287

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2287

gactacctgt tcagga 16

<210> 2288

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2288

gaagagtggt ggtttc 16

<210> 2289

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2289

tgcgagccgg ccccag 16

<210> 2290

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2290

cacgatccca aaccct 16

<210> 2291

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2291

tgccggcacg cacgcg 16

<210> 2292

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2292

cagcagggcc aagtaa 16

<210> 2293

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2293

ggtaacacag ggcctg 16

<210> 2294

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2294

gagcatagga agaggg 16

<210> 2295

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2295

gcaaagaagt agggca 16

<210> 2296

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2296

gattagcctg ccaggc 16

<210> 2297

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2297

cctcatctat ccaagg 16

<210> 2298

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2298

ggcacatggg ctcagc 16

<210> 2299

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2299

ctccaagttc aggagc 16

<210> 2300

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2300

cgcaagccac agcagg 16

<210> 2301

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2301

actcacccag tgatgt 16

<210> 2302

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2302

gttcaggaag caccaa 16

<210> 2303

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2303

agccttactc cctttc 16

<210> 2304

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2304

cgctttagga catctt 16

<210> 2305

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2305

taggagtgag ttacct 16

<210> 2306

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2306

cacgaagtga atggaa 16

<210> 2307

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2307

acgcacaaca caactg 16

<210> 2308

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2308

tgccactgga ctgact 16

<210> 2309

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2309

gacctaggtg cctgac 16

<210> 2310

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2310

actctacccg caccct 16

<210> 2311

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2311

ctccatgatg ctccct 16

<210> 2312

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2312

gtgtagcatg cgccac 16

<210> 2313

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2313

gggaaaagag tcaccc 16

<210> 2314

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2314

cttcaccccg agccat 16

<210> 2315

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2315

cgggaagcat ccctgg 16

<210> 2316

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2316

cagcacggga agcatc 16

<210> 2317

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2317

tgcaagcacc tgagcc 16

<210> 2318

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2318

ccctatgggt tctggc 16

<210> 2319

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2319

tcacaattgg tgcctt 16

<210> 2320

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2320

ccccacctcg gccaat 16

<210> 2321

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2321

ctaaatggag ctcttg 16

<210> 2322

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2322

ggcctaaatg gagctc 16

<210> 2323

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2323

catcacactc ctcgat 16

<210> 2324

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2324

atgtactgtg agcttc 16

<210> 2325

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2325

gctaatccct gactca 16

<210> 2326

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2326

actcagctgg agttgg 16

<210> 2327

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2327

gacaaatggg tctcga 16

<210> 2328

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2328

gcctagaaga gctatg 16

<210> 2329

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2329

ggcaagccta gaagag 16

<210> 2330

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2330

aggcacacgg ctcagg 16

<210> 2331

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2331

gtacaggagg cacacg 16

<210> 2332

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2332

tactactctg ggtttc 16

<210> 2333

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2333

gaacatgcag ggcctg 16

<210> 2334

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2334

aagaagtaga agtcgg 16

<210> 2335

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2335

ggatgaggtt gtgtgg 16

<210> 2336

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2336

acgcacattt tcctgt 16

<210> 2337

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2337

tgctaaacag tgcttg 16

<210> 2338

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2338

aaagtttagg catggt 16

<210> 2339

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2339

cgtcaatact aaaata 16

<210> 2340

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2340

gcccgaatgt gttttg 16

<210> 2341

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2341

caccagaact ttatta 16

<210> 2342

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2342

ggcaagtgtc tgagtt 16

<210> 2343

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2343

tctgactgat caggaa 16

<210> 2344

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2344

gcacaagctt gaccct 16

<210> 2345

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2345

gaaaatgacc tgtcct 16

<210> 2346

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2346

ccgtgaggga actttc 16

<210> 2347

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2347

aagcaagtgg gacccc 16

<210> 2348

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2348

gaacaaagca agtggg 16

<210> 2349

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2349

ggccaagggt ggccat 16

<210> 2350

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2350

cggcaaggca ttttaa 16

<210> 2351

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2351

tttaagcgat ctcctg 16

<210> 2352

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2352

gtttaagcga tctcct 16

<210> 2353

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2353

acccaacctt gggaca 16

<210> 2354

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2354

cccaaaggat ctgccc 16

<210> 2355

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2355

tgcctgggta tgtttg 16

<210> 2356

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2356

agataggcct gcttgc 16

<210> 2357

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2357

caccagatag gcctgc 16

<210> 2358

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2358

actcacattg ttgatc 16

<210> 2359

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2359

ctctaggctt accaca 16

<210> 2360

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2360

gcctagggtg cctggc 16

<210> 2361

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2361

tacaaacagg tatggc 16

<210> 2362

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2362

ctacaaacag gtatgg 16

<210> 2363

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2363

tcaaatttgt tgttgc 16

<210> 2364

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2364

ccaaagagga tggccg 16

<210> 2365

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2365

agttagtgga cttgat 16

<210> 2366

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2366

ctgcagtgtt cactcc 16

<210> 2367

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2367

gcctaagtta attcag 16

<210> 2368

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2368

gcaaccaggg taaacg 16

<210> 2369

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2369

actgaagagg agccca 16

<210> 2370

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2370

gccaaaggcc tgatac 16

<210> 2371

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2371

ggtttataaa gcttcc 16

<210> 2372

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2372

tcttacctcg gtcttc 16

<210> 2373

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2373

tgaaagaggt tcctgc 16

<210> 2374

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2374

gttgacattc atatac 16

<210> 2375

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2375

tgagaatggg agcaac 16

<210> 2376

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2376

gaacactgat cactac 16

<210> 2377

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2377

aaacatacca ggacac 16

<210> 2378

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2378

tcctatcggt atatga 16

<210> 2379

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2379

tcatagcaga agaacc 16

<210> 2380

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2380

taaacttgca gggtca 16

<210> 2381

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2381

ctaaaagtaa acttgc 16

<210> 2382

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2382

tcccatcttt ggctgc 16

<210> 2383

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2383

tcctactgga tacaga 16

<210> 2384

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2384

gccaatcctg ttatat 16

<210> 2385

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2385

gcagaataat cctgtt 16

<210> 2386

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2386

tggcagaata atcctg 16

<210> 2387

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2387

gttgacacca tgcttg 16

<210> 2388

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2388

ccccagactt ttttga 16

<210> 2389

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2389

aaccaggctt ccggac 16

<210> 2390

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2390

agctgtaggg ctggct 16

<210> 2391

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2391

tctggccacg ccttgc 16

<210> 2392

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2392

ccttaaggaa ctccat 16

<210> 2393

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2393

cctaatatct ctaggg 16

<210> 2394

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2394

gcgcagtggg atcctc 16

<210> 2395

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2395

tgccagaacc tgaggt 16

<210> 2396

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2396

atacagatgg agtagg 16

<210> 2397

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2397

acaggaggag agaccc 16

<210> 2398

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2398

ccaaataggg atgagg 16

<210> 2399

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2399

tcgcaagcca aatagg 16

<210> 2400

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2400

gaacaagcct cttggc 16

<210> 2401

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2401

gcccagtgtg agggtt 16

<210> 2402

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2402

catcaactcg cctgct 16

<210> 2403

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2403

ccgggagcaa gaggca 16

<210> 2404

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2404

ccagatggca gacttc 16

<210> 2405

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2405

agatatctag atggcc 16

<210> 2406

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2406

tagatatcta gatggc 16

<210> 2407

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2407

atagatatct agatgg 16

<210> 2408

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2408

ccaaatggtg gtggca 16

<210> 2409

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2409

ccaatttgta ggctgt 16

<210> 2410

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2410

acagatgggc acaccg 16

<210> 2411

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2411

acaaatgagt agttcc 16

<210> 2412

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2412

tcatttggca gccaca 16

<210> 2413

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2413

tatcatttgg cagcca 16

<210> 2414

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2414

tgttatcatt tggcag 16

<210> 2415

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2415

ccttacttgg gattca 16

<210> 2416

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2416

atgataacac agcctc 16

<210> 2417

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2417

gatgataaca cagcct 16

<210> 2418

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2418

gggatgataa cacagc 16

<210> 2419

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2419

gagatttgtg ctgctt 16

<210> 2420

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2420

gtaagtaagc actttt 16

<210> 2421

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2421

ggattatagc aatgcc 16

<210> 2422

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2422

tcactttaca gcctcc 16

<210> 2423

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2423

ggattctagg aggtcg 16

<210> 2424

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2424

attaatactc ttaacg 16

<210> 2425

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2425

actaactggg ctgttc 16

<210> 2426

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2426

gaactaactg ggctgt 16

<210> 2427

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2427

ggaaatctaa cactgg 16

<210> 2428

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2428

aactctatag atctga 16

<210> 2429

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2429

agacatggtg gaacca 16

<210> 2430

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2430

gattacaaca acagcc 16

<210> 2431

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2431

tgaaatcgaa gccatt 16

<210> 2432

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2432

taaatgacaa gggtca 16

<210> 2433

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2433

gctattataa cttgta 16

<210> 2434

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2434

attttaaaga agacgg 16

<210> 2435

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2435

gctattataa ctccta 16

<210> 2436

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2436

cacttaatcc ctattc 16

<210> 2437

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2437

atacttatcg cctttt 16

<210> 2438

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2438

catcatactt atcgcc 16

<210> 2439

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2439

tccaactgtg atctct 16

<210> 2440

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2440

ccaaggaaca catcac 16

<210> 2441

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2441

actaataaga tctgtt 16

<210> 2442

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2442

tgcaatttgt ctttgc 16

<210> 2443

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2443

caagatgcaa tttgtc 16

<210> 2444

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2444

cgagatcaca aatgct 16

<210> 2445

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2445

agtaatgatg agttcc 16

<210> 2446

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2446

cactgatagg cactcc 16

<210> 2447

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2447

attacttgtt tgcagc 16

<210> 2448

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2448

ccaattactt gtttgc 16

<210> 2449

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2449

taaataactc tcacgg 16

<210> 2450

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2450

gtaaataact ctcacg 16

<210> 2451

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2451

gtgtaaataa ctctca 16

<210> 2452

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2452

gttgatagtc ggttgt 16

<210> 2453

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2453

ggtcattaaa gattct 16

<210> 2454

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2454

ggtacctaac aggtct 16

<210> 2455

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2455

gtctttccgg tctttt 16

<210> 2456

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2456

gattataaac ctaatc 16

<210> 2457

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2457

tcaataagta actctg 16

<210> 2458

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2458

gtcaataagt aactct 16

<210> 2459

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2459

acctatcaag ggctgt 16

<210> 2460

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2460

gttatgaacc tatcaa 16

<210> 2461

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2461

tgttatgaac ctatca 16

<210> 2462

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2462

gtttacatga tgttct 16

<210> 2463

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2463

gtaaattacg gtttac 16

<210> 2464

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2464

agtaaattac ggttta 16

<210> 2465

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2465

cttaattaca gcttgt 16

<210> 2466

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2466

tcattattgg cttgga 16

<210> 2467

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2467

ctcattattg gcttgg 16

<210> 2468

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2468

cctttattca gattgt 16

<210> 2469

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2469

agtcatccag ctcccg 16

<210> 2470

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2470

ataaatgtcc agcagc 16

<210> 2471

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2471

tcataaatgt ccagca 16

<210> 2472

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2472

atcataaatg tccagc 16

<210> 2473

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2473

gccatatgtg tggctc 16

<210> 2474

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2474

tgtaatcttg gcccag 16

<210> 2475

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2475

tgcatatcca aagcca 16

<210> 2476

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2476

ccacatgtga agcagc 16

<210> 2477

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2477

ggctattcca ctgcag 16

<210> 2478

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2478

tctgtaatgg tttccc 16

<210> 2479

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2479

tgtacctaag tacaga 16

<210> 2480

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2480

tctataggta ccagca 16

<210> 2481

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2481

agtgaaattc actcca 16

<210> 2482

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2482

ctctttatat agatgg 16

<210> 2483

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2483

agagatacat caaccc 16

<210> 2484

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2484

aaatatagca gggacc 16

<210> 2485

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2485

actaaatata gcaggg 16

<210> 2486

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2486

ggcactaaat atagca 16

<210> 2487

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2487

tagtatacca aggtta 16

<210> 2488

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2488

gtagtatacc aaggtt 16

<210> 2489

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2489

cagtatgtat acttcc 16

<210> 2490

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2490

tcagtatgta tacttc 16

<210> 2491

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2491

tcctgataag attcac 16

<210> 2492

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2492

tcagttatca ctgtca 16

<210> 2493

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2493

actagtaact ttccag 16

<210> 2494

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2494

ggattattac atgagt 16

<210> 2495

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2495

gaggattatt acatga 16

<210> 2496

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2496

gccaactaat tccaga 16

<210> 2497

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2497

atatatgtgg aggcaa 16

<210> 2498

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2498

tatatatgtg gaggca 16

<210> 2499

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2499

aatatatatg tggagg 16

<210> 2500

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2500

cactattggc acacca 16

<210> 2501

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2501

acactattgg cacacc 16

<210> 2502

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2502

aacactattg gcacac 16

<210> 2503

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2503

ttcttaacag gctccc 16

<210> 2504

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2504

taagtatgcg ctgcca 16

<210> 2505

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2505

aggatatagg gtctcc 16

<210> 2506

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2506

aaggatatag ggtctc 16

<210> 2507

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2507

gaacatcatg gagcct 16

<210> 2508

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2508

tttgatactg atctca 16

<210> 2509

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2509

ggtattatgg tatgtg 16

<210> 2510

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2510

aggtattatg gtatgt 16

<210> 2511

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2511

tcatatgtat gggttt 16

<210> 2512

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2512

cttcatatgt atgggt 16

<210> 2513

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2513

atagatgtaa gcaact 16

<210> 2514

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2514

ggaaattcat agatgt 16

<210> 2515

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2515

acttatggat gcagct 16

<210> 2516

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2516

aacttatgga tgcagc 16

<210> 2517

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2517

agcattggta tcaggc 16

<210> 2518

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2518

tggatatcag cattgg 16

<210> 2519

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2519

atggatggat atcagc 16

<210> 2520

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2520

ttcaatcatg gatgga 16

<210> 2521

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2521

ggaatacttg cagcta 16

<210> 2522

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2522

aggaatactt gcagct 16

<210> 2523

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2523

caacatggca ctccct 16

<210> 2524

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2524

tctgatgcaa catggc 16

<210> 2525

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2525

atcattgggt gaagac 16

<210> 2526

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2526

ggtctattgg cacaca 16

<210> 2527

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2527

agattaagtc atccgg 16

<210> 2528

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2528

gagattaagt catccg 16

<210> 2529

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2529

agagattaag tcatcc 16

<210> 2530

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2530

gcaaatgcta gctgca 16

<210> 2531

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2531

cgctctaatg tcctga 16

<210> 2532

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2532

tggatatcca gaccca 16

<210> 2533

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2533

gcagatcctg ccttgg 16

<210> 2534

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2534

tgaactagag gcaggc 16

<210> 2535

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2535

gtgaactaga ggcagg 16

<210> 2536

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2536

tgtaactttc agcagt 16

<210> 2537

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2537

tgtgattgca ggccag 16

<210> 2538

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2538

ttttatagtc tccaac 16

<210> 2539

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2539

tgtatggaca gcaggc 16

<210> 2540

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2540

gtgtatggac agcagg 16

<210> 2541

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2541

atcaatcttg ggagct 16

<210> 2542

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2542

ctaaatcaat cttggg 16

<210> 2543

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2543

atattaatgc agtggt 16

<210> 2544

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2544

catattaatg cagtgg 16

<210> 2545

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2545

acatattaat gcagtg 16

<210> 2546

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2546

agaatatcaa cacctt 16

<210> 2547

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2547

tagaatatca acacct 16

<210> 2548

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2548

ttatctaaca gtccca 16

<210> 2549

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2549

catttatcta acagtc 16

<210> 2550

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2550

tagtgatatg ctgcct 16

<210> 2551

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2551

cacaatcctg gctatc 16

<210> 2552

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2552

ccagacattg ctgtcg 16

<210> 2553

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2553

acatttgacg gtttga 16

<210> 2554

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2554

gggaatgatg ccacct 16

<210> 2555

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2555

ccaatctgtt atgtgg 16

<210> 2556

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2556

tggaatccag tatttc 16

<210> 2557

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2557

aggaatcctg cagctc 16

<210> 2558

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2558

tcctattaga gtggca 16

<210> 2559

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2559

agcattaaca gagcag 16

<210> 2560

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2560

ggctttactc cagcca 16

<210> 2561

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2561

aacaatagcc attggt 16

<210> 2562

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2562

tgtttattta ccgttt 16

<210> 2563

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2563

agtactattg catcat 16

<210> 2564

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2564

tcacatacag acccca 16

<210> 2565

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2565

ctaaatgtca cttagc 16

<210> 2566

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2566

ggaactaaca catgct 16

<210> 2567

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2567

gaaatctacc tactcc 16

<210> 2568

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2568

tgaaatctac ctactc 16

<210> 2569

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2569

ggcaccaaca ttcacc 16

<210> 2570

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2570

tccgattttg cttcta 16

<210> 2571

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2571

acttatccga ttttgc 16

<210> 2572

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2572

tgttattccg aacagt 16

<210> 2573

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2573

tctcatggcg actggc 16

<210> 2574

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2574

ggaataaagg ctctcg 16

<210> 2575

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2575

ttagattgta tgaccc 16

<210> 2576

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2576

ggctttgtta gatgcc 16

<210> 2577

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2577

attcatagta ccccac 16

<210> 2578

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2578

gtatttgtag tgtgga 16

<210> 2579

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2579

ggtatttgta gtgtgg 16

<210> 2580

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2580

gacaatggtg atgccc 16

<210> 2581

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2581

atcttaggca gaccct 16

<210> 2582

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2582

acacatctta ggcaga 16

<210> 2583

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2583

attaaaatgg gtctgc 16

<210> 2584

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2584

catttaacca tgacag 16

<210> 2585

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2585

ccatttaacc atgaca 16

<210> 2586

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2586

accttaagtt ttttgg 16

<210> 2587

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2587

gctaatagct attcaa 16

<210> 2588

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2588

cgcattactg agttca 16

<210> 2589

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2589

gtgactaaga caacca 16

<210> 2590

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2590

agacatgtaa ctccct 16

<210> 2591

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2591

ctagacatgt aactcc 16

<210> 2592

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2592

gcctatccat gctgct 16

<210> 2593

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2593

cagaattgtt acaacc 16

<210> 2594

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2594

ccattaaaat ttgccc 16

<210> 2595

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2595

tccattaaaa tttgcc 16

<210> 2596

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2596

ttaactatat ctaact 16

<210> 2597

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2597

cgattaacta tatcta 16

<210> 2598

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2598

atttatgcga ttggcc 16

<210> 2599

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2599

gatttatgcg attggc 16

<210> 2600

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2600

agatttatgc gattgg 16

<210> 2601

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2601

tgtttaagat ttatgc 16

<210> 2602

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2602

aaagtaattc actgcg 16

<210> 2603

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2603

atggactaca gtctgt 16

<210> 2604

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2604

tgcaatcaca gacatc 16

<210> 2605

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2605

gtattaacct catgaa 16

<210> 2606

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2606

ggtattaacc tcatga 16

<210> 2607

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2607

gtctttccgt cacagt 16

<210> 2608

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2608

ggataattgg agaggg 16

<210> 2609

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2609

gggataattg gagagg 16

<210> 2610

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2610

gggattatga tgagga 16

<210> 2611

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2611

gatgatgggt tctagc 16

<210> 2612

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2612

gggagatgtg ctcttt 16

<210> 2613

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2613

gtattaccca gtggct 16

<210> 2614

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2614

tgtattaccc agtggc 16

<210> 2615

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2615

gggaatgtat taccca 16

<210> 2616

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2616

tacaatcatt cccagc 16

<210> 2617

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2617

agcactacaa tcattc 16

<210> 2618

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2618

tactgtacag ctgtgc 16

<210> 2619

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2619

ggcaattggt actgta 16

<210> 2620

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2620

gaaaatttgt acagga 16

<210> 2621

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2621

tacattaaag gctcga 16

<210> 2622

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2622

gtacatatcc tggccg 16

<210> 2623

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2623

tactattcga cagagc 16

<210> 2624

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2624

attactattc gacaga 16

<210> 2625

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2625

taaattacta ttcgac 16

<210> 2626

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2626

gtaaattact attcga 16

<210> 2627

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2627

tgtaaattac tattcg 16

<210> 2628

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2628

gagatcaaca catttc 16

<210> 2629

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2629

agaaattact cttgcg 16

<210> 2630

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2630

tccaatgaca gcccag 16

<210> 2631

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2631

gtgaattcaa tgtcca 16

<210> 2632

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2632

acacatgtgg aacacg 16

<210> 2633

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2633

tatctataac acatga 16

<210> 2634

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2634

ggttatctat aacaca 16

<210> 2635

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2635

gtctttattg catggg 16

<210> 2636

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2636

gctataaaac cagcca 16

<210> 2637

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2637

agcattggat tgagca 16

<210> 2638

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2638

agcaatggtg gccggg 16

<210> 2639

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2639

ctatattcaa caggct 16

<210> 2640

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2640

actatattca acaggc 16

<210> 2641

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2641

ggccatacta tattca 16

<210> 2642

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2642

gggatatacg cccacc 16

<210> 2643

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2643

tatttaaaag ggccgc 16

<210> 2644

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2644

gtatttaaaa gggccg 16

<210> 2645

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2645

cgaaatagca gagctc 16

<210> 2646

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2646

tctatagtga ctctca 16

<210> 2647

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2647

ttctatagtg actctc 16

<210> 2648

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2648

gttcatccgg gtcagg 16

<210> 2649

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2649

gcaactatgc atccac 16

<210> 2650

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2650

gaacatggca gccagt 16

<210> 2651

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2651

tgcttaatgc cttgcc 16

<210> 2652

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2652

cgcaatgtgt tcattt 16

<210> 2653

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2653

actttaacaa gtcccg 16

<210> 2654

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2654

cactttaaca agtccc 16

<210> 2655

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2655

acagatgaag ctacca 16

<210> 2656

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2656

ggttatggtc ttaggt 16

<210> 2657

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2657

tcgatttgat tctgag 16

<210> 2658

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2658

gacaaattgc cactgg 16

<210> 2659

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2659

gcaaatatct cccagt 16

<210> 2660

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2660

acaatgacga ggctgg 16

<210> 2661

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2661

tcaaatccca tcagga 16

<210> 2662

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2662

tgtacttgcg ggtttt 16

<210> 2663

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2663

agcaatcacg ctgcca 16

<210> 2664

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2664

agtcatccag caatca 16

<210> 2665

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2665

attaatctgg gcagtc 16

<210> 2666

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2666

gattaatctg ggcagt 16

<210> 2667

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2667

taaaggatta atctgg 16

<210> 2668

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2668

attttgatag ctccac 16

<210> 2669

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2669

gcattttgat agctcc 16

<210> 2670

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2670

ggtttaaaag cttcca 16

<210> 2671

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2671

gtaaatgctg aatgcc 16

<210> 2672

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2672

ggatatggac agcagg 16

<210> 2673

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2673

aggatatgga cagcag 16

<210> 2674

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2674

tcacatgcca gacttt 16

<210> 2675

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2675

cacactcacg catgtt 16

<210> 2676

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2676

tttaccttga atgtcc 16

<210> 2677

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2677

gcaagctact ctctca 16

<210> 2678

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2678

tcaatacctg cacagg 16

<210> 2679

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2679

gtcaatacct gcacag 16

<210> 2680

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2680

tgtatgagga ctcaga 16

<210> 2681

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2681

atcataacag gctgta 16

<210> 2682

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2682

catcataaca ggctgt 16

<210> 2683

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2683

taaaatgcgc atcata 16

<210> 2684

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2684

gtaatgagct cagtct 16

<210> 2685

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2685

gaaactacgg cactct 16

<210> 2686

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2686

ggtaataagt cacact 16

<210> 2687

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2687

gattaatatc ggctga 16

<210> 2688

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2688

tggattaata tcggct 16

<210> 2689

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2689

atggattaat atcggc 16

<210> 2690

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2690

gttcatcacg gaaggt 16

<210> 2691

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2691

ccgaatcaca gattga 16

<210> 2692

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2692

gtaattgaca agcagt 16

<210> 2693

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2693

taagtaattg acaagc 16

<210> 2694

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2694

gtatataaga cccggg 16

<210> 2695

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2695

tgtatataag acccgg 16

<210> 2696

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2696

gtgtatataa gacccg 16

<210> 2697

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2697

agtgtatata gaccc 16

<210> 2698

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2698

gactattcaa gagggc 16

<210> 2699

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2699

tctcatggca ctcact 16

<210> 2700

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2700

attcatggtc caccag 16

<210> 2701

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2701

ggtgatgctg cagagc 16

<210> 2702

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2702

caggatacat caccca 16

<210> 2703

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2703

tattatgaat cccct 16

<210> 2704

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2704

atattatgaa tccccc 16

<210> 2705

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2705

acatattatg aatccc 16

<210> 2706

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2706

agtaatgacc caggct 16

<210> 2707

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2707

agtgatgggt ccccac 16

<210> 2708

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2708

gtgaatatca actgtt 16

<210> 2709

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2709

gcagatctgg ctgcct 16

<210> 2710

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2710

aggatatttg gctggg 16

<210> 2711

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2711

acttatcgca aggaac 16

<210> 2712

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2712

gcgatatacc tttctg 16

<210> 2713

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2713

tgcgatatac ctttct 16

<210> 2714

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2714

tgaatgacag gtgtgt 16

<210> 2715

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2715

tacaatcaca attgct 16

<210> 2716

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2716

gccaatacca aagaac 16

<210> 2717

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2717

tctaaatcag gacagt 16

<210> 2718

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2718

gcaacatggg cactgc 16

<210> 2719

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2719

taagatcgca tctggg 16

<210> 2720

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2720

agctatctgg gttagg 16

<210> 2721

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2721

ggaaatagac gatctc 16

<210> 2722

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2722

ccaatttggg catcaa 16

<210> 2723

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2723

gccaatttgg gcatca 16

<210> 2724

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2724

gttatatgtg tggcat 16

<210> 2725

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2725

tgttatatgt gtggca 16

<210> 2726

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2726

gtgttatatg tgtggc 16

<210> 2727

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2727

gctaaaattc cactct 16

<210> 2728

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2728

cgtaaacatg attcct 16

<210> 2729

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2729

gttattaagg acaacc 16

<210> 2730

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2730

cgttattgtc atttgt 16

<210> 2731

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2731

tcgaatgaag atggtc 16

<210> 2732

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2732

aatgataagg acccca 16

<210> 2733

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2733

gtaatgataa ggaccc 16

<210> 2734

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2734

agtaatgata aggacc 16

<210> 2735

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2735

gttaattgtg cacttg 16

<210> 2736

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2736

tgttaattgt gcactt 16

<210> 2737

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2737

gtgttaattg tgcact 16

<210> 2738

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2738

agttataaac cctggg 16

<210> 2739

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2739

acaataattg gccaaa 16

<210> 2740

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2740

gatctaatta ccagct 16

<210> 2741

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2741

tacttaggtt actcct 16

<210> 2742

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2742

gacaatgggt caacgc 16

<210> 2743

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2743

tgctctaaat gactgc 16

<210> 2744

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2744

ccacatctat ctcaga 16

<210> 2745

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2745

aatatctcag cagtgc 16

<210> 2746

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2746

caatatctca gcagtg 16

<210> 2747

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2747

ggcctaacag tgtcca 16

<210> 2748

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2748

agtcattagt acgcca 16

<210> 2749

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2749

gtcttgtggg atgtga 16

<210> 2750

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2750

tcaatacaca ctgttg 16

<210> 2751

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2751

ggataattca atacac 16

<210> 2752

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2752

ataacatgtt actcag 16

<210> 2753

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2753

cataacatgt tactca 16

<210> 2754

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2754

gtcataacat gttact 16

<210> 2755

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2755

tgtcataaca tgttac 16

<210> 2756

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2756

ggcactcaca gctgtc 16

<210> 2757

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2757

agctgttgtg cagtgc 16

<210> 2758

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2758

gctaaatgtg gactga 16

<210> 2759

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2759

ggcaatgcat acagtc 16

<210> 2760

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2760

gttattaacc ccctgt 16

<210> 2761

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2761

tcaattactt acaaga 16

<210> 2762

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2762

tgtttatgca ccatgt 16

<210> 2763

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2763

gaattatgcc ttctac 16

<210> 2764

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2764

gtctatgtgg gctgcc 16

<210> 2765

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2765

atctatggca tggagc 16

<210> 2766

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2766

acatctatgg catgga 16

<210> 2767

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2767

acagataaat caagcc 16

<210> 2768

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2768

cactatgcgg ccacca 16

<210> 2769

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2769

gtacatactg cagcag 16

<210> 2770

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2770

ggtacatact gcagca 16

<210> 2771

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2771

gcgaatgcca tgctta 16

<210> 2772

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2772

gacatttaac acacta 16

<210> 2773

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2773

ggcttaatcc cacacg 16

<210> 2774

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2774

gaatttggga ttgtgg 16

<210> 2775

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2775

tcatgcatgg cactgt 16

<210> 2776

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2776

agcataaaag cactct 16

<210> 2777

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2777

gctatgaatt tcctcc 16

<210> 2778

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2778

ggctatgaat ttcctc 16

<210> 2779

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2779

tgctatgacc ctcact 16

<210> 2780

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2780

acagataaca gtggcg 16

<210> 2781

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2781

gtaattcccg ttctct 16

<210> 2782

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2782

tctattaccg taattc 16

<210> 2783

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2783

tacatgaaca gtctgt 16

<210> 2784

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2784

aacttacaag catcgg 16

<210> 2785

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2785

tgaacttaca agcatc 16

<210> 2786

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2786

atcaatttta aacacg 16

<210> 2787

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2787

acaaatacat gaggtc 16

<210> 2788

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2788

gtattattcc cagcta 16

<210> 2789

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2789

tgtattattc ccagct 16

<210> 2790

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2790

gagaatatca cagggt 16

<210> 2791

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2791

tgtaatcagt caagag 16

<210> 2792

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2792

gacaattgtg accggc 16

<210> 2793

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2793

cacaatcaga gcattc 16

<210> 2794

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2794

tgatttacag gcccaa 16

<210> 2795

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2795

gtgatttaca ggccca 16

<210> 2796

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2796

actaatgaca gacaac 16

<210> 2797

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2797

taaactaatg acagac 16

<210> 2798

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2798

ttgaattgtg gaccaa 16

<210> 2799

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2799

aggttaatgc ttcacc 16

<210> 2800

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2800

tcaaatggtg accact 16

<210> 2801

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2801

cgttttagtt ttccta 16

<210> 2802

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2802

gtaataacat gtgtcg 16

<210> 2803

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2803

ggtaataaca tgtgtc 16

<210> 2804

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2804

taaacaattg ctcatc 16

<210> 2805

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2805

ggtaattctg caaaga 16

<210> 2806

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2806

taatggtaat tctgca 16

<210> 2807

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2807

actaatggta attctg 16

<210> 2808

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2808

ttagatctca ttacct 16

<210> 2809

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2809

gtaacaacat ctacct 16

<210> 2810

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2810

ggtaacaaca tctacc 16

<210> 2811

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2811

tgatttacag gatgct 16

<210> 2812

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2812

ttgatttaca ggatgc 16

<210> 2813

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2813

gcaaatgctg gctacg 16

<210> 2814

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2814

cccaatggca aatgct 16

<210> 2815

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2815

ggcactacct tcacca 16

<210> 2816

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2816

tcatattgtt ctgccc 16

<210> 2817

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2817

ttcatattgt tctgcc 16

<210> 2818

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2818

ggcttttgtc agagga 16

<210> 2819

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2819

ttcaatgaca tgctag 16

<210> 2820

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2820

tatatcagct cagtgc 16

<210> 2821

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2821

tatatatcag ctcagt 16

<210> 2822

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2822

ttgtatatat cagctc 16

<210> 2823

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2823

tcatacataa ggatgt 16

<210> 2824

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2824

gctcattgta aacagt 16

<210> 2825

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2825

tgcatttggt cttgct 16

<210> 2826

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2826

gactatcagt atgcac 16

<210> 2827

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2827

catcatattg gtggga 16

<210> 2828

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2828

gctatattca caaggc 16

<210> 2829

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2829

ggctatattc acaagg 16

<210> 2830

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2830

aacgattagg gactca 16

<210> 2831

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2831

ccctatttga tcagga 16

<210> 2832

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2832

gcaactacct ttgtta 16

<210> 2833

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2833

agcaatttca ttggcc 16

<210> 2834

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2834

agcaatacct tactgg 16

<210> 2835

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2835

tggtatcagg gtccca 16

<210> 2836

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2836

catgatgtcg ctggca 16

<210> 2837

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2837

tccaaaaatg ggctgc 16

<210> 2838

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2838

tctaatcgaa gaagct 16

<210> 2839

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2839

tctgattagt ccatgc 16

<210> 2840

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2840

acaaatgcgg agatga 16

<210> 2841

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2841

gccaatgcaa ggtggc 16

<210> 2842

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2842

tgttttggtg ctggct 16

<210> 2843

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2843

tggaatggtt actctc 16

<210> 2844

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2844

atcttctgca gtgtgg 16

<210> 2845

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2845

ggtatctggg ccatca 16

<210> 2846

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2846

agcaacatga accaca 16

<210> 2847

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2847

gtaatcaagg cagcaa 16

<210> 2848

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2848

agctctggtt tcaaca 16

<210> 2849

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2849

ttaattaagc tctggt 16

<210> 2850

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2850

cttaattaag ctctgg 16

<210> 2851

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2851

ggcttaatta agctct 16

<210> 2852

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2852

agtgacatag caagca 16

<210> 2853

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2853

aagaatcaga ctcttc 16

<210> 2854

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2854

catttataac aggcca 16

<210> 2855

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2855

ccatttataa caggcc 16

<210> 2856

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2856

ggcttatgag tccact 16

<210> 2857

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2857

tgcattaaaa ctgcga 16

<210> 2858

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2858

aacaatcata gcctca 16

<210> 2859

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2859

aacttactgt ctccca 16

<210> 2860

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2860

gtttaataat gtgcag 16

<210> 2861

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2861

ggtttaataa tgtgca 16

<210> 2862

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2862

gggtttaata atgtgc 16

<210> 2863

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2863

tcgctaaagg ctctga 16

<210> 2864

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2864

tgaaatcagg gctccc 16

<210> 2865

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2865

ctctatcaca gggccc 16

<210> 2866

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2866

tgctctatca cagggc 16

<210> 2867

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2867

tgtatctggt gactcc 16

<210> 2868

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2868

accgataaat gttgta 16

<210> 2869

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2869

tatagtaaca gctggg 16

<210> 2870

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2870

cagtatagta acagct 16

<210> 2871

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2871

tcagtatagt aacagc 16

<210> 2872

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2872

tgtttaagga ctccac 16

<210> 2873

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2873

gacaatttgt ttaagg 16

<210> 2874

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2874

gatctaatca gaagca 16

<210> 2875

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2875

tgagattacg caccac 16

<210> 2876

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2876

attatagggc ttctta 16

<210> 2877

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2877

ttattatagg gcttct 16

<210> 2878

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2878

tttattatag ggcttc 16

<210> 2879

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2879

gtttattata gggctt 16

<210> 2880

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2880

agtgatattc ccaaca 16

<210> 2881

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2881

catatatctc ctgtta 16

<210> 2882

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2882

tcatatcacc acttgc 16

<210> 2883

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2883

acaatcatat caccac 16

<210> 2884

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2884

gacaatcata tcacca 16

<210> 2885

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2885

ttatatgtgg acacct 16

<210> 2886

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2886

tttatatgtg gacacc 16

<210> 2887

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2887

cacaatccca gatctc 16

<210> 2888

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2888

tctataaggt tcctta 16

<210> 2889

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2889

tgtttctata aggttc 16

<210> 2890

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2890

ccaaatttag aggaca 16

<210> 2891

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2891

acatatcttg catgac 16

<210> 2892

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2892

ttagacatca gactgt 16

<210> 2893

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2893

gtcttagaca tcagac 16

<210> 2894

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2894

tcaattgagg cttcta 16

<210> 2895

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2895

tgtatctggt tcaatt 16

<210> 2896

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2896

gtaaatgtat ctggtt 16

<210> 2897

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2897

ggtactgagg ctgtgg 16

<210> 2898

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2898

cagaattatc aattcc 16

<210> 2899

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2899

ggtgggtaaa atgtgc 16

<210> 2900

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2900

gcacataggg ccttct 16

<210> 2901

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2901

gacaatgtag tttcca 16

<210> 2902

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2902

aactatccca agctcc 16

<210> 2903

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2903

ggcttcaact atccca 16

<210> 2904

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2904

attgatacag ccgttc 16

<210> 2905

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2905

atgataaagg ctggca 16

<210> 2906

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2906

aatgataaag gctggc 16

<210> 2907

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2907

aagattatgg tttcct 16

<210> 2908

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2908

gaagattatg gtttcc 16

<210> 2909

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2909

gtacatggtg gagtcc 16

<210> 2910

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2910

tgtattacct acggca 16

<210> 2911

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2911

gctattaatc atattc 16

<210> 2912

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2912

tacttaccag gatctc 16

<210> 2913

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2913

acttataccc agggca 16

<210> 2914

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2914

gacttatacc cagggc 16

<210> 2915

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2915

atgaattctg gtctgg 16

<210> 2916

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2916

tcaactagcc atgtct 16

<210> 2917

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2917

cacttagcca catctg 16

<210> 2918

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2918

ttaatcactt agccac 16

<210> 2919

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2919

accttaatca cttagc 16

<210> 2920

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2920

acaatacctt aatcac 16

<210> 2921

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2921

caatttatct ggagga 16

<210> 2922

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2922

tcaattagtg ttgcct 16

<210> 2923

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2923

atcaattagt gttgcc 16

<210> 2924

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2924

gtcaatcgac tggtac 16

<210> 2925

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2925

atatgattca tctcgg 16

<210> 2926

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2926

aatatgattc atctcg 16

<210> 2927

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2927

agctatgagt agcagg 16

<210> 2928

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2928

gccaactaat tcctcc 16

<210> 2929

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2929

gccattcacg ggctgc 16

<210> 2930

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2930

caagggtaca gactta 16

<210> 2931

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2931

ggctggatgt gagtgc 16

<210> 2932

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2932

acaactaacg gcaggc 16

<210> 2933

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2933

acacatcagg gtttca 16

<210> 2934

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2934

tcctaatggt gactca 16

<210> 2935

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2935

tacaatgtaa gccttt 16

<210> 2936

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2936

gtatttcaaa gtagtc 16

<210> 2937

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2937

ggttttaata gacaca 16

<210> 2938

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2938

gggttttaat agacac 16

<210> 2939

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2939

gttaacaaca attgtc 16

<210> 2940

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2940

acagatcttg catgtt 16

<210> 2941

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2941

agctatcaca cagaag 16

<210> 2942

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2942

gcaaatccat tgccca 16

<210> 2943

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2943

gtgttaaggt ggcaac 16

<210> 2944

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2944

ctacatggtg atgggt 16

<210> 2945

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2945

gttagctgga ctcaca 16

<210> 2946

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2946

caatatcctg gtgact 16

<210> 2947

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2947

acacatgcag tgagcc 16

<210> 2948

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2948

tgtatggtgg ctcagc 16

<210> 2949

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2949

ttgtatggtg gctcag 16

<210> 2950

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2950

tgcaatgctg ccaggc 16

<210> 2951

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2951

agagatattg atgtct 16

<210> 2952

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2952

gcacattggt taggct 16

<210> 2953

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2953

ctcaatgtgt acagta 16

<210> 2954

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2954

tggaactgtt tacagt 16

<210> 2955

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2955

caagtaactg agtcac 16

<210> 2956

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2956

atctatccaa ggagga 16

<210> 2957

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2957

tcagttcacg gatccc 16

<210> 2958

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2958

tgctttctaa ggttgg 16

<210> 2959

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2959

ttttatctgg gctcca 16

<210> 2960

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2960

tggaactttt atctgg 16

<210> 2961

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2961

gtgaatggaa ctttta 16

<210> 2962

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2962

tgtatatgag cccatc 16

<210> 2963

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2963

tcatatccat gcccac 16

<210> 2964

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2964

acaattggtg cctttc 16

<210> 2965

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2965

cacaattggt gccttt 16

<210> 2966

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2966

ggacatcaca ctcctc 16

<210> 2967

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2967

cgcaatggtg actgcc 16

<210> 2968

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2968

tgaaatacca tccacg 16

<210> 2969

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2969

cttgaaatac catcca 16

<210> 2970

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2970

gcctttactg acagct 16

<210> 2971

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2971

acaaatgggt ctcgag 16

<210> 2972

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2972

ggttttcacg gccagc 16

<210> 2973

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2973

gctatgaagg ttttca 16

<210> 2974

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2974

agctatgaag gttttc 16

<210> 2975

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2975

tgtcatatgg ccaggg 16

<210> 2976

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2976

taatattgtc accctc 16

<210> 2977

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2977

ataatattgt caccct 16

<210> 2978

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2978

gtttttgcag ctacta 16

<210> 2979

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2979

actatcaacc atctta 16

<210> 2980

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2980

ggacttaatt tacaca 16

<210> 2981

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2981

tggacttaat ttacac 16

<210> 2982

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2982

gatactaaag tctgga 16

<210> 2983

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2983

gcagatggtg gtctac 16

<210> 2984

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2984

gcattttaat attggg 16

<210> 2985

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2985

ggtttaagcg atctcc 16

<210> 2986

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2986

ccaataactg acctca 16

<210> 2987

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2987

accaataact gacctc 16

<210> 2988

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2988

agttattctg atgcca 16

<210> 2989

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2989

gggtatggtt gcaacc 16

<210> 2990

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2990

tcattaggac acagcg 16

<210> 2991

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2991

atcattagga cacagc 16

<210> 2992

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2992

tactatcagt acagct 16

<210> 2993

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2993

gatactatca gtacag 16

<210> 2994

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2994

ggagatacta tcagta 16

<210> 2995

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2995

tggagatact atcagt 16

<210> 2996

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2996

gtgaacactg atcact 16

<210> 2997

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2997

ggtatatgag gaaaca 16

<210> 2998

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2998

ccgtatatgt ctccga 16

<210> 2999

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 2999

accgtatatg tctccg 16

<210> 3000

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3000

ggcaattgtc tctctt 16

<210> 3001

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3001

tgtataagct cacttt 16

<210> 3002

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3002

catgtataag ctcact 16

<210> 3003

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3003

agcatgtata agctca 16

<210> 3004

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3004

ataattatgt cccatc 16

<210> 3005

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3005

gataattatg tcccat 16

<210> 3006

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3006

ggataattat gtccca 16

<210> 3007

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3007

tggataatta tgtccc 16

<210> 3008

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3008

atggataatt atgtcc 16

<210> 3009

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3009

actactagtt tctgtt 16

<210> 3010

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3010

cactactagt ttctgt 16

<210> 3011

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3011

ggttatgaga ttctta 16

<210> 3012

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3012

tggttatgag attctt 16

<210> 3013

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3013

tttattcaca gggtcc 16

<210> 3014

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3014

tatttattca cagggt 16

<210> 3015

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3015

gtatttattc acaggg 16

<210> 3016

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3016

gccaatggaa ggcacc 16

<210> 3017

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3017

tccatttggg ctgtgc 16

<210> 3018

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3018

tgcgatatcc tcccct 16

<210> 3019

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3019

gagaataaag cctggc 16

<210> 3020

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3020

gattgaggta agggtt 16

<210> 3021

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3021

aagtgctatt ataact 16

<210> 3022

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3022

gaagtgctat tataac 16

<210> 3023

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3023

agaagtgcta ttataa 16

<210> 3024

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3024

aagaagtgct attata 16

<210> 3025

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3025

aaagaagtgc tattat 16

<210> 3026

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3026

gaaagaagtg ctatta 16

<210> 3027

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3027

ggaaagaagt gctatt 16

<210> 3028

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3028

gggaaagaag tgctat 16

<210> 3029

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3029

agggaaagaa gtgcta 16

<210> 3030

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3030

aagggaaaga agtgct 16

<210> 3031

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3031

aaagggaaag aagtgc 16

<210> 3032

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3032

taaaatgtac cccctc 16

<210> 3033

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3033

gaaaagaaca acctgg 16

<210> 3034

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3034

tgcagctgtc agcatg 16

<210> 3035

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3035

atgcagctgt cagcat 16

<210> 3036

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3036

tatgcagctg tcagca 16

<210> 3037

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3037

atatgcagct gtcagc 16

<210> 3038

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3038

gccatatgca gctgtc 16

<210> 3039

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3039

ctttgccata tgcagc 16

<210> 3040

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3040

actttgccat atgcag 16

<210> 3041

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3041

tactttgcca tatgca 16

<210> 3042

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3042

ttactttgcc atatgc 16

<210> 3043

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3043

gttactttgc catatg 16

<210> 3044

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3044

ggttactttg ccatat 16

<210> 3045

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3045

attgaggtaa gggtta 16

<210> 3046

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3046

tatcttgatt gaggta 16

<210> 3047

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3047

gtatcttgat tgaggt 16

<210> 3048

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3048

tgtatcttga ttgagg 16

<210> 3049

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3049

ctgtatcttg attgag 16

<210> 3050

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3050

cgctctgtat cttgat 16

<210> 3051

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3051

ccgctctgta tcttga 16

<210> 3052

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3052

tttaggaggt gacgga 16

<210> 3053

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3053

ttttaggagg tgacgg 16

<210> 3054

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3054

attttaggag gtgacg 16

<210> 3055

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3055

gattttagga ggtgac 16

<210> 3056

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3056

ggattttagg aggtga 16

<210> 3057

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3057

gggattttag gaggtg 16

<210> 3058

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3058

agggatttta ggaggt 16

<210> 3059

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3059

cagggatttt aggagg 16

<210> 3060

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3060

acagggattt taggag 16

<210> 3061

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3061

cagctgtcag catgat 16

<210> 3062

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3062

gcagctgtca gcatga 16

<210> 3063

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3063

cggtggccat ggaggg 16

<210> 3064

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3064

ccggtggcca tggagg 16

<210> 3065

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3065

cccggtggcc atggag 16

<210> 3066

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3066

gcccggtggc catgga 16

<210> 3067

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3067

ggcccggtgg ccatgg 16

<210> 3068

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3068

gggcccggtg gccatg 16

<210> 3069

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3069

agagcatagg agaggg 16

<210> 3070

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3070

gcagagcata ggagag 16

<210> 3071

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3071

gagcagagca taggag 16

<210> 3072

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3072

ggagcagagc atagga 16

<210> 3073

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3073

agggagcaga gcatag 16

<210> 3074

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3074

ggagggagca gagcat 16

<210> 3075

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3075

atggagggag cagagc 16

<210> 3076

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3076

atcctgttat atcttt 16

<210> 3077

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3077

aatcctgtta tatctt 16

<210> 3078

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3078

caccaggatc tccccc 16

<210> 3079

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3079

gatcaccagg atctcc 16

<210> 3080

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3080

gcttctcggc acactt 16

<210> 3081

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3081

agcttctcgg cacact 16

<210> 3082

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3082

tgagcttctc ggcaca 16

<210> 3083

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3083

aggaactgag cttctc 16

<210> 3084

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3084

taggaactga gcttct 16

<210> 3085

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3085

ttttggactt gcagtg 16

<210> 3086

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3086

acttcaaact cggctc 16

<210> 3087

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3087

aactgtattg attagc 16

<210> 3088

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3088

gtgtggttaa tatggc 16

<210> 3089

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3089

atagaataca gagtgc 16

<210> 3090

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3090

tagtcggttg tctgga 16

<210> 3091

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3091

gatagtcggt tgtctg 16

<210> 3092

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3092

tgatagtcgg ttgtct 16

<210> 3093

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3093

ttgatagtcg gttgtc 16

<210> 3094

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3094

agttgatagt cggttg 16

<210> 3095

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3095

gagttgatag tcggtt 16

<210> 3096

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3096

cgagttgata gtcggt 16

<210> 3097

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3097

agcgagttga tagtcg 16

<210> 3098

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3098

gtattatggt atgtga 16

<210> 3099

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3099

taggtattat ggtatg 16

<210> 3100

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3100

ttaggtatta tggtat 16

<210> 3101

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3101

attaggtatt atggta 16

<210> 3102

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3102

ggattaggta ttatgg 16

<210> 3103

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3103

ttggactgtt ttcccc 16

<210> 3104

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3104

gtttggactg ttttcc 16

<210> 3105

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3105

gatgtgtttc ctgtgt 16

<210> 3106

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3106

tgatgtgttt cctgtg 16

<210> 3107

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3107

atgatgtgtt tcctgt 16

<210> 3108

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3108

agatgatgtg tttcct 16

<210> 3109

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3109

cagatgatgt gtttcc 16

<210> 3110

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3110

acagatgatg tgtttc 16

<210> 3111

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3111

atacagatga tgtgtt 16

<210> 3112

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3112

tttttgagag gttgac 16

<210> 3113

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3113

tatagggctt cttatc 16

<210> 3114

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3114

ttatagggct tcttat 16

<210> 3115

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3115

agtttattat agggct 16

<210> 3116

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3116

aagtttatta tagggc 16

<210> 3117

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3117

taagtttatt ataggg 16

<210> 3118

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3118

gtaagtttat tatagg 16

<210> 3119

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3119

agtaagttta ttatag 16

<210> 3120

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3120

atgtatctgg ttcaat 16

<210> 3121

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3121

aatgtatctg gttcaa 16

<210> 3122

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3122

aaatgtatct ggttca 16

<210> 3123

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3123

taaatgtatc tggttc 16

<210> 3124

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3124

aagtaaatgt atctgg 16

<210> 3125

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3125

caagtaaatg tatctg 16

<210> 3126

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3126

acaagtaaat gtatct 16

<210> 3127

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3127

aacaagtaaa tgtatc 16

<210> 3128

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3128

ttctggtctg gcttaa 16

<210> 3129

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3129

aattctggtc tggctt 16

<210> 3130

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3130

tgaattctgg tctggc 16

<210> 3131

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3131

aatgaattct ggtctg 16

<210> 3132

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3132

gaatgaattc tggtct 16

<210> 3133

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3133

agaatgaatt ctggtc 16

<210> 3134

<211> 16

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 3134

caagaatgaa ttctgg 16

<210> 3135

<211> 3684

<212> DNA

<213> Homo sapien

<400> 3135

gaggtcgctc gggtcgggtg tcgcctgaga accggatgag gcggcgaccg tgaggccgag 60

ccgggagcgg gcgtcttgcc gaggcccggg cgggcgggga gcaacggcta cagacgccgc 120

ggggccaggt cgttgagggt cggcggcggg cgaggagcgc agggcgctcg ggccgggggc 180

cgccggcgcc atgggcaacc gcgggatgga agagctgatc ccgctggtca acaaactgca 240

ggacgccttc agctccatcg gccagagctg ccacctggac ctgccgcaga tcgctgtagt 300

gggcggccag agcgccggca agagctcggt gctggagaac ttcgtgggcc gggacttcct 360

tccccgcggt tcaggaatcg tcacccggcg gcctctcatt ctgcagctca tcttctcaaa 420

aacagaacat gccgagtttt tgcactgcaa gtccaaaaag tttacagact ttgatgaagt 480

ccggcaggag attgaagcag agaccgacag ggtcacgggg accaacaaag gcatctcccc 540

agtgcccatc aaccttcgag tctactcgcc acacgtgttg aacttgaccc tcatcgacct 600

cccgggtatc accaaggtgc ctgtgggcga ccagcctcca gacatcgagt accagatcaa 660

ggacatgatc ctgcagttca tcagccggga gagcagcctc attctggctg tcacgcccgc 720

caacatggac ctggccaact ccgacgccct caagctggcc aaggaagtcg atccccaagg 780

cctacggacc atcggtgtca tcaccaagct tgacctgatg gacgagggca ccgacgccag 840

ggacgtcttg gagaacaagt tgctcccgtt gagaagaggc tacattggcg tggtgaaccg 900

cagccagaag gatattgagg gcaagaagga catccgtgca gcactggcag ctgagaggaa 960

gttcttcctc tcccacccgg cctaccggca catggccgac cgcatgggca cgccacatct 1020

gcagaagacg ctgaatcagc aactgaccaa ccacatccgg gagtcgctgc cggccctacg 1080

tagcaaacta cagagccagc tgctgtccct ggagaaggag gtggaggagt acaagaactt 1140

tcggcccgac gaccccaccc gcaaaaccaa agccctgctg cagatggtcc agcagtttgg 1200

ggtggatttt gagaagagga tcgagggctc aggagatcag gtggacactc tggagctctc 1260

cgggggcgcc cgaatcaatc gcatcttcca cgagcggttc ccatttgagc tggtgaagat 1320

ggagtttgac gagaaggact tacgacggga gatcagctat gccattaaga acatccatgg 1380

agtcaggacc gggcttttca ccccggactt ggcattcgag gccattgtga aaaagcaggt 1440

cgtcaagctg aaagagccct gtctgaaatg tgtcgacctg gttatccagg agctaatcaa 1500

tacagttagg cagtgtacca gtaagctcag ttcctacccc cggttgcgag aggagacaga 1560
gcgaatcgtc accacttaca tccgggaacg ggaggggaga acgaaggacc agattcttct 1620
gctgatcgac attgagcagt cctacatcaa cacgaaccat gaggacttca tcgggtttgc 1680
caatgcccag cagaggagca cgcagctgaa caagaagaga gccatcccca atcaggggga 1740
gatcctggtg atccgcaggg gctggctgac catcaacaac atcagcctga tgaaaggcgg 1800
ctccaaggag tactggtttg tgctgactgc cgagtcactg tcctggtaca aggatgagga 1860
ggagaaagag aagaagtaca tgctgcctct ggacaacctc aagatccgtg atgtggagaa 1920

gggcttcatg tccaacaagc acgtcttcgc catcttcaac acggagcaga gaaacgtcta 1980
caaggacctg cggcagatcg agctggcctg tgactcccag gaagacgtgg acagctggaa 2040
ggcctcgttc ctccgagctg gcgtctaccc cgagaaggac caggcagaaa acgaggatgg 2100
ggcccaggag aacaccttct ccatggaccc ccaactggag cggcaggtgg agaccattcg 2160
caacctggtg gactcatacg tggccatcat caacaagtcc atccgcgacc tcatgccaaa 2220
gaccatcatg cacctcatga tcaacaatac gaaggccttc atccaccacg agctgctggc 2280
ctacctatac tcctcggcag accagagcag cctcatggag gagtcggctg accaggcaca 2340

gcggcgggac gacatgctgc gcatgtacca tgccctcaag gaggcgctca acatcatcgg 2400
tgacatcagc accagcactg tgtccacgcc tgtacccccg cctgtcgatg acacctggct 2460
ccagagcgcc agcagccaca gccccactcc acagcgccga ccggtgtcca gcatacaccc 2520
ccctggccgg cccccagcag tgaggggccc cactccaggg ccccccctga ttcctgttcc 2580
cgtgggggca gcagcctcct tctcggcgcc cccaatccca tcccggcctg gaccccagag 2640
cgtgtttgcc aacagtgacc tcttcccagc cccgcctcag atcccatctc ggccagttcg 2700
gatcccccca gggattcccc caggagtgcc cagcagaaga ccccctgctg cgcccagccg 2760

gcccaccatt atccgcccag ccgagccatc cctgctcgac taggcctcga ggggggcgtg 2820
ctctcggggg ggcctcacgc acccgcggcg caggagcttc agtggtctgg ggccctccgc 2880
cgcccctatg ctgggaccag gctcccagtg ggcagccctg gcctcttcct taacgctggc 2940
cccggtccag ggccggcccc tgtgcctggc tggacaccgc actgcgcaaa ggggccctgg 3000
agctccaggc agggggcgct ggggtgttgc actttggggg atggagtctc agggtggcag 3060
agggggggacc agaacccttg acaccatcct gaatgagggg tccagcctgg gggggactct 3120
accaaggtct tcttgggctg ggaaagccca tgtagggcag gccttctata agtgcgggca 3180

ccaagggcgc ctacatcccc aggccttgct ggggtgcagg ggtatatcaa cttcccatta 3240

gcaggagctc cccagcggca agcctggccc agtgggctcg gtagtgccca gctggcaggc 3300

ctgaggtgta catagtcctt cccggccata ttaaccacac agcctgagcc tggcccagcc 3360

tcggctgcca gaggtgcctt tgctaggccc ggagccgttg gcccgggccg gccttgccct 3420

attcctctcc tcctcctcct cctgggtccc ccagggtggc tgggcttggg ctatgtgggt 3480

ggtggtggcg gggggtcttg ggggcctctc agctcccgcc catgcctccc tgatgggtgg 3540

gcccagggcg gcctctctct gaggagacct cacccactcc tcgctcagtt tgaccactgt 3600

aagtgcctgc actctgtatt ctattaataa actaaaataa agggaagacg ctgctggtgg 3660

ctgctgaaaa aaaaaaaaaa aaaa 3684