



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0090506
(43) 공개일자 2017년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) C07K 14/705 (2006.01) C07K 14/725 (2006.01) C07K 16/28 (2006.01) (52) CPC특허분류 C07K 14/705 (2013.01) C07K 14/7051 (2013.01) (21) 출원번호 10-2017-7020045 (22) 출원일자(국제) 2015년12월21일 심사청구일자 없음 (85) 번역문제출일자 2017년07월18일 (86) 국제출원번호 PCT/US2015/067225 (87) 국제공개번호 WO 2016/100985 국제공개일자 2016년06월23일 (30) 우선권주장 62/094,625 2014년12월19일 미국(US) 62/252,083 2015년11월06일 미국(US)	(71) 출원인 다나-파머 캔서 인스티튜트 인크. 미국 메사추세츠 02215 보스턴 브록클린 애비뉴 450 (72) 발명자 마라스코 웨인 에이 미국 02481 매사추세츠주 웰즐리 라이스 스트리트 43 (74) 대리인 김진희, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 키메라 항원 수용체 및 이의 사용 방법

(57) 요약

본 발명은 암과 같은 다양한 질병을 치료하기 위한 키메라 항원 수용체, 이를 발현하는 세포 및 이를 사용하는 방법을 제공한다.

(52) CPC특허분류

C07K 14/70521 (2013.01)

C07K 14/70535 (2013.01)

C07K 14/70578 (2013.01)

C07K 16/2827 (2013.01)

C07K 2317/622 (2013.01)

C07K 2319/02 (2013.01)

C07K 2319/03 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

세포내 신호전달 도메인, 막관통 도메인 및 세포외 도메인을 포함하는 키메라 항원 수용체(CAR).

청구항 2

제1항에 있어서, 막관통 도메인은 세포외 도메인과 막관통 도메인 사이에 위치하는 줄기부(stalk) 영역을 더 포함하는 것인 CAR.

청구항 3

제1항에 있어서, 막관통 도메인은 CD28을 포함하는 것인 CAR.

청구항 4

제1항에 있어서, 막관통 도메인과 세포내 신호전달 도메인 사이에 위치하는 1 이상의 추가의 공자극 분자를 더 포함하는 것인 CAR.

청구항 5

제4항에 있어서, 공자극 분자가 CD28, 4-1BB, ICOS, 또는 OX40인 CAR.

청구항 6

제1항에 있어서, 세포내 신호전달 도메인은 CD3 제타 사슬을 포함하는 것인 CAR.

청구항 7

제1항에 있어서, 세포외 도메인은 항체인 CAR.

청구항 8

제7항에 있어서, 항체가 Fab 또는 scFV인 CAR.

청구항 9

제7항에 있어서, 항체가 BCMA, CD138, CCR4, PD-1, PDL-1, PD-L2, CXCR4, GITR, SARS 바이러스, 플라비바이러스, MERS 바이러스, 인플루엔자 바이러스, 또는 CAIX에 특이적인 것인 CAR.

청구항 10

세포내 신호전달 도메인 뒤에 위치하는 폴리펩티드를 코딩하는 핵산을 더 포함하는 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 CAR을 코딩하는 핵산.

청구항 11

제10항에 있어서, 폴리펩티드가 항체인 핵산.

청구항 12

제11항에 있어서, 항체가 scFV인 핵산.

청구항 13

제12항에 있어서, 항체가 BCMA, CD138, CCR4, PD-1, PDL-1, PD-L2, CXCR4, GITR, SARS 바이러스, 플라비바이러스, MERS 바이러스, 인플루엔자 바이러스, 또는 CAIX에 특이적인 것인 핵산.

청구항 14

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항의 핵산을 포함하는 벡터.

청구항 15

제14항의 벡터를 포함하는 세포.

청구항 16

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 키메라 항원 수용체를 세포 표면 막 상에 발현하고 보유하는 유전자 조작 세포.

청구항 17

제16항에 있어서, 세포가 T 세포 또는 NK 세포인 유전자 조작 세포.

청구항 18

제17항에 있어서, T 세포가 $CD4^{+}$ 또는 $CD8^{+}$ 인 유전자 조작 세포.

청구항 19

제18항에 있어서, $CD4^{+}$ 세포와 $CD8^{+}$ 세포의 혼합 집단을 포함하는 유전자 조작 세포.

청구항 20

제16항에 있어서, 폴리펩티드를 발현하고 분비하도록 추가로 조작된 유전자 조작 세포.

청구항 21

제20항에 있어서, 발현되고 분비되는 폴리펩티드가 항-PDL-1인 유전자 조작 세포.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2014년 12월 19일 출원된 미국 가출원 제62/094,625호, 및 2015년 11월 6일 출원된 미국 가출원 제 62/252,083호의 이익과 그에 대한 우선권을 주장하며, 이들 각각의 내용을 그들 전체로 참조로 본원에 편입시킨다.

[0003] 서열 목록의 참조 편입

[0004] 2015년 12월 21일 생성된, 텍스트 파일명 "Omnibus Sequence Listing for filing with DFCI-102_001WO_ST25"의 내용을 그들 전체로 참조로 본원에 편입시킨다.

[0005] 발명의 분야

[0006] 본 발명은 일반적으로 암 및 다른 질병의 치료를 위한 키메라 항원 수용체 세포 및 이의 사용 방법에 관한 것이다.

[0007] 정부 권리

[0008] 본 발명은 []가 수여하는 [] 하의 정부 지원에 의해 수행되었다. 정부는 본 발명에 관한 일정 권리를 갖는다.

배경 기술

[0009] T 림프구는 주요 조직적합성 복합체(MHC) 클래스 I 또는 II 분자가 제시하는 짧은 단백질과 T 세포 수용체(TCR)의 상호작용을 통해 특이적 항원을 인식한다. 초기 활성화 및 클론 증폭을 위해, 나이브 T 세포는 추가의 공 자극 신호를 제공하는 전문적인 항원 제시 세포(APC)에 의존한다. 공 자극 부재 하에서 TCR 활성화는 미반응 및

클론 아네르기를 초래할 수 있다. 면역을 회피하기 위해서, 이식된 인식 특이성을 갖는 세포독성 이펙터 세포의 유도를 위한 다양한 접근법들이 개발되었다. 키메라 항원 수용체(CAR)는 TCR-회합된 CD3 복합체의 세포-표면 성분에 특이적인 항체 또는 천연 리간드에서 유도된 결합 도메인으로 이루어진 것이 제작되었다. 항원 결합시, 그러한 키메라 항원 수용체는 이펙터 세포에서 내인성 신호전달 경로와 연결되어 TCR 복합체에 의해 개시되는 것과 유사한 활성화 신호를 생성시킨다. 키메라 항원 수용체에 대해 처음 보고되었기 때문에, 이러한 개념은 꾸준히 다듬어져왔고 키메라 수용체의 분자적 디자인은 최적화되어졌다. 재조합 항체 기술의 진보 덕분에, 암 세포 및 인간 면역결핍 바이러스(HIV)에 감염된 세포의 표면 상의 광범위하게 다양한 항원을 표적으로 하는 키메라 항원 수용체가 생성되었다.

발명의 내용

- [0010] 다양한 측면에서, 본 발명은 세포내 신호전달 도메인, 막관통 도메인 및 세포외 도메인을 갖는 키메라 항원 수용체(CAR)를 제공한다.
- [0011] 일부 측면에서, 막관통 도메인은 세포외 도메인과 막관통 도메인 사이에 위치한 줄기부 영역을 더 포함한다. 막관통 도메인은 CD28을 포함한다. 다른 측면에서, CAR은 막관통 도메인과 세포내 신호전달 도메인 사이에 위치한 1 이상의 추가의 공자극 분자를 더 포함한다. 공자극 분자는 CD28, 4-1BB, ICOS, 또는 OX40이다. 세포내 신호전달 도메인은 예를 들어, CD3 제타 사슬이다. 세포외 도메인은 항체 예컨대 Fab 또는 scFv이다. 바람직하게, 항체는 BCMA, CA-9, CD138, CCR4, 또는 인플루엔자 바이러스에 특이적이다.
- [0012] 본 발명은 또한 세포내 신호전달 도메인 뒤에 위치하는 폴리펩티드를 코딩하는 핵산을 더 포함하는 본 발명의 CAR을 코딩하는 핵산을 포함한다. 폴리펩티드는 항체 예컨대 scFv이다. 바람직하게, 항체는 CCR4, PD-1, PDL-1, PD-L2, CXCR4, 또는 GPCR에 특이적이다. 본 발명은 또한 본 발명에 따른 핵산을 포함하는 벡터 및 그 벡터를 포함하는 세포를 제공한다.
- [0013] 추가 측면에서, 본 발명은 본 발명의 키메라 항원 수용체를 세포 표면에 발현하여 보유하는 유전자 조작된 세포를 제공한다. 세포는 T 세포 또는 NK 세포이다. T 세포는 $CD4^+$ 또는 $CD8^+$ 이다. 세포는 $CD4^+$ 및 $CD8^+$ 세포의 혼합 집단이다. 세포는 폴리펩티드 예컨대 예를 들어 항체를 발현하고 분비하도록 더욱 조작된다.
- [0014] 달리 정의하지 않으면, 본원에서 사용되는 모든 기술 및 과학 용어는 본 발명이 속하는 분야의 당업자가 통상적으로 이해하는 바와 동일한 의미를 갖는다. 본원에 기술된 것과 유사하거나 또는 균등한 방법 및 재료를 본 발명의 실시예에 사용할 수 있지만, 적합한 방법 및 재료를 이하에 기술한다. 본원에 언급된 모든 출판물, 특허 출원, 특허, 및 다른 참조는 그들 전체로 명백하게 편입된다. 분쟁의 경우, 정의를 포함한, 본 명세서는 조정될 수 있다. 또한, 본원에 기술된, 재료, 방법, 및 예들은 단지 예시이며 한정하려는 의도가 아니다.
- [0015] 본 발명의 다른 특징 및 장점은 이하의 구체적인 설명 및 청구항을 통해 자명해지고 그를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] **도 1. CAIX 특이적 Ab의 ADCC.** 1 μ g/mL CAIX 특이적 scFv-Fc 미니바디를 인간 PBMC 존재하의 표적 종양 세포에 부가하였다(E:T 25:1). 유사한 결과를 2회 실험으로 얻었다. 미관련 항-SARS scFv-Fc(11A) 및 항-CCR4 scFv-Fc(48) 미니바디를 음성 대조군으로 사용하였다. A, CAIX+ sk-rc-09 세포; B, CAIX+ sk-rc-52 세포; C, CAIX-sk-rc-59 세포.
- 도 2. CAIX 특이적 CAR의 구축 및 발현.** A. 구축: 1세대 CAR, scFv-CD8-TCR ζ (CD8 CAR)는 절단된 인간 CD8 세포외 도메인, 힌지(H), 막관통(TM) 및 세포내 영역에 결합된 후, 인간 TCR ζ 의 신호전달 도메인에 연결되는 특이적 항-CAIX scFv로 구성된다. 2세대 CAR, scFv-CD28-TCR ζ (CD28 CAR)는 TCR ζ 에 인간 CD28 세포외, TM 및 세포내 신호전달 도메인과 융합된 항-CAIX scFv를 함유한다. 이들 두 항-CAIX CAR은 내부 eF1- α 프로모터에 의해 발현이 구동되는 이중시스트론 자가-불활성(SIN) 렌티바이러스 벡터에 클로닝되었다. CAR 대조군 구성체는 비관련 항-HIV CCR5 특이적 A8 scFv 치환을 함유한다. B. FACS 분석: 리포터 유전자 ZsGreen을 사용해 렌티바이러스 CAR 구성체에 의한 초대 T 세포 형질도입 효율을 정량하였다. 또한, 항-CAIX scFv CAR을 CAIX-Fc 융합 단백질로 염색하고 C9-태그(TETSQVAPA)를 1D4 항체로 염색하였다. 비형질도입한 활성화된 T 세포, LAK를 단독으로 비염색 세포 대조군으로 제공하거나(i) 또는 2차 항체(ii. PE-항-인간 IgG 및 iii. APC-항-마우스 IgG)로 염색된 세포를 염색 대조군으로 사용하였다. C. 웨스턴 블롯: 비형질도입 T 세포의 내인성 TCR ζ 사슬을 비롯하여, 항-CAIX(클론 G36) CD28 및 항-CCR5(클론 A8)CD28의 단량체/이량체 구조의 분자 크기를 표시하였다.

도 3. CAIX 특이적 CART의 이펙터 기능. A. 사이토카인 분비. 항-CAIX CART, 미관련 CART 또는 활성화된 대조군 T 세포(LAK)를 사이토카인 생성을 위해 신장암 세포주 sk-rc-52(CAIX+) 및 sk-rc-59(CAIX-)와 함께 밤새 공동 배양하였다. 2-3 결과 중 대표적인 하나를 도시하였다. B. ELISPOT. G36 CART 또는 대조군 A8 CART 세포를 밤새 종양 세포에 부가하였다. IFN- γ 또는 그랜자임 B 분비 T 세포를 ELISPOT으로 검출하였다. 유사한 결과를 2-3회 실험에서 얻었다. C. CAIX 특이적 CART 세포, 대조군 A8 CART 세포 또는 LAK 세포의 특이적 항종양 세포독성은 표시된 비율의 상이한 양의 표적 종양 세포에서 4시간 세포독성 검정으로 인큐베이션시켰다. 2회 결과 중 하나를 도시하였다. 클론 4-1은 sk-rc-52의 생체내 계대된 서브클론이다.

도 4. 종양 접촉 후 CART 세포의 클론 증폭. A. 증식. CAR-형질도입된 T 세포 또는 비형질도입 T 세포(LAK)를 표시된 바와 같은 T 세포에 대한 3가지 상이한 비율의 종양으로 매주 조사된 종양 세포(CAIX+ sk-rc-52 & CAIX- sk-rc-59)와 플레이팅하였다. T 세포의 수는 2개의 개별 웰에서 삼중으로 3-4일마다 계측하였다. 유사한 결과를 2회 실험에서 얻었다. B. 클론 농축. 종양 자극 실험에서, CART- 및 LAK 세포 유래의 배양물을 CART 및 T 세포 서브셋의 발현에 대해 유세포분석을 통해 1주 및 2주에 검정하였다. 2 결과 중 대표되는 하나를 도시하였다.

도 5. CART 세포에 의한 정착된 인간 RCC 이종이식편의 퇴행. 무흉선 마우스를 개별적으로 좌측 및 우측 옆구리에 7.5×10^6 sk-rc-52 및 5×10^6 sk-rc-59 RCC 종양 세포를 피하 접종하였다. 종양 이식 6일 후, 마우스에게 50×10^6 G36 CD28 CART 세포, A8 CD28 CART 세포($\geq 20\%$ CAR+), LAK, 또는 PBS 단독을 i.v. 주사하였다. 고용량의 IL-2(1×10^5 U/mL)를 2-3일마다 주사하였다. 종양 크기는 캘리퍼로 2-3일마다 측정하였다. 실험 1, n = 7 & 실험 2, n = 8. 이들 2 실험의 종양 크기를 개별적으로 도시하였다. 이들 2 실험에서 T 세포 무처리 마우스의 대조군에 대한 G36 직렬 처리 마우스군의 경우, +, $p < 0.05$; *, $p < 0.01$; **, $p < 0.001$. 다른 통계적 계산은 본문에 기록하였다.

도 6. CAR+ T 세포의 생체내 항종양 활성. A. CART 세포에 의한 ZsGreen 발현은 윗쪽 패널에 도시하였다. CART 세포를 Far Red 염료로 사전 염색하고, 세포원심분리하여 형광 현미경으로 검토했다(아래쪽 패널). B. 퇴행 종양에서 G36 CD28 CART 세포의 동소발생 염색. CART 세포를 RCC 정착된 마우스에 i.v. 주사하고 1-3일에 종양 조직을 채취하였다. 공초점 현미경을 사용해 PE-Cy5 염료(적색으로 도시)를 사용한 TUNNEL 검정을 통한 종양 세포의 아포토시스를 측정하였다. 형질도입된 T 세포는 ZsGreen으로 도시하였다. 핵을 DAPI로 대비염색하였다. 2 개의 대표적인 슬라이스는 각각 종양 가장자리(윗쪽 패널) 및 종양층(중간 패널) 내부에 종양 세포의 아포토시스가 나타남을 보여주었다. 확대도(아래쪽 패널)는 소수의 주변 종양 세포가 염색된 한편 CART 세포가 다수의 종양과 상호작용함을 입증하였다. C. 그랜자임 B+ T 세포 및 종양 괴사. CART 세포로 처리한 후, 퇴행하는 CAIX+ sk-rc-52 종양을 그랜자임 B 항체(갈색) 및 H&E로 염색하였다. 보다 고배율의 사진(윗쪽 패널의 a 및 b 부분의 중간 및 아래쪽 패널)은 그랜자임 B+ T 세포의 위치(화살표로 표시)를 보여주며 상응하는 H&E 슬라이드는 종양 괴사(n으로 표시)를 보여준다. 그랜자임 B+ T 세포는 종양의 가장자리(중간 패널) 및 종양 내부(아래쪽 패널)에 분포된다.

도 7. 대조군 LAK 세포 처리된 CAIX- sk-rc-52 종양은 음성 그랜자임 B 염색(좌측)(윗쪽 패널)을 보여주었고 상응하는 조직학은 H&E로 도시한다(우측).

도 8. G36 CD28z CART 세포로 처리된 CAIX-sk-rc-59 종양에서 그랜자임 B의 낮은 배경 염색.

도 9. LAK 세포로 처리된 CAIX- sk-rc-59 종양에서 그랜자임 B의 낮은 배경 염색.

도 10. 그랜자임 B 염색의 양성 대조군은 G36 CD28z CART 세포를 국소 주사한 sk-rc-52 종양에 대해 수행하였고(좌측), 종양 형상을 H&E로 도시하였다(우측).

도 11. α CAIX CAR 및 α PD-L1 scFv-Fc 일시적 형질감염된 293T 세포의 발현. 10^6 의 293T 세포를 렌티바이러스 pHAGE-EF1 α G36-C9태그-CD28-CD3제타-IRES-항-PDL1 scFv-Fc(IgG4)-WPRESS 또는 대조군 pHAGE-EF1 α -A716-C9태그-CD28-CD3제타-IRES-ZsGreen-WPRESS 플라스미드로 형질감염시키거나 또는 형질감염시키지 않았다. 세포 및 상등액을 형질감염 이후 24시간 및 48시간에 회수하였다. 좌측, 정제된 CAIX(ECD)-Fc-바이오틴 및 스트렙타비딘-APC를 세포 염색 및 유세포분석 분석에 사용하였다. 우측, 상등액 중 총 인간 IgG는 인간 IgG 정량 키트를 사용해 정량하였다.

도 12 (A) 4명 도너의 총 PBMC를 50 ng/mL SEB로 자극하고 10 μ g/mL 항-PDL1(#42) sIgG4 또는 항-인플루엔자 sIgG4를 처리하였다. IFN γ 생성(윗쪽) 또는 TNF α 생성(아랫쪽)의 복원을 측정하였다. **(B)** 부모 항-CCR4 항체,

c1567IgG는 CCL22에 대한 Treg의 주화성을 억제하였다. (C) $CD4^+CD25^-$ T 세포를 CFSE-표지하고, Treg와 10:1 비율로 인큐베이션시킨 후 항-CD3/28 공자극 하에서 항-CCR4 mAb 및 대조군 mAb로 자극시켰다. 3일 및 7일 후 세포를 회수하고 유세포측정으로 분석하였다. 세포 비율은 형광발광 양성 $CD4^+CD25^-$ T 및 계측 비드 중에서 계산하였다. 증식률은 0일의 $CD4^+CD25^-$ T 이펙터 세포에 대해 정규화시켰다. 도시된 데이터는 2회의 독립 실험으로 계산하였다. 막대는 평균 $\pm$ S.D.를 의미한다. (D) $CD4^+CD25^-$ Teff 세포를 처리한 대조군 항체 및 mAb2-3의 IFN γ ELISpot 분석. 데이터는 3명의 개별 도너 혈액을 사용한 3회의 개별 실험으로부터의 정량을 나타낸다. (E) 좌측, CFSE-표지된 Teff(5×10^4) 및 미표지된 Treg(5×10^3)를 5일간 96웰 플레이트 중의 20 μ g/mL PHA와 공동 인큐베이션시켰다. CFSE-표지된 Teff를 회수하고 CFSE 강도를 유세포측정법으로 분석하였다. Teff의 증식은 공동 배양물을 항-GITR mAb와 인큐베이션시에만 관찰되었다. 우측, 동일 배양물에서 IFN γ 생성은 MSD로 더욱 측정하였다. CFSE-표지된 Teff(5×10^4) 및 미표지된 Treg(5×10^3)를 5일 동안 96웰 중에서 20 μ g/mL PHA와 공동 인큐베이션시켰다. CFSE-표지된 Teff를 회수하고 CFSE 강도를 유세포측정법으로 분석하였다. Teff는 PHA와 5일 인큐베이션 후 증식되었지만, Teff/Treg 공동배양에서는 그렇지 않았다. 좌측, 동일한 배양물에서 IFN γ 생성을 MSD로 측정하였다.

도 13은 본 발명에 따른 상이한 CART 입체형태를 도시한 예시도이다.

도 14는 본 발명에 따른 상이하게 무장된(armed) CART 입체형태를 보여주는 예시도이다.

도 15는 본 발명에 따른 상이하게 무장된 CART 입체형태를 보여주는 추가의 예시도이다.

도 16은 CD8+ T 세포 형질도입을 위한 키메라 항원 수용체(CAR) 구성체를 나타내는 일련의 예시도 및 그래프이다. (A) 공자극 도메인으로서 CD28을 함유하는 2세대 pHAGE 렌티바이러스 벡터의 개략적인 대표도. 항-카본산 언하이드라제 IX (CAIX) 또는 항-B-세포 성숙화 항원(BCMA) scFv(음성 대조군)를 CAR 결합 도메인을 발현시키기 위해, eIF α 프로모터 이후에 삽입시켰다. 내부 리보솜 진입 부위(IRES) 서열 이후, 제2 카세트는 가용성 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4 이소타입 또는 항-중증 급성 호흡기 증후군(SARS) 코로나바이러스 IgG1을 코딩하는 것을 담당한다. 렌티바이러스를 생성시키기 위해, pHAGE 벡터를 포장 플라스미드(Gag, Rev, Tat 및 VSVG)와 함께 293T LentiX 세포에 폴리에틸렌민을 사용해 형질감염시켰다. 바이러스를 형질감염 후 2일째에 회수하고, 제조사의 설명에 따라서, LentiX Concentrator(Clontech™)를 사용해 정제 및 농축시켰다. LTR: 긴 말단 반복부, eIF α : 진핵생물 개시 인자 알파, scFv: 단쇄 가변 단편, C9 TAG: C9 펩티드 TETSQVAPA, IRES: 내부 리보솜 진입 부위, WPRE: 우드척 간염 바이러스 전사후 조절 성분. (B) T 세포를 렌티바이러스로 형질도입시켜서, 항-CAIX CART 세포를 생성시켰고, 이 세포는 CAIX 양성 RCC를 인식할 수 있고, 또한 PD-1/PD-L1-유도된 T 세포 고갈을 차단하도록 종양 미세환경 하에서 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4를 방출할 수 있다. (C) CD8+ T 세포의 통합 렌티바이러스에 의한 CAR의 안정된 장기간 발현을 의미하는, 형질도입 후 14일에 CART 세포의 비율. CD8+ T 세포는 Dynabeads™ CD8 양성 단리 키트(Life Technologies)를 사용해 선별하고 IL-21 50 U/mL 존재 하에서 Dynabeads™ 인간 T 세포 활성화인자 CD3/CD28(Life Technologies)로 활성화시켰다. IL-21을 2일마다 배지에 추가하였다. 14일 후, CART 세포를 인간 CAIX-Fc 또는 BCMA-Fc와 인큐베이션시킨 후, APC 접합된 항-인간 Fc IgG와 인큐베이션시키고 FACS 분석하였다. (D) 형질도입된 T 세포 배지에 분비된 IgG의 농도를 인간 IgG ELISA 정량 세트로 평가하였다(Bethyl Laboratories). (E) 항-CAIX 또는 항-BCMA CAR 및 항-PD-L1 IgG1, 항-PD-L1 IgG4 또는 비특이적 항-SARS IgG1 서열을 함유하는 렌티바이러스가 형질도입된 293T 세포의 상등액 중 항-PD-L1 항체의 농도. 상등액 중 항체를 단백질 A 세파로스 비드(GE Healthcare)로 정제하고 EZ-Link 실포-NHS-LC-바이오틴(Thermo Scientific™)을 사용해 바이오틴화시켰다. 이들 항체를 96웰 MaxiSorp 플레이트(Nunc™)에 사전고정시킨 5 μ g/mL의 인간 PD-L1과 인큐베이션시켰다. 바이오틴화된 항체는 1시간 동안 스트렙타비딘-HRP와 인큐베이션시켜서 검출하고 TMB로 발색시켰다. 흡광도는 $\lambda=450$ nm에서 판독하였다. 항 BCMA/항 SARS IgG1 및 항-CAIX/항-SARS IgG1과 비교한 경우 * $P<0.001$. 항-CAIX/항-PD-L1 IgG1과 비교한 경우 ** $P<0.05$. (F 및 G) CD8+ CART 세포의 클론 증폭. (F) skrc-52 CAIX+/PD-L1- 세포 존재 하에서 일수에 따른 CART 세포의 농도. 모든 CARS를 항-BCMA/ 항-SARS IgG1과 비교한 경우 * $P<0.05$. (G) skrc-52 CAIX 양성 세포 존재 하에서 일수에 따른 형질도입된 T 세포의 비율. 모든 CARS를 항-BCMA/ 항-SARS IgG1과 비교한 경우 * $P<0.05$. CD8+ CART 세포는 항-PD-L1 IgG1 (항CAIX/항-PD-L1 IgG1), IgG4(항-CAIX/ 항-PD-L1 IgG4) 또는 비특이적 항-SARS Ab(항-CAIX/항 SARS IgG1)를 발현할 수 있는 항 CAIX CAR 또는 비특이적 항-SARS Ab(항-BCMA/항 SARS IgG1)를 발현할 수 있는 항-BCMA CAR (음성 대조군)으로 형질도입시키기 전 5일 동안 사전 배양하고 IL-21 50 U/mL 존재 하에서 Dynabeads™ 인간 T 활성화인자 CD3/CD28(Life Technologies)로 활성화시켰다. 비드를 제거하고 CART 세포를 skrc52 CAIX+ PD-L1- 및

IL-21(50 U/mL)와 함께 배양하였고, IL-21은 21일 동안 2일마다 배지에 부가시켰다. 결과는 이중으로 3명 도너의 평균 $\pm$ SD로 나타내었다.

도 17은 CART 세포 이펙터 기능을 예시하는 일련의 그래프이다. (A) Skrc59 CAIX+/ PD-L1+ 세포 또는 (B) Skrc52 CAIX-/ PD-L1- 세포의 생존능. 이들 CART 세포는 렌티바이러스 형질도입 후 4일에 사용하였다. 세포 생존능은 MTT(Molecular Probes™)로 평가하였다. 항 BCMA/항 SARS IgG1와 비교한 모든 CART 세포의 경우 *P<0.05 (C) Skrc59 CAIX+/ PD-L1+ 세포 또는 (D) Skrc52 CAIX-/PD-L1- 세포와 밤새 접촉 후 CART 세포에 의해 방출된 IL2. IL-2 분비는 인간 IL-2 ELISA Ready-SET-Go 키트(eBioscience™)를 사용해 평가하였다. 항 BCMA/항 SARS IgG1과 비교한 모든 CART 세포의 경우 *P<0.001. (E) Skrc59 CAIX+/ PD-L1 + 또는 (F) Skrc52 CAIX-/PD-L1- 세포와 밤새 접촉 후 CART 세포에 의해 방출된 IFN γ . IFN γ 분비는 인간 IFN γ ELISA Ready-SET-Go 키트(eBiosciences™)를 사용해 평가하였다. 항-BCMA/항-SARS IgG1와 비교한 모든 CAR 세포의 경우 *P<0.05. 500 ng/mL의 항-PD-L1 IgG1, 항-PD-L1 IgG4 또는 항-SARS IgG1을 함유하는 CART 세포의 상등액(SN)과 인큐베이션 후 (G) skrc59 CAIX+/PD-L1+ 또는 (H) skrc52 CAIX-/PD-L1-의 Ab-의존적 세포-매개 세포독성. 항체를 얻기 위해서, CART 세포를 IL-21 50 U/mL 존재 하에 Dynabeads™ 인간 T 활성화인자 CD3/CD28(Life Technologies)과 6일 동안 인큐베이션시켰다. 7일 후, mAb를 함유하는 배지를 회수하고 NK 세포를 EasySep™ 인간 NK 세포 농축 키트(StemCell™ Technologies)를 사용해 정제하였다. RCC 세포주 Skrc59 CAIX+ PD-L1+ 및 Skrc52 CAIX- PD-L1-을 표적 세포로서 사용하였고 96웰 플레이트에 1.5×10^3 /웰로 플레이팅하였다. RCC 세포를 1시간 동안 37℃에서, 500 ng/mL의 각각의 Ab 항-PD-L1 IgG1, 항-PD-L1 IgG4 또는 항-SARS IgG1에 대해 조정된 50 μ L의 CART 세포 상등액과 인큐베이션시켰다. 인큐베이션 후, 세포를 배지로 세척해 내고, 12.5:1, 25:1 또는 50:1의 NK 세포와 4 시간 동안 37℃에서 인큐베이션시켰다. 배양 상등액을 원심분리를 통해 회수하고 LDH를 상등액에서 CytoTox 96® 비방사성 세포독성 검정법(Promega™)에 의해 490 nm에서 측정하였다. 이들 결과는 이중으로 3명 도너의 평균 $\pm$ SD로 나타내었다.

도 18은 고갈 마커의 CART 세포 발현을 의미하는 일련의 그래프이다. (A) Lag3, (B) Tim3 및 (C) PD-1 발현. 항-CAIX/항-SARS IgG1 및 항-BCMA/항-SARS IgG1과의 비교의 경우 *P<0.05. CD8+ CART 세포는 Dynabeads™ CD8 양성 단리 키트(Life Technologies)를 사용해 선택하였고, Dynabeads™ 인간 T 활성화인자 CD3/CD28(Life Technologies)로 활성화시키고 다음의 CAR을 형질도입시켰다: 항-CAIX/항-PD-L1 IgG1, 항-CAIX/항-PD-L1 IgG4, 항-CAIX/항 SARS IgG1 또는 항-BCMA/항 SARS IgG1. 이들 세포를 5일 동안 IL-21 50 U/mL 및 Dynabeads™ 인간 T 활성화인자 CD3/CD28 존재 하에 배양하였다. 이 기간 후, CART 세포를 고갈을 자극시키기 위해 2일 동안 Skrc-59 CAIX+ PD-L1+와 공동배양하였다. CART 세포를 FITC-접합된 항-인간 PD-1, PE-접합된 항-인간 Tim3 및 PerCP/Cy5.5 항-인간 Lag3으로 염색하고 FACS로 분석하였다. (D) 고갈된 CART 세포와 인큐베이션 후 Skrc59 CAIX 양성/ PD-L1 양성 세포의 생존능. 세포 생존능은 MTT(Molecular Probes)로 평가하였다. 항-CAIX/항-SARS IgG1 및 항-BCMA/항-SARS IgG1 둘 모두와의 비교 경우 *P<0.05. 항-CAIX/항-PD-L1 IgG1와의 비교 경우 **P<0.05. 이들 결과는 3명 도너의 평균 $\pm$ SD로 나타내었다.

도 19는 CART 세포가 인간 RCC의 동소 모델에서 갖는 효과를 도시한 일련의 영상 및 그래프이다. (A) NSG 마우스(N=35)에게 5.0x10⁴ skrc-59 CAIX 양성, PD-L1 양성 및 루시페라제 양성 RCC 세포를 주사하였다. 1주일 후, 마우스에게 1.0x10⁷ CART 또는 비형질도입 T 세포 IV(0일)를 주사하였다. CART 세포는 다음의 렌티바이러스 서열로 사전 형질도입시켰다: 항-BCMA CAR/항-SARS IgG1, 항-CAIX CAR/항 SARS IgG1, 항-CAIX CAR/항-PD-L1 IgG1 및 항-CAIX CAR/항-PD-L1 IgG4(군 당 N=6 마우스). 종양 생물발광을 IVIS를 사용한 루시페린 IP 주사 5분 후에 정량하였다. CART 주사전(0일), 및 제1 CART 세포 주사 후 7일, 14일, 23일 및 30일 후 종양의 영상. 2.5x10⁶ 세포의 2차 주사를 17일에 수행하였다. (B) 30일에 절제 후 영상. 스케일 막대 = 1 cm. (C) 종양 성장 곡선. 항-PD-L1 IgG1 및 IgG4 군을 항-BCMA/항-SARS IgG1와 비교한 경우 *P<0.05 및 항-PD-L1 IgG1 및 IgG4 군을 항-CAIX/항-SARS IgG1과 비교한 경우 **P<0.05. (D) 처치 30일 후 종양 무게. 항-BCMA/항 SARS IgG1 CAR과의 비교 경우 *P<0.05, 항-CAIX/항-SARS IgG1과의 비교 경우 **P<0.05.

도 20은 CART 세포로부터의 항종양 활성을 설명하는 일련의 그래프 및 조직학 영상이다. (A) 종양 침윤 림프구(TIL)에서 고갈 마커의 발현. 모든 마우스로부터의 신장 종양을 2개 부분으로 나누고 그들 중 하나를 작은 조각으로 부수고 콜라게나제 및 DNase로 소화시켜 TIL을 추출하였다. CART 세포를 고갈 마커 PD-1, Tim-3 및 Lag3에 대해 분석하였다. 비형질도입된, 항-BCMA/항 SARS IgG1 CAR 및 항-CAIX/항-SARS IgG1과의 비교 경우 *P<0.05. (B) 조직에서 CART 세포 활성을 분석하기 위한 그랜자임 B 및 종양 세포 증식 마커로서 Ki67의 검출. 포르말린 고정시켜, 파라핀에 삽입한 조직의 4-마이크로미터 절개부를 탈락시키고 감소 에탄올 시리즈로 재수화시켰다. 내인성 퍼옥시다제 활성을 3% 과산화수소로 퀀칭하였다. 항원 복구는 프레셔 쿠키를 사용해 시트레이트 완충액

(pH=6.0) 중에서 45초 동안 123℃, 15 PSI에서 수행하였다. 조직 절개부를 45분간 토끼 항 인간 Ki67 다클론 Ab 1:2000(Vector, VP-K451), Gordon Freeman 박사(Boston, MA)가 개발한 마우스 항-인간 PD-L1 mAb 10.4 µg/mL (클론 405.9A11), 바이오틴화된 CAIX-Fc 단백질 17 µg/mL(우리 실험실에서 제조), 토끼 항 인간 그랜자임 B 다클론 Ab(Abcam, ab4059) 1:100 또는 토끼 항-인간 NCAM(CD56) mAb 1:100(Abcam, ab133345)과 이후에 2차 HRP 접합된 항-토끼 Ab 또는 HRP-아비딘과 인큐베이션시켰다. 슬라이드를 3,3'-디아미노벤지딘(DAB)을 사용해 발색 시키고 헤마톡실린으로 대비염색하였다. 영상은 DP71 디지털 카메라(Olympus)를 사용한 Olympus BX51 현미경을 사용해 얻고 DP 컨트롤러 소프트웨어(Olympus™)로 분석하였다. 스케일 막대는 각 컬럼 영상의 배율을 나타낸다 [500 µm(40X), 100 µm(200X) 또는 50 µm(400X)]. (C) 일련의 그래프는 그랜자임 B, PD-L1-IHC, 및 Ki67에 대한 TIL 염색 양성의 정량 비율을 나타낸다. 또한 (C)에 TIL의 Ki67-DAB 픽셀 카운트를 나타내었다.

도 21은 CD8+ CART 세포 증식에 대한 IL-2 대 IL-21의 평가를 도시한 일련의 그래프이다. A 및 B. IL-2 또는 IL-21 존재 하에서 CART 형질도입된 세포의 증식을 렌티바이러스로 형질도입 후 48시간, 72시간 및 120시간에 평가하였다. (A) 항-CAIX CART 세포 또는 (B) 비특이적 항-BCMA CART 세포(둘 모두 제2 카세트에 ZsGreen을 가짐). CD8+ T 세포를 Dynabeads™ CD8 양성 단리 키트(Life Technologies)를 사용해 선별하고 IL2 또는 IL-21 50 U/mL(PeproTech™) 존재 하에서 Dynabeads™ 인간 T 활성화인자 CD3/CD28(Life Technologies)로 활성화시켰다. CART 세포 형질도입은 FACS를 사용한 ZsGreen 발현으로 평가하였다. 데이터는 2명 도너의 평균 ± SD를 나타낸다. IL-21을 미처리 대조군(Ctr)과 비교한 경우 *p<0.05; IL21을 IL-2와 비교한 경우 **p<0.05. C 및 D. IL-2 또는 IL-21 존재하에서 배양된 CD8+ CART 세포로 처리된 RCC 세포의 생존능. 생존능은 (C) Skrc-59 CAIX+/PD-L1+ 및 (F) Skrc-52 CAIX-/PD-L1- RCC 세포와 CART 세포 항-BCMA, 항-CAIX 또는 비형질도입된 T 세포의 밤샘 인큐베이션 후 MTT를 통해 평가하였다. CART 세포는 120 시간 동안 IL2 또는 IL-21 50 U/mL 존재 하에서 사전에 배양하였다. 이들 결과는 삼중으로 2명 도너의 평균 ± SD를 나타낸다. 항-CAIX CAR을 항-BCMA CAR 또는 비형질도입된 T 세포와 비교한 경우 *p<0.05.

도 22는 신장 세포 암종(RCC) 세포주에서 PD-1 및 CAIX의 발현을 도시한 일련의 유세포측정 그래프이다. (B) Skrc52 CAIX- PD-L1-, (C) Skrc52 CAIX+ PD-L1-, (D) Skrc59 CAIX+ PD-L1+. 세포는 APC-항-인간 Fc IgG를 사용해 개발된 항-인간 CAIX 항체 및 PE-아비딘을 사용해 개발된 바이오틴화된 항 인간 PD-L1 항체로 염색시켰다. 분석은 FACS를 통해 수행하였다.

도 23은 CART 세포의 특징을 도시한 일련의 그래프이다. (A) 형질도입 후 2일 또는 4일에 총 CD8+ T 세포의 증식(항 CAIX CAR/항-PD-L1 IgG1), (항-CAIX CAR/항-PD-L1 IgG4), 항-CAIX CAR/항 SARS IgG1 또는 항-BCMA CAR/항 SARS IgG1). CD8+ T 세포는 Dynabeads™ CD8 양성 단리 키트(Life Technologies)를 사용해 선별하고 IL-21 50 U/mL 존재 하에서 Dynabeads™ 인간 T 활성화인자 CD3/CD28(Life Technologies)로 활성화시켰다. IL-21은 2일마다 배지에 추가하였다. 증식은 계측 비드(Molecular Probes)를 사용해 FACS를 통해 평가하였다. (B) **형질도입** 후 2일 및 4일 후 CAR-형질도입된 T 세포의 농도. CART 세포를 인간 CAIX-Fc 또는 BCMA-Fc와 인큐베이션 시킨 후, APC 접합된 항-인간 Fc IgG와 인큐베이션시키고 FACS로 분석하였다. (C) 형질도입 후 2일 및 4일 후에 CART 세포의 비율. 결과는 이중으로 3명 도너의 평균 ± SD로 나타내었다.

도 24는 CART 세포가 인간 RCC의 동소 모델에서 갖는 효과를 나타내는 일련의 그래프이다. (A) CART 세포군 중에서 일수 대비 생물발광을 통해 검출된 종양 크기의 비교. NSG 마우스(N=35)에게 신피막에서 5.0x10⁴ skrc-59 CAIX+, PD-L1+ 및 루시페라제 + RCC 세포를 주사하였다. 1주일 후, 마우스에게 1.0x10⁷ CART 또는 비형질도입된 T 세포를 IV 주사하였다. CART 세포는 하기 렌티바이러스 서열로 사전에 형질도입시켰다: 항-BCMA CAR/항-SARS IgG1, 항-CAIX CAR/항 SARS IgG1, 항-CAIX CAR/항-PD-L1 IgG1 및 항-CAIX CAR/ 항-PD-L1 IgG4(군 당 N=6마리 마우스). 종양 생물발광은 IVIS를 사용해 루시페린 IP 주사 5분 후에 정량하였다. 17일에, 2.5x10⁶ 이상의 CART 세포를 주사하였다. 항-BCMA CART 세포와 비교한 경우 *P<0.05. 비형질도입된 T 세포와 비교한 경우 **P<0.05, 항-CAIX/항-SARS IgG1과 비교한 경우 ***P<0.05. (B) 처리 8일 후 마우스 혈중 T 세포의 비율. 비형질도입된 T 세포와 비교한 경우 *P<0.05. 모든 항-CAIX CAR과 비교한 경우 **P<0.05. 적혈 세포를 ACK 용해 완충액(Lonza™)으로 용해시키고 나머지 세포는 Pacific Blue 접합된 항-인간 CD45로 염색하고 FACS로 분석하였다. (C) CART 세포로 처리 30일 후 총 종양 침윤 림프구(TIL). 모든 마우스의 종양 및 신장을 2 부분으로 나누었고 그들 중 하나는 작은 조각으로 분해하고 콜라게나제 및 DNase로 소화시켜 TIL을 추출하였다. 세포를 Pacific Blue 접합된 항-인간 CD45로 염색하고 FACS로 분석하였다.

도 25A 및 25B는 항-PD-L1 IgG1 Ab를 방출하는 항-CAIX CART 세포로 처리된 종양에서 인간 자연 살해(NK) 세포를 도시한 일련의 그래프 및 조직 영상이다. (A) 종양에서 CD56+ 세포(NK 마커)의 비율. 각 군의 2마리 마우스에게 안락사 전 1일에 4.5x10⁶ NK 세포를 주사하였다. 모든 마우스의 신장 종양을 2 부분으로 나누고 그중 하나

를 작은 조각으로 나누고 콜라게나제 및 DNase로 분해하여 NK를 추출하였다. 종양에 존재하는 NK 세포를 APC-항-CD56 Ab로 염색하고 FACS로 분석하였다. *P<0.05. (B) 절제된 종양의 CD56+ 세포를 IHC로 검출하고 IHC Profiler Plugin of ImageJ 소프트웨어로 정량하였다. 포르말린-고정된, 파라핀-삽입된 조직의 4 마이크로미터 부분을 탈락싱시키고 감소 에탄올 시리즈에서 재탈수시켰다. 내생 퍼옥시다제 활성을 3% 과산화수소를 사용해 캔칭하였다. 항원 복구는 프레셔 쿠키를 사용해 시트레이트 완충액(pH=6.0) 중에서 45초 동안 123℃, 15 PSI에서 수행하였다. 조직 부분을 45분간 토끼 항-인간 CD56 mAb 1:100(Abcam, ab133345)와 인큐베이션시킨 후, 2차 HRP 접합된 항-토끼 또는 항-마우스 Ab와 인큐베이션시켰다. 슬라이드를 3,3'-디아미노벤지딘(DAB)으로 발색시키고 헤마톡실린으로 대조염색시켰다. 영상은 DP71 디지털 카메라(Olympus)를 사용해 Olympus BX51 현미경으로 얻고 DP 컨트롤러 소프트웨어(Olympus)로 분석하였다. 정량은 IHC Profiler Plugin of ImageJ 소프트웨어를 사용해 수행하였다(23). 스케일 막대는 영상의 배율을 나타낸다(400X). 비형질도입과 비교한 경우 *P<0.05, 비형질도입 및 항-BCMA/항-SARS IgG1과 비교한 경우 **P<0.05.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명은 특히 면역요법에 사용되는 면역 세포에 적합화된 키메라 항원 수용체(CAR)에 관한 것이다.
- [0018] 일 실시형태에서, 이중 면역요법 전략은 암치료를 개선시키기 위한 단일 렌티바이러스 구성체에 조합된 표적화 항-CAIX CAR T 세포에 의해 분배되는 항-PD-L1 항체를 사용한 T 세포 고갈의 차단을 기반으로 설명된다.
- [0019] RCC 및 다른 종양의 진행과 연관되어 출현된 기전은 자가 제한 방식으로 T 세포 기능을 허용하는, 정상 조건 하에서 T 세포의 과도한 활성화를 방지하는 세포 상호작용으로 이루어진, 면역 체크포인트 경로이다. 회피 기전으로서, 많은 종양은 면역 체크포인트 분자의 발현을 자극할 수 있어서, 종양 진행을 제한할 수 없는 T 세포의 아네르기 표현형을 초래한다. 신생의 임상 데이터는 세포독성 T 림프구에 의한 암 세포의 사멸을 예방하는데 있어서, 면역 체크포인트로서 하나의 억제성 리간드 및 수용체 쌍: 프로그램된 사멸-리간드 1(PD-L1; B7-H1 및 CD274) 및 프로그램된 사멸 수용체-1(PD-1; CD279)의 중요성을 강조한다. PD1 수용체는 T 세포, B 세포, 자연 살해 세포(NK) 및 숙주 조직 등과 같은 많은 세포 유형에 의해 발현된다. PD-L1을 발현하는 항원-제시 세포(APC) 및 종양은 수용체 PD-1과의 결합을 통해 세포독성 T-림프구의 T 세포 수용체(TCR) 신호전달을 차단하여, 사이토카인의 생성 및 T 세포 증식을 감소시킨다. PD-L1 과발현이 많은 종양 유형에서 발견되며 또한 CD80(B7.1)을 포함한, 다른 단백질과 그의 상호작용을 통해 면역억제 기능을 매개하여, CD28과의 결합을 통한 T 세포 활성화 능력을 차단한다.
- [0020] 종양-지정 키메라 항원 수용체(CAR)를 발현시키기 위한 인간 림프구의 유전자 조작은 단백질-항원 프로세싱 및 제시에서의 비정상성에 기인한 종양 면역 탈출 기전을 회피하는 항종양 이펙터 세포를 생성시킬 수 있다. 또한, 이들 형질전환 수용체는 단백질 유래가 아닌 종양-연관 항원을 겨냥한다. 본 발명의 일정 실시형태에서, 적어도 하나의 CAR을 포함하도록 변형된 림프구(CARTS)가 존재하고, 구체적으로 본 발명의 실시형태에서는 단일 CAR이 2 이상의 항원을 표적으로 한다. 바람직한 실시형태에서, CARTS는 1 이상의 폴리펩티드, 예컨대 예를 들어 항체 또는 사이토카인을 발현하고 분비하도록 더욱 변형된다. 이러한 CARTS를 본원에서는 무장된 CARTS라고 한다. 무장된 CARTS는 표적 부위(즉, 종양 부위)에서 국소적으로 폴리펩티드의 동시 분비를 가능케한다.
- [0021] 특이적 종양 연관 항원에 대항한 높은 친화성으로 사전에 선별된 단쇄 가변 항체 단편(scFv)를 함유하는 키메라 항원 수용체(CAR)라고 하는 변형된 TCR은 암에 대한 강력한 신규 접근법이다. CAR에 존재하는 scFv는 항원 결합 이후 T 세포 활성화를 유도하기 위해 CD3ζ를 포함한 세포내 신호전달 블록과 연관된다. 이러한 구조는 1세대 CAR의 특징으로서, CD28, 4-1BB, 또는 OX40의 신호전달 공자극 엔도도메인을 CD3에 연결한 2세대 CAR 또는 직렬로 CD3ζ에 2개 성분을 연결한 3세대 CAR로 개선되었다. 이들 엔도도메인은 사이토카인 CAR-T 세포의 사이토카인 생성 및 증식을 개선시키기 위한, 항원-제시 세포(APC)에 의한 TCR 인식 동안 완전 T 세포 활성화에 필요하다. 고유한 종양 연관 항체 발견의 어려움, 종양 위치로 T 세포의 비효율적 귀환, 체내 T 세포의 낮은 지속성 및 고형 종양의 면역억제 미세환경으로 인해, 고형 종양의 치료에 대해 지금까지 CART 세포의 효과는 대단치 않았다.
- [0022] 구체적인 경우에서, 림프구는 적어도 부분적으로 인간에 의해 조작된 키메라, 비천연 수용체를 포함한다. 구체적인 경우에서, 조작된 키메라 항원 수용체(CAR)는 1, 2, 3, 4, 또는 그 이상의 성분을 가지며, 일부 실시형태에서, 1 이상의 성분들은 1 이상의 종양 항원-포함 암 세포에 대한 림프구의 표적화 또는 결합을 촉진시킨다.
- [0023] 본 발명에 따른 CAR은 대체로 폴리펩티드가 함께 조립되어 키메라 항원 수용체를 형성하도록, 적어도 하나의 세포의 리간드 결합 도메인을 포함하는 적어도 하나의 막관통 폴리펩티드; 및 적어도 하나의 세포내 신호전달 도

메인을 포함하는 하나의 막관통 폴리펩티드를 포함한다.

- [0024] 본원에서 사용 시 용어 "세포의 리간드 결합 도메인"은 리간드에 결합할 수 있는 올리고펩티드 또는 폴리펩티드로 정의된다. 바람직하게, 이러한 도메인은 세포 표면 분자와 상호작용할 수 있다. 예를 들어, 세포의 리간드 결합 도메인은 특정 질환 상태와 연관된 표적 세포 상의 세포 표면 마커로서 작용하는 리간드를 인식하도록 선택될 수 있다.
- [0025] 구체적으로, 세포의 리간드 결합 도메인은 표적 항원에 대항하는 항체에서 유도된 항원 결합 도메인을 포함할 수 있다.
- [0026] 비제한적인 예로서, 표적 항원은 종양-연관 표면 항원, 예컨대 ErbB2 (HER2/neu), 암배아 항원(CEA), 상피 세포 부착 분자(EpCAM), 상피 성장 인자 수용체(EGFR), EGFR 변이체 III(EGFRvIII), CD19, CD20, CD30, CD40, 디시알로강글리오시드 GD2, 관상피 뮤신, gp36, TAG-72, 글리코스포고리피드, 신경교종-연관 항원, 베타-인간 옴오막 고나도트로핀, 알파페토단백질(AFP), 렉틴-반응성 AFP, 티로글로불린, RAGE-1, MN-CA IX, 인간 텔로머라제 역전사효소, RU1, RU2 (AS), 장 카복실 에스테라제, mut hsp70-2, M-CSF, 프로스타제, 프로스타제 특이적 항원(PSA), PAP, NY-ESO-1, LAGA-1a, p53, 프로스테인, PSMA, 생존 및 텔로머라제, 전립선-암종 종양 항원-1(PCTA-1), MAGE, ELF2M, 호중구 엘라스타제, 에프린 B2, CD22, 인슐린 성장 인자(IGF1)-I, IGF-II, IGF1 수용체, 중피, 주요 조직적합성 복합체(MHC) 분자 제시 종양 특이적 펩티드 에피토프, 5T4, ROR1, Nkp30, NKG2D, 종양 기질 항원, 피브로넥틴의 엑스트라 도메인 A(EDA) 및 엑스트라 도메인 B(EDB) 및 테나신-C의 A1 도메인(TnC A1) 및 섬유아세포 연관 단백질(fap); 계통 특이적 또는 조직 특이적 항원 예컨대 CD3, CD4, CD8, CD24, CD25, CD33, CD34, CD133, CD138, CTLA-4, B7-1(CD80), B7-2(CD86), 엔도글린, 주요 조직적합성 복합체(MHC) 분자, BCMA(CD269, TNFRSF 17), 또는 바이러스 특이적 표면 항원 예컨대 HIV 특이적 항원(예컨대 HIV gp120); EBV 특이적 항원, CMV 특이적 항원, HPV 특이적 항원, 라스 바이러스 특이적 항원, 인플루엔자 바이러스 특이적 항원을 비롯하여 이들 표면 마커의 임의의 유도체 또는 변이체일 수 있다.
- [0027] 바람직하게, CAR은 BMCA, CAIX, CCR4, PD-L1, PD-L2, PD1, 글루코코르티코이드-유도된 종양 괴사 인자 수용체(GITR), 중증 급성 호흡기 증후군(SARS), 인플루엔자, 플라비바이러스 또는 중동 호흡기 증후군(MERS)에 특이적이다.
- [0028] 바람직한 실시형태에서, 상기 세포의 리간드 결합 도메인은 탄성 링커에 의해 연결된 단일클론 항체에 특이적인 표적 항원의 경쇄(V_L) 및 중쇄(V_H) 가변 단편을 포함하는 단쇄 항체 단편(scFv)이다.
- [0029] 보다 바람직한 실시형태에서, 상기 scFv 항체는 BMCA, CAIX, CCR4, PD-L1, PD-L2, PD1, GITR, SARS, 인플루엔자, 플라비바이러스 또는 MERS에 특이적이다.
- [0030] 본 발명에 따른 CAR을 구축하는데 유용한 예시적인 항체는 예를 들어, WO/2005/060520, WO/2006/089141, WO/2007/065027, WO/2009/086514, WO/2009/079259, WO/2011/153380, WO/2014/055897, WO 2015/143194, WO 2015/164865, WO 2013/166500, 및 WO 2014/144061; PCT/US2015/054202, PCT/US2015/054010 및 62/144,729에 개시되어 있고, 이들 내용을 그들 전체로 참조하여 본원에 편입시킨다.
- [0031] **PDL1 (68)**
- [0032] 예시적인 항-PDL1 항체는 서열번호 1485를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1487을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1485를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1487을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1489를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1491을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1493을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1495를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1497을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1499를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1501을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1503을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1505를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1507을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1509를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1511을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1513을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1515를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1517을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1519를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1521을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1523을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1525를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1527을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1529를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1531을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1533을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1535를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1537을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1539를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서

열을 함유하고 갖는 항체를 포함한다.

[0033] 예시적인 항-PDL1 항체는 서열번호 970를 갖는 _{VH} 아미노산 서열 및 서열번호 971을 갖는 _{VL} 아미노산 서열; 서열번호 1486을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1488을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1490을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1492를 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1494를 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1496를 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1498을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1500을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1502를 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1504를 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1506을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1508을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1510을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1512를 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1514를 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1516을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1518을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1520을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1522를 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1524를 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1526을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1528을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1530을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1532를 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1534를 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1536을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열; 서열번호 1538을 갖는 _{VH} 아미노산 및 서열번호 1540을 갖는 _{VL} 폴리펩티드 서열을 함유하고 갖는 항체를 포함한다.

[0034] 다른 실시형태에서, 항-PDL1 항체는 각각 서열번호 1541, 1554, 1569의 아미노산 서열을 포함하는 3개의 CDR을 갖는 중쇄, 및 각각 아미노산 서열 1584, 1599, 1610을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1543, 1556, 1571을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1586, 1600, 1612를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1544, 1557, 1572를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1587, 1601, 1613을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1545, 1558, 1573을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1588, 1602, 1614를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1546, 1559, 1574를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1589, 1603, 1615를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1547, 1560, 1575를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1590, 1604, 1616을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1548, 1561, 1576을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1591, 1605, 1617을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1541, 1562, 1577을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1592, 1599, 1618을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1549, 1563, 1578을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1593, 1606, 1619를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1550, 1564, 1579를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1594, 1607, 1620을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1551, 1565, 1580을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1595, 1599, 1621을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1542, 1566, 1581을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1596, 1599, 1622를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1552, 1567, 1582를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1597, 1608, 1623을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1553, 1568, 1583을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1598, 1609 1624를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.

[0035] SARS (26)

[0036] 예시적인 SARS 중화 항체는 서열번호 1626을 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1628을 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1630을 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1639를 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1634를 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1640을 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1632를 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1641을 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1633을 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1642를 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1634를 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1643을 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1635를 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1644를 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1636을 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1645를 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1637을 갖는 _{VH} 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1646을 갖는 _{VL} 뉴클레오티드 서열을 함유하고 갖는 항체를 포함한다.

[0037] CXCR4 (33)

[0038] 예시적인 항-CXCR4 항체는 서열번호 771을 갖는 _{VH} 아미노산 서열 및 서열번호 779를 갖는 _{VL} 아미노산 서열; 서열번호 772를 갖는 _{VH} 아미노산 서열 및 서열번호 780을 갖는 _{VL} 아미노산 서열; 서열번호 773을 갖는 _{VH} 아미노산 서열 및 서열번호 781을 갖는 _{VL} 아미노산 서열; 서열번호 774를 갖는 _{VH} 아미노산 서열 및 서열번호 782를 갖는 _{VL} 아미노산 서열; 서열번호 775를 갖는 _{VH} 아미노산 서열 및 서열번호 783을 갖는 _{VL} 아미노산 서열; 서열번호 776을 갖는 _{VH} 아미노산 서열 및 서열번호 784를 갖는 _{VL} 아미노산 서열; 서열번호 777을 갖는 _{VH}

노산 서열 913, 920, 929를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 939, 948, 962를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 899, 918, 930을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 935, 944, 955를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 899, 921, 931을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 935, 944, 955를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 912, 919, 932를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 940, 949, 963을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 899, 915, 909를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 935, 943, 960을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 914, 922, 933을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 941, 950, 964를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 912, 918, 934를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 942, 951, 965를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.

CC-케모카인 수용체 4(CCR4) (048)

예시적인 CC-케모카인 수용체 4(CCR4) 항체는 서열번호 969를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 971을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 969를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 972를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열을 함유하여 가지는 항체를 포함한다.

예시적인 CCR4 항체는 서열번호 970을 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 971을 갖는 V_L 아미노산 서열을 함유하여 갖는 항체를 포함한다.

다른 실시형태에서, CCR4 항체는 각각 아미노산 서열 서열번호 973, 974, 975를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 976, 977, 978을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.

중동 호흡기 중후군 코로나바이러스(MERS-CoV). (85)

예시적인 항-중독 호흡기 증후군 코로나바이러스(MERS-CoV) 항체는 서열번호 677을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호679를 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 681을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 683을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 685를 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 687을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 689를 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 692를 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 693을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 695를 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 697을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 699를 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 및 서열번호 701을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 703을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열을 갖는 항체를 포함한다.

예시적인 항-중독 호흡기 증후군 코로나바이러스(MERS-CoV) 항체는 VH 아미노산 서열 서열번호 678 및 서열번호 680을 갖는 VL 아미노산 서열; VH 아미노산 서열 서열번호 682 및 서열번호 684를 갖는 VL 아미노산 서열; VH 아미노산 서열 서열번호 686 및 서열번호 688을 갖는 VL 아미노산 서열; VH 아미노산 서열 서열번호 690 및 서열번호 692를 갖는 VL 아미노산 서열; VH 아미노산 서열 서열번호 694 및 서열번호 696을 갖는 VL 아미노산 서열; VH 아미노산 서열 서열번호 698 및 서열번호 700을 갖는 VL 아미노산 서열; 및 VH 아미노산 서열 서열번호 702 및 서열번호 704를 갖는 VL 아미노산 서열을 갖는 항체를 포함한다.

다른 실시형태에서, 항-중독 호흡기 증후군 코로나바이러스(MERS-CoV) 항체는 705, 706, 및 707의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR 및 아미노산 서열 722, 723, 및 724를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 708, 709, 및 710의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 725, 726, 및 727을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 711, 712, 및 713의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 728, 729, 및 730을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 711, 735, 및 715의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 731, 732, 및 733을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 711, 735, 및 716의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 737, 738, 및 739를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 717, 718, 및 719의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 736, 742, 및 743을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 및 714, 720, 및 721의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 740, 729, 및 741을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.

GITR (93)

예시적인 항-인간 GITR 항체는 서열번호 1361을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1363을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1365를 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1367을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1369를 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1371을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1381을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1375를 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1377을 갖는 VH 뉴클레오티드

드 서열 및 서열번호 1379를 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1381을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1383을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1385를 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1387을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1389를 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1391을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1393을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1395를 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1397을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1398을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 또는 서열번호 1401을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1403을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열을 갖는 항체를 포함한다.

[0053] 예시적인 항-인간 G1TR 항체는 서열번호 1362를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1364를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1366을 갖는 VH 아미노산 및 서열번호 1368을 갖는 VL 폴리펩티드 서열; 서열번호 1371을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1372를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1382를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1376을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1378을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1380을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1382를 갖는 VH 아미노산 및 서열번호 1384를 갖는 VL 폴리펩티드 서열; 서열번호 1386을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1388을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1390을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1392를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1394를 갖는 VH 아미노산 및 서열번호 1396을 갖는 VL 폴리펩티드 서열; 서열번호 1399를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1400을 갖는 VL 아미노산 서열; 또는 서열번호 1402를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1404를 갖는 VL 아미노산 서열을 갖는 항체를 포함한다.

[0054] 다른 실시형태에서, 항-인간 G1TR 항체는 아미노산 서열 1405, 1406, 및 1407을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1408, 1409, 및 1410을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1411, 1412, 및 1413을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1414, 1415, 및 1416을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1417, 1418, 및 1419를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1420, 1421, 및 1422를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1423, 1424, 및 1425를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1426, 1427, 및 1428을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1429, 1430, 및 1431을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1432, 1433, 및 1434를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1435, 1436, 및 1437을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1438, 1439, 및 1440을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1441, 1442, 및 1443을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1444, 1445, 및 1446을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1447, 1448, 및 1449를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1450, 1451, 및 1452를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1453, 1454, 및 1455를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1456, 1457, 및 1458을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 아미노산 서열 1459, 1460, 및 1461을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1462, 1463, 및 1464를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1465, 1466, 및 1467을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1468, 1469, 및 1470을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.

[0055] 플라비바이러스 (73)

[0056] 예시적인 항-웨스트 나일 바이러스 엔벨로프 단백질 E(WNE) 항체는 서열번호 1224를 갖는 VH 아미노산 서열을 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1226을 갖는 VL 아미노산 서열을 갖는 항체를 포함한다.

[0057] 예시적인 항-웨스트 나일 바이러스 엔벨로프 단백질 E(WNE) 항체는 서열번호 1225를 갖는 VH 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1227을 갖는 VL 뉴클레오티드 서열을 갖는 항체를 포함한다.

[0058] 다른 실시형태에서, 항-웨스트 나일 바이러스 엔벨로프 단백질 E(WNE) 항체는 아미노산 서열 1244, 1245, 및 1246을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1247, 1248, 및 1249를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.

[0059] CCR4 (65)

[0060] 예시적인 항-CC-케모카인 수용체 4(CCR4) 항체는 서열번호 1329를 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1331을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1333을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1335를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1337을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1192를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 서열번호 1341을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1343을 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열; 또는 서열번호 1357을 갖는 V_H 뉴클레오티드 서열 및 서열번호 1359를 갖는 V_L 뉴클레오티드 서열을 갖는 항체를 포함한다.

- [0061] 예시적인 항-CC-케모카인 수용체 4(CCR4) 항체는 서열번호 1330을 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 1332를 갖는 V_L 아미노산 서열; 서열번호 1334를 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 1336을 갖는 V_L 아미노산 서열; 서열번호 1338을 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 1340을 갖는 V_L 아미노산 서열; 서열번호 1342를 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 1344를 갖는 V_L 아미노산 서열; 또는 서열번호 1358을 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 1360을 갖는 V_L 아미노산 서열을 갖는 항체를 포함한다.
- [0062] 다른 실시형태에서, 항-CC-케모카인 수용체 4(CCR4) 항체는 아미노산 서열 1203, 1208, 및 1211을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1207, 1209, 및 1216을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1204, 1208, 및 1212를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1207, 1209, 및 1217을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1204, 1208, 및 1213을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1207, 1209, 및 1217을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1205, 1208, 및 1214를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1207, 1209, 및 1218을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1206, 1208, 및 1210을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1207, 1209, 및 1220을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 1202, 1208, 및 1210을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1207, 1209, 및 1219를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.
- [0063] **인간 면역글로불린 중쇄 가변 영역 배선 유전자 VH1-69 (57)**
- [0064] 예시적인 항-인간 면역글로불린 중쇄 가변 영역 배선 유전자 VH1-69 항체는 서열번호 1153을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1155를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 1163을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1155를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열을 갖는 항체를 포함한다.
- [0065] 예시적인 항-인간 면역글로불린 중쇄 가변 영역 배선 유전자 VH1-69 항체는 서열번호 1154를 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 1156을 갖는 V_L 아미노산 서열; 또는 서열번호 1164를 갖는 V_H 아미노산 서열 및 서열번호 1156을 갖는 V_L 아미노산 서열을 갖는 항체를 포함한다.
- [0066] 다른 실시형태에서, 항-인간 면역글로불린 중쇄 가변 영역 배선 유전자 VH1-69 항체는 아미노산 서열 1157, 1158, 및 1159를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 1160, 1161, 및 1162를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.
- [0067] **인플루엔자 (49)**
- [0068] 예시적인 항-인플루엔자 항체는 서열번호 981을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 983을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 985를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 989를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 987을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 991을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 993을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 997을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 995를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 999를 갖는 VK 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 1001을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1005를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 1003을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1007을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 1009를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1011을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 1013을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1015를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 및 서열번호 1017을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1019를 갖는 VK 뉴클레오타이드 서열; 서열번호 1020을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 1022를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열을 갖는 항체를 포함한다.
- [0069] 예시적인 항-인플루엔자 항체는 서열번호 982를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 984를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 986을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 988을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 986을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 990을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 992를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 994를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 992를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 996을 갖는 VK 아미노산 서열; 서열번호 998을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1000을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 998을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1002를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1004를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1006을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1008을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1010을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 1012를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1014를 갖는 VK 아미노산 서열; 및 서열번호 1016을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 1018을 갖는 VL 아미노산 서열을 갖는 항체를 포함한다.
- [0070] 다른 실시형태에서, 항-인플루엔자 항체는 1023, 1031, 및 1039의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중

쇄 및 아미노산 서열 1047, 1059, 및 1071을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1023, 1032, 및 1040의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1048, 1060, 및 1072를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1025, 1032, 및 1040의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1057, 1069, 및 1081을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1026, 1033, 및 1041의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1049, 1061, 및 1073을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1026, 1033, 및 1041의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1054, 1066, 및 1078을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1027, 1034, 및 1042의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1050, 1062, 및 1074를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1027, 1034, 및 1042의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1056, 1068, 및 1080을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1028, 1035, 및 1043의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1051, 1063, 및 1065를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1028, 1036, 및 1044의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1052, 1064, 및 1076을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 1029, 1037, 및 1045의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1053, 1065, 및 1077을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 1030, 1038, 및 1046의 아미노산 서열을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 1058, 1070, 및 1082를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄를 갖는다.

인플루엔자 (78)

[illegible]

오티드 서열; 또는 서열번호 575를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 576을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 577을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 578을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 579를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 580을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 581을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 582를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 583을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 584를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 585를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 586을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 587을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 588을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 589를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 590을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 591을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 592를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 593을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 594를 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 595를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 596을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열 또는 서열번호 597을 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 598을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열; 또는 서열번호 599를 갖는 VH 뉴클레오타이드 서열 및 서열번호 600을 갖는 VL 뉴클레오타이드 서열을 포함하여 가지는 항체를 포함한다.

[illegible]

열; 서열번호 629를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 630을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 631을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 632를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 633을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 634를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 635를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 636을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 637을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 638을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 639를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 640을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 641을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 642를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 643을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 644를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 645를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 646을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 647을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 648을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 649를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 650을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 651을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 652를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 653을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 654를 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 655를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 656을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 657을 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 658을 갖는 VL 아미노산 서열; 서열번호 659를 갖는 VH 아미노산 서열 및 서열번호 660을 갖는 VL 아미노산 서열을 포함하여 가지는 항체를 포함한다.

[0074] 다른 실시형태에서, 항-인플루엔자 항체들 항체는 각각 아미노산 서열 서열번호 1, 37, 73을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 109, 145, 181을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 2, 38, 74를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 110, 146, 182를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 3, 39, 75를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 111, 147, 183을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 4, 40, 76을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 112, 148, 184를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 5, 41, 77을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 113, 149, 185를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 6, 42, 78을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 114, 150, 186을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 7, 43, 79를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 115, 151, 187을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 8, 44, 80을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 116, 152, 188을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 9, 45, 81을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 117, 153, 189를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 10, 46, 82를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 아미노산 서열 118, 154, 190을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 11, 47, 83을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 119, 155, 191을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 12, 48, 84를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 120, 156, 192를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 13, 49, 85를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 121, 157, 193을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 14, 50, 86을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 122, 158, 194를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 15, 51, 87을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 123, 159, 195를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 16, 52, 88을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 124, 160, 196을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 17, 53, 89를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 125, 161, 197을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 18, 54, 90을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄; 및 각각 아미노산 서열 126, 162, 198을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 19, 55, 91을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 127, 163, 199를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 아미노산 서열 20, 56, 92를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 128, 164, 200을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 21, 57, 93을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 129, 165, 201을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 22, 58, 94를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 130, 166, 202를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 23, 59, 95를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 131, 167, 203을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 24, 60, 96을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 132, 168, 204를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 25, 61, 95를 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 133, 169, 205를 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 26, 62, 96을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 134, 170, 206을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 27, 63, 97을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 135, 171, 207을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 28, 64, 98을 포함하는 3개 CDR을 갖는 중쇄 및 각각 아미노산 서열 136, 172, 208을 포함하는 3개 CDR을 갖는 경쇄; 또는 각각 아미노산 서열 29, 65, 99를 포함하는 3개 CDR을

[illegible]

[0075] 다른 항-인플루엔자 항체는 하기 표 1에 도시된 아미노산 또는 핵산 서열을 갖는 것들을 포함한다.

표 1A. 항체 3I14 가변 영역 핵산서열
3I14의 V _H 사슬 (서열번호 1665)
CAGGTGCAGCTGTTGGAGTCTGGGGGAGGCGTGGTCCAGCCTGGGAGGTCCCTGAGACTCTCCTGT GCAGCCTCTGGATTCACTTCACTAATGATGCACTGGGTCCGCCAGGCTCCAGGCAAGGGG CTGGAGTGGGTGGCAATTATATCATTGATGGAAGTAAAAATATTGCAAACTCCGTGAAGGGC CGATCCACCATCTCCAGAGACAAATCCAAGAACACGCTGCTCTGCAATGAACAGCCTGGGACCT AAGGACACGCTCTATATTACTGTGCGAACTGCCCTCCCGTATTACTTTGATAGTCGGTTCGTG TGGGTCGCCGCCAGCGCAATTCATTCTGCGGCCAGGGAATCCTGGTCACCGTCTCTTCA
3I14의 V _L 사슬 (서열번호 1667)

AATTTTATGCTGACTCAGCCACCCCTAGCGTCTGGGACCCCGGGCAGAGGGTCACCATCTCTTGC TCTGGAAGCAGCTCCAAACATCGGAGGTAATACGTGACACTGGTTCAGCAGCTCCAGGAACGGCC CCCAAACTCCTCATCTATACTAATAGTCTGCGGCCCTCAGGGGTCCCTGACCGATTCTCTGGCTCC AAGTCTGGCACCTCAGCCTCCCTGGCCATCAGTGGGTCCAGTCTGAGGATGAGGCTGATTATTAC TGTCAGCATGGGATGACAGCCTAAATGGTCAGGTGTTCCGGCGGAGGGACCAAGCTGACCGTCCTA

표 1B. 항체 3I14 가변 영역 아미노산서열
3I14의 V _H 사슬 (서열번호 1666)
QVQLLESQGGVVPQGRSLRLSCAASGFTFSNYGMHWVRQAPGKGLEWVAISFDGSKKYY ANSVKGRTISRDNKNTLSLQMNLSLGPEDTALYYCAKLSPYYFDSRFVWVAASAFHFW GGILVTSS
3I14의 V _L 사슬 (서열번호 1668)
NFMLTQPPSASGTPGQRTVITSCSGSSNIGGNTVHWFQQLPGTAPKLLIYTNLSLRPSGVDP RFGSKSGTSASLAISGLQSEDEADYYCAAWDDSLNGQVFGGGTKLTVL

표 1C. 항체 3I14V_LD94N 가변 영역 핵산서열
3I14V _L D94N의 V _L 사슬 (서열번호 1669)
AATTTTATGCTGACTCAGCCACCCCTAGCGTCTGGGACCCCGGGCAGAGGGTCACCATCTCTTGC TCTGGAAGCAGCTCCAAACATCGGAGGTAATACGTGACACTGGTTCAGCAGCTCCAGGAACGGCC CCCAAACTCCTCATCTATACTAATAGTCTGCGGCCCTCAGGGGTCCCTGACCGATTCTCTGGCTCC AAGTCTGGCACCTCAGCCTCCCTGGCCATCAGTGGGTCCAGTCTGAGGATGAGGCTGATTATTAC TGTCAGCATGGGATACAGCCTAAATGGTCAGGTGTTCCGGCGGAGGGACCAAGCTGACCGTCCTA

표 1C. 항체 3I14V_LD94N 가변 영역 아미노산서열
3I14V _L D94N의 V _L 사슬 (서열번호 1670)
NFMLTQPPSASGTPGQRTVITSCSGSSNIGGNTVHWFQQLPGTAPKLLIYTNLSLRPSGVDP RFGSKSGTSASLAISGLQSEDEADYYCAAWDDSLNGQVFGGGTKLTVL

[0077]

[0078] 3I14 및 3I14V_LD94N 중화 인플루엔자 항체의 중쇄 및 경쇄 상보성 결정 영역의 아미노산 서열을 하기 표 2에 도시하였다.

HCDR1	GFITFSNYG	(서열번호 1671)
HCDR2	ISFDGSKK	(서열번호 1672)
HCDR3	CAKLSPYYFDSRFVWVA ASAFHFW	(서열번호 1673)
LCDR1	SSNIGGNT	(서열번호 1674)
LCDR2	TNS	(서열번호 1675)
LCDR3	CAAWDDSLNGQVF	(서열번호 1676)
3I14V _L D94NLCDR3	CAAWDDNSLNGQVF	(서열번호 1677)

[0079]

[0080] scFv 이외의 다른 결합 도메인이 또한 림프구의 예정된 표적화에 사용될 수 있으며, 예컨대 낙타과 단일-도메인 항체 단편 또는 수용체 리간드, 항체 결합 도메인, 항체 초가변 루프 또는 CDR이 비제한적인 예이다.

[0081] 바람직한 실시형태에서, 상기 막관통 도메인은 상기 세포의 리간드 결합 도메인 및 상기 막관통 도메인 사이의 줄기부 영역을 더 포함한다. 본원에서 사용시 용어 "줄기부 영역"은 대체로 막관통 도메인을 세포의 리간드 결합 도메인에 연결하는 기능을 하는 임의의 올리고펩티드 또는 폴리펩티드를 의미한다. 구체적으로, 줄기부 영역을 사용하여 세포의 리간드 결합 도메인을 위한 보다 나은 탄성 및 접근성을 제공한다. 줄기부 영역은 최대 300개 아미노산, 바람직하게 10 내지 100개 아미노산 및 가장 바람직하게 25 내지 50개 아미노산을 포함한다. 줄기부 영역은 천연 발생 분자의 전체 또는 일부분, 예컨대 CD8, CD4 또는 CD28의 세포외 영역의 전체 또는 일부분, 또는 항체 불변 영역의 전체 또는 일부분에서 유도될 수 있다. 대안적으로 줄기부 영역은 천연 발생 줄기부 서열에 상응하는 합성 서열이거나, 또는 전체적으로 합성된 줄기부 서열일 수 있다. 바람직한 실시형태에서, 상기 줄기부 영역은 인간 CD8 알파 사슬의 일부이다.

- [0082] 본 발명의 CAR의 신호 전달 도메인 또는 세포내 신호전달 도메인은 면역 세포 및 면역 반응의 활성화를 초래하는 표적에 대한 세포외 리간드 결합 도메인의 결합 후 세포내 신호전달을 담당한다. 달리 말해서, 신호 전달 도메인은 CAR이 발현되는 면역 세포의 정상 이펙터 기능 중 적어도 하나의 활성화를 담당한다. 예를 들어, T 세포의 이펙터 기능은 사이토카인의 분비를 포함한 세포용해 활성 또는 헬퍼 활성일 수 있다. 따라서, 용어 "신호 전달 도메인"은 이펙터 신호 기능 신호를 전달하고 세포가 특화된 기능을 수행하도록 지정하는 단백질의 일부분을 의미한다.
- [0083] 신호 전달 도메인은 세포질 신호전달 서열의 2가지 구별되는 부류를 포함하는데, 항원-의존적 1차 활성화를 개시하는 것, 및 2차 또는 공자극 신호를 제공하는 항원-독립적 방식으로 작용하는 것을 포함한다. 1차 세포질 신호전달 서열은 ITAM의 면역수용체 티로신 기반 활성화 모티프로 알려진 신호전달 모티프를 포함한다. ITAM은 syk/zap70 부류 티로신 키나제에 대한 결합 부위로 제공되는 다양한 수용체의 세포질내 꼬리부에서 발견되는 잘 정의된 신호전달 모티프이다. 본 발명에서 사용되는 ITAM의 예는 비제한적인 예로서, TCR 제타, FcR 감마, FcR 베타, FcR 엡실론, CD3 감마, CD3 델타, CD3 엡실론, CD5, CD22, CD79a, CD79b 및 CD66d에서 유도된 것들을 포함한다. 바람직한 실시형태에서, CAR의 신호전달 도메인은 CD3 제타 신호전달 도메인, 또는 Fc 엡실론 RI 베타 또는 감마 사슬의 세포질내 도메인을 포함한다. 다른 바람직한 실시형태에서, 신호전달은 CD28 및 종양 괴사 인자 수용체(TNFR), 예컨대 4-1BB 또는 OX40)에 의해 제공되는 공자극과 함께 CD3 제타에 의해 제공된다.
- [0084] 구체적인 실시형태에서, 본 발명의 CAR의 세포내 신호전달 도메인은 공자극 신호 분자를 포함한다. 일부 실시형태에서, 세포내 신호전달 도메인은 직렬로 2, 3, 4 또는 그 이상의 공자극 분자를 함유한다. 공자극 분자는 항원 수용체 이외의 세포 표면 분자 또는 효율적인 면역 반응에 필요한 그들의 리간드이다.
- [0085] "공자극 리간드"는 T 세포 상의 동족 공자극 분자에 특이적으로 결합하여, 예를 들어, 펩티드가 적재된 MHC 분자와 TCR/CD3 복합체의 결합에 의해 제공되는 1차 신호이외에도, 제한없이, 증식 활성화, 분화 등을 포함한, T 세포 반응을 매개하는 신호를 제공하는 항원 제시 세포 상의 분자를 의미한다. 공자극 리간드는 제한없이, CD7, B7-1 (CD80), B7-2 (CD86), PD-L1, PD-L2, 4-1BBL, OX40L, 유도성 공자극 리간드(ICOS-L), 세포간 부착 분자(ICAM, CD30L, CD40, CD70, CD83, HLA-G, MICA, MICB, HVEM, 림포톡신 베타 수용체, 3/TR6, ILT3, ILT4, To11 리간드 수용체에 결합하는 효현체 또는 항체 B7-H3에 특이적으로 결합하는 리간드를 포함한다. 공자극 리간드는 또한, 그 중에서도, T 세포 상에 제시된 공자극 분자와 특이적으로 결합하는 항체, 예컨대 제한없이, CD27, CD28, 4-1BB, OX40, CD30, CD40, PD-1, ICOS, 림프구 기능-연관 항원-1(LFA-1), CD2, CD7, LTGHT, NKG2C, B7-H3, CD83과 특이적으로 결합하는 리간드를 포함한다.
- [0086] "공자극 분자"는 공자극 리간드와 특이적으로 결합하여, 세포에 의한 공자극 반응, 예컨대 제한없이 증식을 매개하는 동족 결합 파트너를 의미한다. 공자극 분자는 제한없이, MHC 클래스 1 분자, BTLA 및 To11 리간드 수용체를 포함한다. 공자극 분자의 예는 CD27, CD28, CD8, 4-1BB (CD137), OX40, CD30, CD40, PD-1, ICOS, 림프구 기능-연관 항원-1(LFA-1), CD2, CD7, LIGHT, NKG2C, B7-H3 및 CD83과 특이적으로 결합하는 리간드 등을 포함한다. 다른 특정 실시형태에서, 상기 신호 전달 도메인은 TNFR-연관 인자 2(TRAF2) 결합 모티프, 공자극 TNFR 구성원 패밀리의 세포질내 꼬리부이다. 공자극 TNFR 패밀리의 구성원의 세포질내 꼬리부는 주요 보존 모티프 (P/S/A)X(Q/E)E 또는 소수의 모티프(PXQXXD)로 이루어지고, 여기서 X는 임의의 아미노산이다. TRAF 단백질은 수용체 삼량체화에 대응하여 많은 TNFR의 세포내 꼬리부로 동원된다.
- [0087] 적절한 막관통 폴리펩티드의 구별되는 특징은 면역 세포, 구체적으로 림프구 세포 또는 자연 살해(NK) 세포의 표면에서 발현되고, 예정된 표적 세포에 대하여 면역 세포의 세포 반응을 지정하기 위해 함께 상호작용하는 능력을 포함한다. 세포외 리간드 결합 도메인 및/또는 신호 전달 도메인을 포함하는 본 발명의 CAR의 상이한 막관통 폴리펩티드는 표적 리간드와 결합한 후 신호 전달에 참여하여 면역 반응을 유도하도록 함께 상호작용한다. 막관통 도메인은 천연 또는 합성 공급원에서 유도될 수 있다. 막관통 도메인은 임의의 막 결합 또는 막관통 단백질에서 유도될 수 있다.
- [0088] 본원에서 사용 시, "의 일부"는 보다 짧은 펩티드인, 분자의 임의의 서브셋을 의미한다. 대안적으로, 폴리펩티드 아미노산 서열의 기능적 변이체는 폴리펩티드를 코딩하는 DNA 내 돌연변이에 의해 제조될 수 있다. 그러한 변이체 또는 기능적 변이체는 예를 들어, 아미노산 서열 내 잔기의 결실, 또는 삽입 또는 치환을 포함한다. 결실, 삽입 및 치환의 임의의 조합이 또한 최종 구성체에 도달하게 만들 수 있으나, 단 최종 구성체는 특히 특이적 항-표적 세포 면역 호화성을 나타내도록, 바람직한 활성을 보유한다. 숙주 세포 내에서 본 발명의 CAR의 기능은 특정 표적에 결합 시 상기 CAR의 신호전달 잠재력을 입증하기에 적합한 검정법으로 검출가능하다. 그러한 검정법은 당업자가 이용가능하다. 예를 들어, 이러한 검정법은 표적의 결합 시, 촉발되는 신호전달 경로의 검출을

가능케 하는데, 예컨대 이렇게 영향받은 칼슘 이온 방출, 세포내 티로신 인산화, 이노시톨 포스페이트 턴오버, 또는 인터루킨(IL) 2, 인터페론 감마, GM-CSF, IL-3, IL-4 생성의 증가를 포함한 검정법들이 있다.

[0089] **세포**

[0090] 본 발명의 실시형태는 CAR(즉, CARTS)을 발현하는 세포를 포함한다. 세포는 암요법을 위해 CAR을 발현할 수 있는 면역 세포 또는 세포, 예컨대 CAR을 코딩하는 발현 벡터를 품은 박테리아 세포를 포함한, 임의 종류의 세포일 수 있다. 본원에서 사용 시, 용어 "세포", "세포주" 및 "세포 배양물"은 상호교환적으로 사용된다. 이들 모든 용어는 또한 임의의 그리고 모든 이후 세대인, 그들의 자손을 포함한다. 모든 자손은 의도적이거나 또는 우연한 돌연변이로 인해 동일하지 않을 수 있음을 이해한다. 이중성 핵산 서열을 발현하는 관점에서, "숙주 세포"는 벡터를 복제할 수 있고/있거나 벡터에 의해 코딩되는 이중성 유전자를 발현할 수 있는 진핵생물 세포를 의미한다. 숙주 세포는 벡터를 위한 수용체로서 사용될 수 있고, 사용되어 왔다. 숙주 세포는 외생성 핵산이 숙주 세포로 전달 또는 도입되는 과정을 의미하는, "형질감염" 또는 "형질전환"될 수 있다. 형질전환 세포는 초대 대상 세포 및 그의 자손을 포함한다. 본원에서 사용 시, 용어 "조작된" 및 "재조합" 세포 또는 숙주 세포는 외생성 핵산 서열, 예컨대 예를 들어, 벡터가 도입된 세포를 의미하고자 한다. 따라서, 재조합으로 도입된 핵산을 함유하지 않는 천연 발생 세포와 구별될 수 있다. 본 발명의 실시형태에서, 숙주 세포는 세포독성 T 세포(TC, 세포독성 T 림프구, CTL, T-킬러 세포, 세포용해 T 세포, CD8+ T 세포 또는 킬러 T 세포라고도 알려짐)를 포함한 T 세포이고; NK 세포 및 NKT 세포가 또한 본 발명에 포함된다.

[0091] 일부 벡터는 원핵생물 및 진핵생물 세포 둘 모두에서 복제 및/또는 발현이 가능한 제어 서열을 채택할 수 있다. 당업자는 벡터의 복제를 허용하고 그들을 유지하기 위해 상기 기술된 모든 숙주 세포를 인큐베이션시키는 조건을 더욱 이해한다. 또한 벡터의 대량 생산을 비롯해, 벡터에 의해 코딩되는 핵산의 생산 및 그들의 동족 폴리펩티드, 단백질, 또는 펩티드의 생산을 가능하게 하는 기술 및 조건을 이해하며 알고 있다.

[0092] 세포는 자가 세포, 동계 세포, 동종이계 세포 및 일부 경우에는, 이종 세포일 수 있다.

[0093] 변형된 CTL을 사멸시킬 수 있는 많은 상황에서, 치료를 중단하고자 하는 경우에, 세포는, 그들의 존재 이후 세포의 부재가 관심인 연구, 또는 다른 사례에서 신생물이 된다. 이러한 목적을 위해서, 제어된 조건, 예컨대 유도성 자살 유전자 하에 변형된 세포를 사멸시킬 수 있는 일정 유전자 생성물의 발현을 제공할 수 있다.

[0094] **무장된 CARTS**

[0095] 본 발명은 1 이상의 폴리펩티드를 분비하도록 변형된 CARTS를 더 포함한다. 폴리펩티드는 예를 들어, 항체 또는 사이토카인이다. 바람직하게, 항체는 CAIX, GITR, PD-L1, PD-L2, PD-1, 또는 CCR4에 특이적이다.

[0096] 무장된 CARTS는 표적 부위, 예를 들어 종양 부위에서 폴리펩티드를 동시에 분비하는 장점을 갖는다.

[0097] 무장된 CART는 세포내 신호전달 도메인 이후에 관심 폴리펩티드를 코딩하는 핵산을 포함시켜 구축될 수 있다. 바람직하게, 관심 폴리펩티드와 세포내 신호전달 도메인 사이에 위치되는, 내부 리보솜 진입 부위(IRES)가 존재한다. 당업자는 1 이상의 폴리펩티드가 직렬로 다수 IRES 서열을 적용하여 발현될 수 있음을 이해한다.

[0098] 일 실시형태에서, 본원에 제시된 방법 및 조성물은 T 세포 고갈과 싸우기 위해 RCC 환경 하에서 항-PD-L1 IgG를 분비하는 능력으로 무장된 2세대의 표적 특이적 항-CAIX CAR T 세포를 제공한다. CD28 공자극 도메인을 함유하는 인간 항-CAIX CAR은 마우스 내 인간 cRCC 이종이식편에서 그의 사멸 활성 및 낮은 면역원성을 기반으로 선택되었다. 항-CAIX CART 세포-분비 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4는 그 둘 모두 미관련 항-SARS IgG1을 분비하는, 미관련 항-BCMA CAR 또는 항-CAIX CAR과 광범위하게 비교되었다. 우리는 모든 CART 세포의 높은 증식 및 CAR의 안정한 발현은 입증하였다. 항-CAIX CART 세포는 CAIX+ RCC 세포와 접촉 시 클론 증폭을 겪는 능력을 가지며, 또한 활성화되어, IFN 및 IL-2를 높은 수준으로 방출해, 종양 억제를 개선시켰다. 이들 항-CAIX CART 세포는 또한 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4를 높은 수준으로 분비할 수 있고, 이들 항체는 PD-L1과 특이적으로 상호작용하여, 고갈 마커 PD-1, Tim-3 및 Lag-3의 하향조절을 시험관 내 및 생체내에서 유도시킬 수 있다. 이러한 결과들은 종양 미세환경에서 분비된 항-PD-L1 항체가 T 세포 고갈을 복구시켜서, 항-CAIX CART 세포 항종양 활성을 촉진시킬 수 있음을 보여준다. 이들 항-CAIX CART 세포, 주로 항-PD-L1을 분비하는 것은 또한 CAIX+ RCC 세포의 증식을 감소시킬 수 있어서, RCC의 동소 NSG 마우스 모델에서 느린 종양 성장 및 작은 종양 크기와 무게를 야기시킬 수 있다. 또한, 항-PD-L1의 IgG1 이소타입을 분비하는 항-CAIX CART 세포는 또한 시험관 내에서 ADCC를 유도시킬 수 있고 생체내에서 종양 부위로 침윤하는 인간 NK 세포의 수를 증가시켰다. 인간 NK 세포는 입증된, 생체내에서 항-PD-L1의 IgG1 이소타입을 인식하는 NK 세포 능력을 결정하기 위해, 그들의 안락사 전 2일에, 각 군의 2마리 마우스에만 주사되었다. 이 마우스 모델을 사용한 이전 실험이 이들 세포가 오직 그들 혈중에서 수 일 동안

만 지속됨을 보여주면 치료 시작시에는 인간 NK 세포를 주사하지 않았다.

- [0099] 일 실시형태에서, 마우스에 CART 세포의 주사는 CART 세포 단독의 치료 효과에 대한 그들 영향을 피하기 위해 인터루킨의 부가없이 수행하였다.
- [0100] 다른 실시형태에서, CART 세포는 사이토카인 예컨대, 예를 들어, IL-2, IL-4, IL-7, IL-9, IL-15 및 IL-21의 사용으로 유지시킬 수 있다.
- [0101] IL-2, IL-4, IL-7, IL-9, IL-15 및 IL-21 같이, γ c 수용체를 공유하는 사이토카인은 기억 T 세포의 발생 및 유지에 중요하다. 그들 중에서, IL-21은 IL-2 또는 IL-15와 비교 시 마우스 흑색종 모델에서 높은 항종양 효과로, 종양 특이적 CD8 T 세포의 농축과 연관된, 덜 분화된 표현형을 촉진시킨다.
- [0102] 일정 실시형태에서, CART 세포는 IL-21에 의해 유지된다.
- [0103] CAIX는 많은 종양, 두드러지거는 cRCC에서 이의 과발현에 기인하여 암 표적화 전신 요법의 개발을 위한 일관적인 마커이지만, 또한 소수의 조직에서도 생리적으로 발현된다.
- [0104] 일 실시형태에서, CAR의 항-CAIX scFv는 CAIX의 보다 높은 발현 부위에 대한 이의 특이성을 증가시킬 수 있는, 단백질의 중심 부분에 위치한, CAIX의 촉매 도메인을 인식한다.
- [0105] 본원에서 제시하는 CAR에 대한 공자극 도메인으로서 CD28의 선택은 CD28 CAR이 활동적인 증식 반응을 지정하고 이펙터 기능을 강화시키는 한편, 4-1BB-기반 CAR은 덜 즉각적인 효과에 대한 평형력으로 작용할 수 있는 보다 점진적인 T 세포 축적을 유도한다는 사실을 기반으로 하였다. 일 실시형태에서, CD28은 CAR 구성체에서 41BB에 의해 교체된다.
- [0106] T 세포 고갈은 암에서 일반적이고 이들 T 세포는 높은 아폽토시스 비율 및 PD-1, Tim-3 및 Lag3과 같은 억제성 수용체의 발현과 연관된 사이토카인 생성 및 증식은 낮은 능력을 보여준다. T 세포 고갈을 방지하기 위한 새로운 전략은 PD-1/PD-L1 축을 포함시킨다.
- [0107] 본원에서 제시하는 방법 및 조성물은 T 세포 고갈을 감소시켜서, 시험관 내 및 생체내 cRCC 치료에서 CART 세포 효율을 개선시키는 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4 분비 항-CAIX CART 세포를 제공한다.
- [0108] **CTL로 구성체의 도입**
- [0109] CAR을 코딩하는 발현 벡터는 1 이상의 DNA 분자 또는 구성체로서 도입될 수 있고, 여기서 구성체(들)를 함유하는 숙주 세포의 선별을 가능하게 하는 적어도 하나의 마커가 존재할 수 있다.
- [0110] 구성체는 통상의 방식으로 제조할 수 있는데, 유전자 및 조절 영역을 적절하다면 단리하고, 결찰시키고, 적절한 클로닝 숙주에서 클로닝하여, 제한효소 또는 서열분석, 또는 다른 편리한 방식으로 분석한다. 구체적으로, PCR을 사용해, 기능적 유닛의 전부 또는 일부를 포함하는 개별 단편을 단리할 수 있으며, 여기서 1 이상의 돌연변이가 적절하다면, 시험관 내 돌연변이유발법으로, "프라이머 수선" 결찰을 사용해 도입된다. 구성체(들)가 완료되면 적절한 서열이 임의의 편리한 방식으로 CTL에 도입되었는지를 확인하였다. 구성체는 세포로의 감염 또는 형질도입을 위해서, 아데노바이러스, 아데노-회합 바이러스(AAV), 또는 헤르페스 심플렉스 바이러스(HSV) 또는 레트로바이러스 벡터 또는 렌티바이러스 벡터를 포함한, 다른 것들과 같은 비복제, 결합성 바이러스 게놈에 통합 및 포장될 수 있다. 구성체는 바람직하다면, 형질감염을 위한 바이러스 서열을 포함할 수 있다. 대안적으로, 구성체는 융합, 전기천공, 유전자총, 형질감염, 리포펙션 등으로 도입될 수 있다. 숙주 세포는 구성체(들)의 도입 전에 배양으로 성장 및 확장된 후, 구성체(들)의 도입 및 구성체(들)의 통합을 위해 적절하게 처리될 수 있다. 다음으로, 세포를 확장시키고 구성체에 존재하는 마커를 통해 스크리닝한다. 성공적으로 사용될 수 있는 다양한 마커는 hprt, 네오마이신 내성, 티미딘 키나제, 히드로마이신 내성 등을 포함한다.
- [0111] 일부 예에서, 특정 유전자좌에 구성체를 통합시키는 것이 바람직한 경우에, 상동성 재조합을 위한 표적 부위를 가질 수 있다. 예를 들어, 내인성 유전자를 녹아웃시키고 그곳에(동일한 유전자좌 또는 그밖의 위치에) 상동성 재조합을 위해 당분야에 공지된 바와 같은 재료 및 방법을 사용해 구성체에 의해 코딩되는 유전자로 치환시킨다. 상동성 재조합은 OMEGA. 또는 O-벡터를 사용할 수 있다. 예를 들어, 문헌 [Thomas and Capecchi, Cell (1987) 51, 503-512; Mansour, et al., Nature (1988) 336, 348-352; 및 Joyner, et al., Nature (1989) 338, 153-156]을 참조한다.
- [0112] 구성체는 적어도 CAR 및 선택적으로 다른 유전자를 코딩하는 단일 DNA 분자로서, 또는 1 이상의 유전자를 갖는 상이한 DNA 분자들로서 도입될 수 있다. 다른 유전자는 예를 들어, 자살 유전자 또는 치료 분자를 코딩하는 유

전자를 포함한다. 구성체는 각각 동일하거나 또는 상이한 마커로, 동시에 또는 연속적으로 도입될 수 있다.

[0113] 구성체 DNA 스톱의 제조 및 형질감염을 수행하기 위해 사용될 수 있는, 유용한 성분들 예컨대 박테리아 또는 효모의 복제 기원, 선별 및/또는 증폭 마커, 원핵생물 또는 진핵생물 등에서의 발현을 위한 프로모터/인핸서 성분을 함유하는 벡터는 당분야에 충분히 공지되어있고, 많은 것들은 상업적으로 입수할 수 있다.

[0114] 사용 방법

[0115] 본 발명에 따른 세포는 암, 바이러스 감염 또는 자가면역 질병을 치료하기 위해 이를 필요로 하는 환자에서 사용될 수 있다. 다른 실시형태에서, 본 발명에 따른 상기 단리된 세포는 이를 필요로 하는 환자에서, 암, 바이러스 감염 또는 자가면역 질환의 치료를 위한 약물의 제조에서 사용될 수 있다.

[0116] 본 발명은 이를 필요로 하는 환자를 치료하기 위한 방법에 의존적이고, 상기 방법은 하기 단계들 중 적어도 하나를 포함한다: (a) 본 발명에 따른 키메라 항원 수용체 세포를 제공하는 단계 및 (b) 상기 환자에게 세포를 투여하는 단계.

[0117] 상기 치료는 개선, 치유 또는 예방을 위한 것일 수 있다. 자가 면역요법의 일부 또는 동종이계 면역요법 치료의 일부일 수 있다. 자가에 의한 것은, 환자 치료에 사용된 세포, 세포주 또는 세포 집단이 상기 환자 또는 인간 백혈구 항원(HLA) 상용성 도너에서 기원한 것을 의미한다. 동종이계는 환자 치료에 사용되는 세포 또는 세포의 집단이 상기 환자가 아닌 도너에서 유래된 것을 의미한다.

[0118] 본 발명은 비동종반응성 세포에, 전형적으로 도너에서 얻은, T 세포의 형질전환을 할 수 있는 한, 동종이계 면역요법에 특히 적합하다. 표준 프로토콜 하에서 수행하고 필요에 따라 많은 횟수로 재현할 수 있다. 최종적인 변형된 T 세포를 모으고 1 이상의 몇몇 환자에게 투여할 수 있어서, "규격품"의 치료 제품으로 이용할 수 있다.

[0119] 개시된 방법과 사용할 수 있는 세포를 이전 부분에서 설명하였다. 상기 치료는 암, 바이러스 감염, 자가면역 질환 또는 이식편 대 숙주 질환(GvHD)으로 진단받은 환자를 치료하는데 사용될 수 있다. 치료할 수 있는 암은 혈관발달되지 않았거나, 아직 실질적으로 혈관발달되지 않은 종양을 비롯해, 혈관발달된 종양을 포함한다. 암은 비고형 종양(예컨대 혈액학적 종양, 예를 들어 백혈병 및 림프종)을 포함하거나, 또는 고형 종양을 포함할 수 있다. 본 발명의 CAR로 치료하려는 암의 유형은 제한없이, 암종, 아세포종, 및 육종, 및 일정 백혈병 또는 림프성 악성종양, 양성 및 악성 종양, 및 악성종양 예를 들어, 육종, 암종, 및 흑색종을 포함한다. 성인 종양/암 및 소아 종양/암이 또한 포함된다.

[0120] 항체 요법, 화학요법, 사이토카인 요법, 수지상세포 요법, 유전자 요법, 호르몬 요법, 레이저광 요법 및 방사선 요법의 군에서 선택된 암에 대한 1 이상의 요법과 조합한 치료일 수 있다.

[0121] 본 발명의 바람직한 실시형태에 따라서, 상기 치료는 면역억제 치료를 겪는 환자에게 투여될 수 있다. 또한, 본 발명은 바람직하게, 면역억제제에 대한 수용체를 코딩하는 유전자의 불활성화에 기인하여, 적어도 하나의 면역억제제에 대해 내성인, 세포 또는 세포 집단에 의존적이다. 이러한 측면에서, 면역억제 치료는 환자 내에서 본 발명에 따른 T 세포의 선별 및 확장을 도와야 한다.

[0122] 추가 실시형태에서, 본 발명의 세포 조성물은 화합요법제 예컨대 플루다라빈, 외부 방사선 요법(XRT), 사이클로포스파미드, 또는 항체 예컨대 OKT3 또는 AM PATH를 사용한 골수 이식, T 세포 용제 요법과 함께 (예를 들어, 이전, 동시 또는 이후에) 환자에게 투여된다. 본 발명의 세포 조성물은 B-세포 용제 요법 예컨대 CD20과 반응하는 작용제, 예를 들어 리툭산 이후에 투여된다. 예를 들어, 일 실시형태에서, 피험체는 고용량 화학요법과 이후에 말초 혈액 줄기 세포 이식의 표준 요법을 겪을 수 있다. 일정 실시형태에서, 이식 후, 피험체는 본 발명의 확장된 면역 세포의 주입을 받는다. 추가 실시형태에서, 확장된 세포는 수술 전 또는 이후에 투여된다. 본원에 기술된 방법 중 어느 하나로 얻은 상기 변형된 세포는 숙주 대 이식편(HvG) 거부 및 이식편 대 숙주 질환(GvHD)에 대해 이의 치료를 필요로 하는 환자를 치료하기 위해 본 발명의 특정 측면에서 사용할 수 있으며, 따라서, 본 발명의 범주는 상기 환자에게 불활성화된 TCR 알파 및/또는 TCR 베타 유전자를 포함하는 변형된 세포의 유효량을 투여하여 상기 환자를 치료하는 단계를 포함하는 숙주 대 이식편(HvG) 거부 및 이식편 대 숙주 질환(GvHD)에 대해 이의 치료를 필요로 하는 환자를 치료하는 방법을 포함한다.

[0123] 세포의 투여

[0124] 본 발명은 비동종반응성 세포에게, 전형적으로 도너로부터 얻은, T 세포를 형질전환할 수 있는 한, 동종이계 면역요법에 특히 적합하다. 이는 표준 프로토콜 하에서 수행될 수 있고 필요에 따라 수 회 재현될 수 있다. 최종 변형된 T 세포를 모으고, 1명 또는 몇몇 환자에게 투여할 수 있으며, "규격품"의 치료 제품으로 이용할 수

있다.

- [0125] 세포의 성질에 따라서, 세포는 광범위하게 다양한 방식으로, 숙주 유기체, 예를 들어 포유동물에게 도입될 수 있다. 세포는 대안적인 실시형태에서, 암에 대해 예리하거나 또는 암에 예리하게 변형되더라도, 특정 실시형태에서, 종양 부위에 도입될 수 있다. 적용되는 세포의 수는 수많은 상황, 도입 목적, 세포의 수명, 사용 프로토콜, 예를 들어, 투여 횟수, 세포의 복제능, 재조합 구성체의 안정성 등에 좌우된다. 세포는 분산물로서 도포될 수 있고, 일반적으로는 관심 부위 또는 그 근처에 주사된다. 세포는 생리적으로 허용되는 매질에 존재할 수 있다.
- [0126] 일부 실시형태에서, 세포는 면역 인식을 억제하도록 캡슐화되어 종양 부위에 위치된다.
- [0127] 세포는 바람직하다면 투여된다. 원하는 반응, 투여 방식, 세포의 수명, 존재하는 세포수에 따라서, 다양한 프로토콜이 적용될 수 있다. 투여 횟수는 적어도 부분적으로 상기 기술된 인자들에 의존적이다.
- [0128] 본 발명에 따른 세포 또는 세포 집단의 투여는 에어로졸 흡입, 주사, 섭취, 수혈, 임플란테이션 또는 이식을 포함해, 임의의 편리한 방식으로 수행된다. 본원에 기술된 조성물은 피하, 피내, 종양내, 절내, 골수내, 근육내, 정맥내, 또는 림프내 주사, 또는 복강내로 투여될 수 있다. 일 실시형태에서, 본 발명의 세포 조성물은 바람직하게 정맥내 주사로 투여된다.
- [0129] 세포 또는 세포 집단의 투여는 체중 kg 당 10^4 - 10^9 세포, 바람직하게는 그 범위내 모든 정수값의 세포수를 포함해, 체중 기준으로 10^5 내지 10^6 세포/kg의 투여로 이루어진다. 세포 또는 세포의 집단은 1 이상의 용량으로 투여될 수 있다. 다른 실시형태에서, 상기 세포의 유효량은 단일 용량으로 투여된다. 다른 실시형태에서, 상기 세포의 유효량은 일정 시기 동안 1 이상의 용량으로 투여된다. 투여 시기는 담당 의사의 판단에 의하고 환자의 임상적 상태에 따라 좌우된다. 세포 또는 세포의 집단은 임의의 공급원, 예컨대 혈액 은행 또는 도너로부터 얻을 수 있다. 개체의 요구가 다양하지만, 특정 질환 또는 병태에 대한 소정 세포 유형의 유효량의 최적 범위 결정은 당업자의 범주 내이다. 유효량은 치료적 또는 예방적 이점을 제공하는 양을 의미한다. 투여되는 용량은 수용자의 연령, 건강 및 체중, 및 있다면, 공존 치료 종류, 치료 빈도 및 원하는 효과의 성질에 따라 좌우된다.
- [0130] 이 시스템은 많은 변수들, 예컨대 리간드에 대한 세포 반응, 발현 효율 및 적절하다면, 분비 수준, 발현 산물의 활성, 시기 및 상황에 따라 변할 수 있는, 환자의 특정 요구, 세포 손실로 인한 세포 활성의 소실률 또는 개별 세포의 발현 활성 등을 겪을 수 있음을 이해해야 한다. 따라서, 각각의 개별 환자를 위해서, 비록 대량으로 집단에 투여할 수 있는 보편적인 세포가 존재하더라도, 각 환자는 개체에 적절한 용량에 대해 모니터링되며, 그러한 모니터링의 실시는 당분야에서 환자에게 일상적이라는 것을 예측할 수 있다.
- [0131] **핵산에 기초한 발현 시스템**
- [0132] 본 발명의 CAR은 발현 벡터로부터 발현될 수 있다. 이러한 발현 벡터를 생성시키는 재조합 기술은 당분야에 잘 알려져 있다.
- [0133] **벡터**
- [0134] 용어 "벡터"는 복제될 수 있는 세포로 도입을 위해 핵산 서열을 삽입시킬 수 있는 담체 핵산 분자를 의미하는데 사용된다. 핵산 서열은 "외생성"으로서, 벡터가 도입되는 세포에 이질적이거나 또는 그 서열이 세포 내 서열에 상동성이지만 서열이 통상적으로 존재하지 않는 숙주 세포 핵산 내에 위치하는 것을 의미한다. 벡터는 플라스미드, 코스미드, 바이러스(박테리오파지, 동물 바이러스 및 식물 바이러스), 및 인공 염색체(예를 들어, YAC)를 포함한다. 당업자는 표준 재조합 기술을 통해 벡터를 구축하도록 준비할 수 있다(예를 들어, 문헌 [Maniatis et al., 1988 및 Ausubel et al., 1994]을 참조하고, 이들 두 문헌을 참조하여 본원에 편입시킴).
- [0135] 용어 "발현 벡터"는 전사될 수 있는 RNA를 코딩하는 핵산을 포함하는 임의 유형의 유전자 구성체를 의미한다. 일부 경우에서, RNA 분자는 단백질, 폴리펩티드, 또는 펩티드로 번역된다. 다른 경우에서, 이들 서열은 예를 들어, 안티센스 분자 또는 리보자임의 생성 시에 번역되지 않는다. 발현 벡터는 특정 숙주 세포에서 작동적으로 연결된 코딩 서열의 전사 및 가능하게는 번역에 필요한 핵산 서열을 의미하는, 다양한 "제어 서열"을 함유할 수 있다. 전사 및 번역을 통제하는 제어 서열 이외에도, 벡터 및 발현 벡터는 본원에 기술된 것을 비롯하여 다른 기능을 제공하는 핵산 서열을 함유할 수 있다.
- [0136] **프로모터 및 인핸서**
- [0137] "프로모터"는 전사의 개시 및 속도를 제어하는 핵산 서열의 영역인 제어 서열이다. 핵산 서열의 특이적 전사를

개시하기 위해서, RNA 중합효소 및 다른 전사 인자들과 같은, 조절 단백질 및 분자가 결합하는 유전자 성분을 함유할 수 있다. 어구 "작동적으로 위치된", "작동적으로 연결된", "제어 하" 및 전사 제어 하"는 프로모터가 서열의 전사 개시 및/또는 발현을 제어하도록 핵산 서열에 대해 올바른 기능적 위치 및/또는 배향으로 존재함을 의미한다.

[0138] 프로모터는 일반적으로 RNA 합성을 위한 출발 부위를 위치시키는 기능을 하는 서열을 포함한다. 이에 대해 가장 잘 알려진 예는 TATA 박스이지만, 일부 프로모터는 TATA 박스가 결합되어 있는데, 예컨대 예를 들어 포유동물 말단 데옥시뉴클레오타이드 트랜스퍼라제 유전자를 위한 프로모터 및 SV40 후기 유전자의 프로모터 등이 있으며, 출발 부위 그 자체에 중첩된 개별 성분이 개시 위치를 고정시키는데 도움을 준다. 추가 프로모터 성분은 전사 개시 빈도를 조절한다. 전형적으로, 이들은 출발 부위의 30 110 bp 상향 영역에 위치되지만, 많은 프로모터들은 또한 출발 부위의 하류에 기능적 성분을 함유하는 것으로 확인되었다. 코딩 서열을 프로모터"의 제어 하"에 두기 위해서, 전사 리딩 프레임의 전사 개시 부위의 5' 말단을 선택된 프로모터의 "하류"(즉, 3')에 위치시킨다. "상류" 프로모터는 DNA의 전사를 자극하고 코딩된 RNA의 발현을 촉진한다.

[0139] 프로모터 성분 간 공간은 빈번하게 탄력적이어서, 프로모터 기능은 성분들이 역전되거나 또는 서로에 대해 이동될 때 보존된다. tk 프로모터에서, 프로모터 성분들 간 공간은 활성이 쇠퇴되기 시작하기 전에 50 bp까지 떨어져 증가될 수 있다. 프로모터에 따라서, 개별 성분들은 전사를 활성화시키기 위해 협력적으로 또는 독립적으로 기능할 수 있는 것으로 나타난다. 프로모터는 핵산 서열의 전사 활성화에 관여하는 시스-작용 조절 서열이라고 하는 "인핸서"와 함께 사용되거나 또는 그렇지 않을 수 있다.

[0140] 프로모터는 핵산 서열과 자연적으로 회합된 것일 수 있는데, 코딩 절편 및/또는 엑손의 상류에 위치하는 5' 비코딩 서열을 단리하여 얻을 수 있기 때문이다. 그러한 프로모터를 "내인성"이라고 한다. 유사하게, 인핸서는 서열의 하류 또는 상류에 위치된, 핵산 서열과 자연적으로 회합된 것일 수 있다. 대안적으로, 그 자연 환경에서 핵산 서열과 정상적으로 회합되지 않는 프로모터라고 하는, 재조합 또는 이중성 프로모터의 제어 하에 코딩 핵산 절편을 위치시켜서 일부 장점을 얻을 수 있다. 재조합 또는 이중성 인핸서는 그 자연 환경에서 핵산 서열과 정상적으로 회합되지 않은 인핸서라고도 한다. 그러한 프로모터 또는 인핸서는 다른 유전자의 프로모터 또는 인핸서, 및 임의의 다른 바이러스, 또는 원핵생물 또는 진핵생물 세포에서 단리된 프로모터 또는 인핸서, 및 "천연 발생"이 아닌, 즉 상이한 전사 조절 영역의 상이한 성분들, 및/또는 발현을 변경시키는 돌연변이를 함유한 프로모터 또는 인핸서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 재조합 DNA 구축에서 가장 일반적으로 사용되는 프로모터는 락타마제(페니실리나제), 락토스 및 트립토판(trp) 프로모터 시스템을 포함한다. 합성적으로 프로모터 및 인핸서의 핵산 서열을 생성시키는 것 이외에도, 본원에서 개시된 조성물과 함께, PCR.TM.을 포함한, 재조합 클로닝 및/또는 핵산 증폭 기술을 사용해 서열을 생성시킬 수 있다. (예를 들어, 미국 특허 제4,683,202호 및 제5,928,906호를 참조하며, 각각을 참조하여 본원에 편입시킴). 또한, 미토콘드리아, 엽록체 등과 같은 비핵 기관 내에서 서열의 전사 및/또는 발현을 지정하는 제어 서열을 또한 적용할 수 있음을 고려한다.

[0141] 자연적으로, 발현을 위해 선택된 세포 소기관, 세포 유형, 조직, 장기 또는 유기체에서 DNA 절편의 발현을 효과적으로 지정하는 프로모터 및/또는 인핸서를 적용하는 것이 중요하다. 분자 생물학 분야의 숙련가는 일반적으로 단백질 발현을 위한 프로모터, 인핸서 및 세포 유형 조합의 사용을 알고 있다(예를 들어, 문헌 [Sambrook et al. 1989]을 참조하며, 이를 참조로 본원에 편입시킴). 적용되는 프로모터는 예컨대 재조합 단백질 및/또는 펩티드의 대량 생산에서 유리한 것으로서, 도입된 DNA 절편의 높은 발현 수준을 지정하도록 적절한 조건 하에서 항상성이고/이거나, 조직-특이성이고/이거나, 유도성이고/이거나 유용하다. 프로모터는 이중성이거나 또는 내인성일 수 있다.

[0142] 부가적으로 임의의 프로모터/인핸서 조합은 또한 발현을 구동하는데 사용될 수 있다. T3, T7 또는 SP6 세포질 발현 시스템의 사용은 다른 가능한 실시형태이다. 진핵생물 세포는 전달 복합체의 일부로서 또는 추가의 유전자 발현 구성체로서, 적절한 박테리아 중합효소가 제공된다면 일정 박테리아 프로모터로부터의 세포질 전사를 지원할 수 있다.

[0143] 조직 특이적 프로모터 또는 성분의 정체를 비롯하여, 그들 활성을 특징규명하는 검정법은 당업자에게 충분히 공지되어 있다.

[0144] 특이적 개시 신호가 또한 코딩 서열의 효율적인 번역에 필요할 수 있다. 이들 신호는 ATG 개시 코돈 또는 인접한 서열을 포함한다. ATG 개시 코돈을 포함해, 외생성 번역 제어 신호를 제공할 필요가 있을 수 있다. 당업자는 쉽게 이를 결정할 수 있고 필요한 신호를 제공할 수 있다.

- [0145] 본 발명의 일정 실시형태에서, 내부 리보솜 진입 부위(IRES) 성분의 사용은 다수유전자, 폴리시스트론, 메세지를 생성시키는데 사용될 수 있고, 이들을 본 발명에서 사용할 수 있다.
- [0146] 벡터는 벡터를 분해하기 위한 표준 재조합 기술과 함께 사용할 수 있는, 임의의 다수 제한 효소 부위를 함유하는 핵산 영역인, 다수 클로닝 부위(MCS)를 포함한다. "제한 효소 분해"는 핵산 분자에서 오직 특이적 위치에서만 기능하는 효소에 의한 핵산 분자의 촉매적 분해를 의미한다. 많은 이들 제한 효소는 상업적으로 입수할 수 있다. 이러한 효소의 사용은 당업자가 광범위하게 이해하고 있다. 빈번하게, 벡터는 벡터에 외생성 서열을 결합시킬 수 있도록 MCS 내에서 절단시키는 제한 효소를 사용해 선형화되거나 또는 분해된다 "결찰"은 서로 인접하거나 또는 인접하지 않은, 2개 핵산 단편 사이에 포스포다이에스터라제 결합을 형성하는 과정을 의미한다. 제한효소 및 결찰 반응이 포함된 기술은 재조합 기술 분야의 숙련가에게 잘 알려져 있다.
- [0147] 스플라이싱 부위, 종료 신호, 복제 기원, 및 선별 마커가 또한 적용될 수 있다.
- [0148] 플라스미드 벡터
- [0149] 일정 실시형태에서, 플라스미드 벡터는 숙주 세포를 형질전환시키는데 사용이 고려된다. 대체로, 숙주 세포와 상용성인 종에서 유도된 레플리콘 및 제어 서열을 함유하는 플라스미드 벡터가 이들 숙주와 함께 사용된다. 벡터는 일반적으로 복제 부위를 비롯하여, 형질전환된 세포에서 표현형적 선별성을 제공할 수 있는 마킹 서열을 보유한다. 비제한적인 예에서, 이. 콜라이(E. coli)는 종종 이.콜라이 종 에서 유도된 플라스미드인, pBR322의 유도체를 사용해 형질전환된다. pBR322는 암피실린 및 테트라사이클린 내성을 위한 유전자를 함유하여서, 형질전환된 세포를 동정하기 위한 쉬운 수단을 제공한다. pBR 플라스미드, 또는 다른 미생물 플라스미드 또는 파지는 또한 예를 들어 그 자체 단백질의 발현을 위해 미생물 유기체가 사용할 수 있는 프로모터를 함유해야만 하거나, 또는 함유하도록 변형되어야 한다.
- [0150] 또한, 숙주 미생물과 상용성인 레플리콘 및 제어 서열을 함유하는 파지 벡터는 이들 숙주와 함께 형질전환 벡터로서 사용될 수 있다. 예를 들어, 파지 람다 GEM.TM. 11은 숙주 세포, 예컨대, 예를 들어 이.콜라이 LE392를 형질전환시키는데 사용될 수 있는 재조합 파지 벡터를 제조하는데 이용될 수 있다.
- [0151] 추가의 유용한 플라스미드 벡터는 pIN 벡터(Inouye et al., 1985); 및 이후 정제 및 분리 또는 절단을 위한 글루타티온 S 트랜스퍼라제(GST) 가용성 용합 단백질을 생성시키는데 사용하기 위한, pGEX 벡터를 포함한다. 다른 적합한 용합 단백질은 갈락토시다제, 유비퀴틴 등을 갖는 것들이다.
- [0152] 박형 벡터를 포함하는, 박테리아 숙주 세포, 예를 들어, 이. 콜라이는 임의의 수많은 적합한 배지, 예를 들어, LB에서 성장시킨다. 일정 벡터의 재조합 단백질의 발현은 숙주 세포를 일정 프로모터에 특이적인 작용제와 접촉시켜서, 예를 들어 IPTG를 배지에 부가하거나 또는 인큐베이션을 보다 고온으로 전환시켜서, 당업자가 이해하는 바와 같이, 유도시킬 수 있다. 대체로, 2 내지 24시간의 추가 기간 동안 박테리아를 배양시킨 후, 세포를 원심분리를 통해 회수하고 세척하여 잔류 배지를 제거한다.
- [0153] 바이러스 벡터
- [0154] 세포를 감염시키거나 또는 수용체 매개 세포내이입을 통해 세포로 진입하여, 숙주 세포 게놈에 통합되어 바이러스 유전자를 안정하고 효율적으로 발현시키는 일부 바이러스의 능력은 그들을 세포(예를 들어, 포유동물 세포)에 외래 핵산의 전달을 위한 매력적인 후보물로 만들었다. 본 발명의 성분은 본 발명의 1 이상의 CAR을 코딩하는 바이러스 벡터이다. 본 발명의 핵산을 전달하는데 사용될 수 있는 바이러스 벡터의 비제한적인 예를 이하에 기술한다.
- [0155] 아데노바이러스 벡터
- [0156] 핵산의 전달을 위한 특정 방법은 아데노바이러스 발현 벡터의 사용을 포함한다. 아데노바이러스 벡터가 게놈 DNA로의 통합이 낮은 수준인 것으로 알려져 있지만, 이러한 특징은 이들 벡터에 의해 제공되는 유전자 전달의 높은 효율성으로 균형이 맞춰진다. "아데노바이러스 발현 벡터"는 (a) 구성체의 포장을 지지하고 (b) 궁극적으로 그 안에 클로닝된 조직 또는 세포 특이적 구성체를 발현시키는 충분한 아데노바이러스 서열을 함유한 구성체를 포함하는 의미이다. 36 kb, 선형, 이중 가닥 DNA 바이러스인 아데노바이러스 또는 유전자 구성에 관한 지식은 아데노바이러스 DNA의 거대 조각을 최대 7 kb의 외래 서열로 치환가능케 한다(Grunhaus and Horwitz, 1992).
- [0157] AAV 벡터

- [0158] 핵선은 아데노바이러스 보조 형질감염을 사용해 세포에 도입될 수 있다. 증가된 형질감염 효율이 아데노바이러스 커핑된 시스템을 사용한 세포 시스템에서 보고되었다(Kelleher and Vos, 1994; Cotten et al., 1992; Curiel, 1994). 아데노바이러스 회합 바이러스(AAV)는 높은 빈도로 통합되고 비분열 세포를 감염시킬 수 있어서, 포유동물 세포, 예를 들어 조직 배양(Muzyczka, 1992) 또는 생체내에서 유전자의 전달에 유용하므로, 본 발명의 세포에서 사용하기에 매력적인 벡터 시스템이다. AAV는 감염에 있어 광범위한 숙주 범위를 갖는다(Tratschin et al., 1984; Laughlin et al., 1986; Lebkowski et al., 1988; McLaughlin et al., 1988). rAAV 벡터의 생성 및 사용에 관한 상세 사항은 미국 특허 제5,139,941호 및 제4,797,368호에 기술되어 있고, 이들 각을 참조하여 본원에 편입시킨다.
- [0159] *레트로바이러스 벡터*
- [0160] 레트로바이러스는 숙주 세균에 그들 유전자를 통합시키고, 대량의 외래 유전 물질을 전달하며, 광범위한 스펙트럼의 종 및 세포 유형을 감염시키고 특별한 세포주에 포장되는 능력때문에 전달 벡터로서 유용하다(Miller, 1992).
- [0161] 레트로바이러스 벡터를 구축하기 위해서, 핵산(예를 들어, 목적 서열을 코딩하는 것)을 일정 바이러스 서열 대신 바이러스 게놈에 삽입시켜서, 복제 결핍된 바이러스를 생성시킨다. 비리온을 생성시키기 위해서, gag, pol, 및 env 유전자를 함유하지만 LTR 및 포장 성분은 없는 포장 세포주를 제작한다(Mann et al., 1983). 레트로바이러스 LTR 및 포장 서열과 함께, cDNA를 함유하는 재조합 플라스미드를 특정 세포주에 도입시키면(예를 들어, 인산칼슘 침전법에 의한), 포장 서열은 재조합 플라스미드의 RNA 전사물이 바이러스 입자에 포장될 수 있게 하고, 이후에 이것이 배양 배지로 분비된다(Nicolas and Rubenstein, 1988; Temin, 1986; Mann et al., 1983). 다음으로, 재조합 레트로바이러스를 함유하는 배지를 회수하고, 경우에 따라 농축시키고, 유전자 전달에 사용한다. 레트로바이러스 벡터는 광범위하게 다양한 세포 유형을 감염시킬 수 있다. 그러나, 통합 및 안정한 발현은 숙주 세포의 분열을 요한다(Paskind et al., 1975).
- [0162] 렌티바이러스는 복합 레트로바이러스로서, 공통 레트로바이러스 유전자 gag, pol, 및 env이외에도, 조절 또는 구조적 기능의 다른 유전자를 함유하는 것이다. 렌티바이러스 벡터는 당분야에 충분히 공지되어 있다(Naldini et al., 1996; Zufferey et al., 1997; Blomer et al., 1997; 미국 특허 제6,013,516호 및 제5,994,136호). 렌티바이러스의 일부 예는 인간 면역결핍 바이러스: HIV-1, HIV-2 및 원숭이 면역결핍 바이러스: SIV를 포함한다. 렌티바이러스 벡터는 HIV 독성을 다수회 약독화시켜서 생성되었는데, 예를 들어, 유전자 env, vif, vpr, vpu 및 nef를 결실시켜 생물학적으로 안전한 벡터를 만들었다.
- [0163] 재조합 렌티바이러스 벡터는 비분열 세포를 감염시킬 수 있고 생체내 및 생체의 유전자 전달과 핵산 서열의 발현에 사용될 수 있다. 예를 들어, 적합한 숙주 세포가 포장 기능, 즉 gag, pol 및 env를 비롯해 rev 및 tat를 보유한 2 이상의 벡터로 형질감염되는, 비분열 세포를 감염시킬 수 있는 재조합 렌티바이러스가 미국 특허 제5,994,136호에 기술되어 있고, 이를 참조하여 본원에 편입시킨다. 특정 세포 유형의 수용체를 표적화하기 위해 특정 리간드 또는 항체와 엔벨로프 단백질을 연결시켜 재조합 바이러스를 표적으로 삼을 수 있다. 예를 들어, 특이적 표적 세포 상의 수용체에 대한 리간드를 코딩하는 다른 유전자와 함께, 바이러스 벡터에 관심 서열(조절 영역 포함)을 삽입하여, 그 벡터가 이제 표적 특이적이 된다.
- [0164] *다른 바이러스 벡터*
- [0165] 다른 바이러스 벡터를 본 발명의 백신 구성체로서 적용할 수 있다. 바이러스 예컨대 백시니아 바이러스(Ridgeway, 1988; Baichwal and Sugden, 1986; Coupar et al., 1988), 신비드 바이러스, 사이토메갈로바이러스 및 헤르페스 심플렉스 바이러스에서 유도된 벡터가 적용될 수 있다. 그들은 다양한 포유동물 세포에 매력적인 특징을 제공한다(Friedmann, 1989; Ridgeway, 1988; Baichwal and Sugden, 1986; Coupar et al., 1988; Horwich et al., 1990).
- [0166] *변형된 바이러스를 사용한 전달*
- [0167] 전달하려는 벡터는 특이적 결합 리간드를 발현하도록 조작된 감염성 바이러스 내에 수용될 수 있다. 따라서, 바이러스 입자는 표적 세포의 동족 수용체에 특이적으로 결합하여 세포에 내용물을 전달하게 된다. 레트로바이러스의 특이적 표적화를 허용하도록 디자인된 신규한 접근법이 바이러스 엔벨로프에서 락토스 잔기의 화학적 부가에 의한 레트로바이러스의 화학적 변형을 기반으로 개발되었다. 이러한 변형은 시알로글리코단백질 수용체를 통한 간세포의 특이적 감염을 허용할 수 있다.

- [0168] 재조합 레트로바이러스의 표적화를 위한 다른 접근법은 레트로바이러스 엔벨로프 단백질 및 특이적 세포 수용체에 대한 바이오틴화된 항체를 사용하여 디자인되었다. 항체는 스트렙타비딘을 사용하여 바이오틴 성분을 통해 커플링되었다(Roux et al., 1989). 주요 조직적합성 복합체 클래스 I 및 클래스 II 항원에 대한 항체를 사용하여, 시험관내에서 동중숙주 바이러스로 그들 표면 항원을 보유하는 다양한 인간 세포의 감염을 입증하였다(Roux et al., 1989).
- [0169] **백터 전달 및 세포 형질전환**
- [0170] 세포의 형질감염 또는 형질전환을 위해 적합한 핵산 전달 방법은 당업자에게 공지이다. 그러한 방법은 제한없이, 에컨대 생체의 형질감염, 주사 등에 의한 DNA의 직접 전달을 포함한다. 당분야에 공지된 기술의 적용을 통해, 세포를 안정하게 또는 일시적으로 형질전환시킬 수 있다.
- [0171] **생체의 형질전환**
- [0172] 생체의 상황에서 유기체로부터 제거된 진핵생물 세포 및 조직을 형질감염시키기 위한 방법은 당업자에게 공지되어 있다. 따라서, 세포 또는 조직을 제거하고 본 발명의 핵산을 사용해 생체외에서 형질감염시키는 것을 고려한다. 구체적인 측면에서, 이식된 세포 또는 조직을 유기체에 위치시킬 수 있다. 바람직한 측면에서, 핵산은 이식된 세포에서 발현된다.
- [0173] 본 발명의 키트
- [0174] 본원에 기술된 임의의 조성물을 키트에 포함시킬 수 있다. 비제한적인 예에서, 재조합 발현 백터를 보유하는 세포 요법에 사용하기 위한 1 이상의 세포를 생성시키기 위한 시약 및/또는 세포 요법에 사용을 위한 1 이상의 세포를 키트에 포함시킬 수 있다. 키트 성분은 적합한 용기 수단에 제공된다.
- [0175] 키트의 일부 성분은 수성 매질 또는 동결건조 형태로 포장될 수 있다. 키트의 용기 수단은 일반적으로 적어도 하나의 바이알, 시험관, 플라스크, 병, 시린지 또는 다른 용기 수단을 포함할 수 있고, 그 안 성분들을 위치시킬 수 있으며, 바람직하게는 적절하게 분취된다. 키트에 1 이상의 성분이 존재하는 경우, 키트는 또한 일반적으로, 추가의 성분들이 개별적으로 위치되는 제2, 제3 또는 다른 추가 용기를 함유하게 된다. 그러나, 성분의 다양한 조합이 바이알에 포함될 수 있다. 본 발명의 키트는 또한 전형적으로 상업적 판매를 위한 밀폐부에 성분을 함유하는 수단을 포함할 수 있다. 그러한 용기는 원하는 바이알을 유지시키는 사출 또는 블로우 성형 플라스틱 용기를 포함할 수 있다.
- [0176] 키트의 성분이 1 및/또는 그 이상의 액상 용액으로 제공되는 경우, 액상 용액은 수성 용액이고, 멸균 수용액이 특히 유용하다. 일부 경우에, 용기 수단은 제제를 신체의 감염부에 적용하고/하거나, 동물에게 주사하고/하거나, 키트의 다른 성분에 적용 및/또는 그와 혼합시킬 수 있는, 그 자체로 시린지, 파이펫, 및/또는 그와 유사한 다른 장비일 수 있다.
- [0177] 그러나, 키트의 성분은 건조 분말(들)로 제공될 수 있다. 시약 및/또는 성분이 건조 분말로서 제공되는 경우, 분말은 적합한 용매의 부가에 의해 재구성될 수 있다. 용매는 또한 다른 용기 수단에 제공될 수 있음을 고려한다. 키트는 또한 멸균된, 약학적으로 허용되는 완충제 및/또는 다른 희석제를 함유하기 위한 제2의 용기 수단을 포함할 수 있다.
- [0178] 본 발명의 특정 실시형태에서, 세포 요법을 위해 사용하려는 세포는 키트에 제공되고, 일부 경우에서 세포는 필수적으로 키트의 단독 성분이다. 키트는 원하는 세포를 제조하기 위한 시약 및 재료를 포함할 수 있다. 특정 실시형태에서, 시약 및 재료는 원하는 서열을 증폭시키기 위한 프라이머, 뉴클레오티드, 적합한 완충제 또는 완충제 시약, 염 등을 포함하고, 일부 경우에서, 시약은 본원에 기술된 바와 같은 CAR 및/또는 이의 조절 성분을 코딩하는 DNA 및/또는 백터를 포함한다.
- [0179] 특정 실시형태에서, 개체로부터 1 이상의 샘플을 추출하는데 적합한 1 이상의 장비가 키트에 존재한다. 장비는 시린지, 외과용 메스 등을 포함한다.
- [0180] 본 발명의 일부 경우에서, 키트는 또한, 세포 요법 실시형태 이외에도, 제2 암요법, 에컨대 예를 들어, 화학요법, 호르몬 요법, 및/또는 면역요법을 포함한다. 키트(들)는 개체의 특정 암에 대해 조정되고, 개체를 위한 개별적인 제2 암요법을 포함한다.
- [0181] **병용 요법**
- [0182] 본 발명의 일정 실시형태에서, 임상적 측면에 대한 본 발명의 방법은 증식성 질환의 치료에 효과적인 다른 작용

제, 예컨대 항암제와 조합된다. "항암"제는 예를 들어, 암 세포의 사멸, 암 세포에서 아폽토시스 유도, 암 세포의 성장률 감소, 전이 발생 또는 전이수의 감소, 종양 크기 감소, 종양 성장 억제, 종양 또는 암 세포로의 혈액 공급 감소, 암 세포 또는 종양에 대한 면역 반응의 촉진, 암 진행 예방 또는 억제, 또는 암을 갖는 피험체의 수명 증가에 의해, 피험체에서 암에 음성적으로 영향을 줄 수 있다. 보다 일반적으로, 이들 다른 조성물은 세포의 증식을 억제하거나 또는 사멸시키기에 효과적인 조합량으로 제공된다. 이러한 과정은 동시에 발현 구성체 및 작용제(들) 또는 복수의 인자(들)과 암 세포를 접촉시키는 것을 포함할 수 있다. 이는 세포를 양쪽 작용제를 포함하는 단일 조성물 또는 약학 제제와 접촉시키거나, 또는 세포를 2종의 개별 조성물 또는 제제와 동시에 접촉시켜 수행될 수 있으며, 여기서 하나의 조성물은 구성체를 포함하고 다른 것은 제2 작용제(들)를 포함한다.

[0183] 화학요법 및 방사선요법에 내성인 종양 세포는 임상 종양학의 주요 문제에 해당된다. 현재 암연구의 한 가지 목표는 다른 요법과 조합하여 화학요법 및 방사선요법의 효율을 개선시키는 방법을 찾는 것이다. 본 발명에서, 세포 요법은 화학요법, 방사선요법, 또는 면역요법을 비롯하여, 프로아폽토시스 또는 세포 주기 조절 작용제와 함께 유사하게 사용될 수 있음을 고려한다.

[0184] 대안적으로, 본 발명의 요법은 수 분 내지 수 주 범위의 간격으로 다른 작용제가 선행되거나 또는 후속될 수 있다. 다른 작용제 및 본 발명을 개별적으로 개체에게 적용하는 실시형태에서, 일반적으로 작용제 및 본 발명의 요법이 여전히 세포에 유리하게 조합 효과를 발휘할 수 있도록, 각 전달 시기 사이에 유의한 시기가 만료되지 않았음을 보장한다. 그러한 예에서, 서로 약 12-24시간, 보다 바람직하게 서로 약 6-12시간 내에 세포를 2가지 양식과 접촉시키는 것을 고려한다. 일부 상황에서, 그러나, 수 일(2, 3, 4, 5, 6, 또는 7일) 내지 수 주(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 또는 8주)가 개별 투여 사이에 경과되게, 유의하게 치료 시기를 연장하는 것이 바람직할 수 있다.

[0185] 치료 주기를 필요에 따라 반복하는 것을 예상할 수 있다. 또한 외과적 중재술을 비롯한, 다양한 표준 요법이 본 발명의 세포 요법과 조합하여 적용될 수 있음을 고려한다.

[0186] 화학요법

[0187] 암요법은 또한 화학 및 방사선 기반 치료 둘 모두와 함께 다양한 병용 요법을 포함한다. 병용 화학요법은 예를 들어, 아브라칸, 알트레타민, 도세탁셀, 허셉틴, 메토트렉세이트, 노반트론, 졸라텍스, 시스플라틴(CDDP), 카보플라틴, 프로카바진, 메틀로레타민, 시클로포스파미드, 캠프토테신, 이포스파미드, 멜팔란, 클로람부실, 부설판, 니트로소우레아, 닥티노마이신, 다우노루비신, 독소루비신, 블레오마이신, 플리코마이신, 미토마이신, 에토포시드(VP16), 탐옥시펜, 탈록시펜, 에스트로젠 수용체 결합제, 탁솔, 젬시타빈, 나벨빈, 파르네실-단백질 트랜스퍼라제 억제제, 트랜스플라티늄, 5-플루오로우라실, 빈크리스틴, 빈블라스틴 및 메토트렉세이트, 이의 임의의 유사체 또는 유도체 변이체 및 또한 이의 조합을 포함한다.

[0188] 특정 실시형태에서, 개체를 위한 화학요법은 예를 들어, 본 발명의 투여 전, 그 동안 및/또는 그 이후에 본 발명과 함께 적용된다.

[0189] 방사선요법

[0190] DNA 손상을 야기하고 광범위하게 사용되어 온 다른 인자들은 일반적으로 알려진 것들, 감마선, X-선, 및/또는 종양 세포로 방사성동위원소의 지정 전달을 포함한다. DNA 손상인자의 다른 형태 예컨대 마이크로선 및 UV-조사 등이 또한 고려된다. 아마도 모든 이들 인자들이 DNA, DNA 전구체, DNA의 복제 및 복수, 및 염색체의 조립 및 유지에 광범위한 손상을 미칠 수 있는 듯 하다. X선의 선량 범위는 장기간(3 내지 4주) 동안 50 내지 200 렌트겐의 1일 선량 내지 2000 내지 6000 렌트겐의 단일 선량 범위이다. 방사성동위원소의 선량 범위는 광범위하게 가변적이고, 동위원소의 반감기, 방출되는 방사선의 강도 및 유형, 및 신생물 세포에 의한 흡수 등에 의존적이다.

[0191] 세포에 적용시 용어 "접촉되는" 및 "노출되는"은 본원에서 치료 구성체 및 화학요법제 또는 방사선치료제를 표적 세포에 전달하거나 또는 표적 세포와 직접 병치하여 위치시키는 과정을 설명하고자 사용된다. 세포 사멸 또는 정체를 달성하기 위해서, 양쪽 작용제는 세포를 사멸시키거나 또는 그의 분열을 방지하기에 유효한 조합량으로 세포에 전달된다.

[0192] 면역요법

[0193] 면역요법은 일반적으로 암 세포를 표적화 및 파괴하기 위한 면역 이펙터 세포 및 분자의 사용에 의존적이다. 면역 이펙터는 예를 들어, 종양 세포 표면 상의 일부 마커에 특이적인 항체일 수 있다. 항체 단독으로 요법의 이

펙터로서 제공되거나 또는 실제로 세포 사멸을 실시하도록 다른 세포를 동원시킨다. 항체는 또한 약물 또는 독소(화학요법제, 방사선헤중, 리신 A 사슬, 콜레라 독소, 백일해 독소 등)에 접합되어 단지 표적화제로서 제공된다. 대안적으로, 이펙터는 종양 세포 표적과 직접적으로 또는 간접적으로, 상호작용하는 표적 분자를 보유하는 림프구일 수 있다. 다양한 이펙터 세포는 세포독성 T 세포 및 NK 세포를 포함한다.

[0194] 본원에 기술된 본 발명의 요법 이외의 면역요법은 따라서, 본 세포 요법과 함께, 병용 요법의 일부로서 사용될 수 있다. 병용 요법을 위한 일반적인 접근법을 이하에 설명한다. 일반적으로, 종양 세포는 표적화할 수 있는 일부 마커를 보유해야 하는데, 다시 말해서, 다수의 다른 세포 상에는 존재하지 않는다. 많은 종양 마커가 존재하며 임의의 이들은 본 발명에서 표적화에 적합하다. 일반적인 종양 마커는 PD-1, PD-L1, CTLA4, 암배아 항원, 전립선 특이적 항원, 비뇨기 종양 연관 항원, 태아 항원, 티로시나제(p97), gp68, TAG-72, HMGF, 시알릴 루이스 항원, MucA, MucB, PLAP, 에스트로겐 수용체, 라미닌 수용체, erb B 및 p155를 포함한다.

[0195] 유전자

[0196] 또 다른 실시형태에서, 부차적인 치료는 본 발명의 임상적 실시형태 이전에, 이후에, 또는 그와 동시에 치료적 폴리뉴클레오티드를 투여하는 유전자 요법이다. 다양한 발현 생성물이 본 발명에 포함되는데, 세포 증식의 유도제, 세포 증식의 억제제, 또는 프로그램된 세포 사멸의 조절제를 포함한다.

[0197] 수술

[0198] 대략 60%의 암환자가 예방적, 진단적 또는 단계적, 근치적 및 고식적 수술을 포함한, 일부 유형의 수술을 겪게 된다. 근치 수술은 다른 요법, 예컨대 본 발명의 치료, 화학요법, 방사선요법, 호르몬 요법, 유전자 요법, 면역요법 및/또는 대안 요법과 함께 사용될 수 있는 암치료이다.

[0199] 근치 수술은 암성 조직의 전부 또는 일부를 물리적으로 제거, 절개, 및/또는 파괴하는 절제술을 포함한다. 종양 절제는 종양의 적어도 일부분의 물리적 제거를 의미한다. 종양 절제 이외에도, 수술에 의한 치료는 레이저 수술, 저온수술, 전기수술, 미세도식 제어 수술(모즈 수술)을 포함한다. 본 발명은 표피암, 전암, 또는 정상 세포의 부차적인 양의 제거와 함께 사용될 수 있음을 또한 고려한다.

[0200] 암성 세포, 조직, 또는 종양의 전부의 일부를 절개 시, 신체에 채강이 형성될 수 있다. 치료는 관류, 직접 주사 또는 부가적인 항요법제로 영역의 국소 도포에 의해 수행될 수 있다. 그러한 치료는 예를 들어, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 또는 7일 마다, 또는 1, 2, 3, 4, 및 5주 마다 또는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 또는 12개월 마다 반복될 수 있다. 이들 치료는 역시 용량이 다양할 수 있다.

[0201] 다른 작용제

[0202] 처치의 치료적 효능을 개선시키기 위해 본 발명과 조합하여 다른 작용제를 사용하는 것을 고려한다. 이들 추가 작용제는 면역 조절제, 세포 표면 수용체 및 GAP 접합의 상향조절에 영향을 주는 작용제, 세포분열억제제 및 분화제, 세포부착 억제제, 또는 아포토시스 유도제에 대한 과증식성 세포의 감수성을 증가시키는 작용제를 포함한다. 면역조절제는 종양 괴사 인자; 인터페론 알파, 베타, 및 감마; IL-2 및 다른 사이토카인; F42K 및 다른 사이토카인 유사체; 또는 MIP-1, MIP-1베타, MCP-1, RANTES, 및 다른 케모카인을 포함한다. 세포 표면 수용체 또는 그들의 리간드 예컨대 Fas/Fas 리간드, DR4 또는 DR5/TRAIL의 상향조절은 과증식성 세포에 대한 자가분비 또는 주변분비 효과의 확립에 의해 본 발명의 아포토시스 유도 능력을 강력하게 한다는 것을 더욱 고려한다. GAP 접합 수의 상승에 의해 증가된 세포내 신호전달은 인접하는 과증식성 세포 집단에 대한 항과증식성 효과를 증가시킨다. 다른 실시형태에서, 세포분열억제제 및 분화제는 처치의 항과증식성 효능을 개선시키기 위해 본 발명과 조합하여 사용될 수 있다. 세포 부착 억제제는 본 발명의 효능을 개선시키도록 고려된다. 세포 부착 억제제의 예에는 FAK(focal adhesion kinase) 억제제 및 로바스타틴이 있다. 아포토시스에 대한 과증식성 세포의 감수성을 증가시키는 다른 작용제, 예컨대 항체 c225를 처치 효능을 개선시키도록 본 발명과 조합하여 사용할 수 있음을 또한 고려한다.

[0203] 실시예

[0204] 실시예 1: 재료 및 방법

[0205] **세포, 배양 배지 및 시약.** 인간 CAIX+ 신장 세포 암종 세포주 sk-rc-52, sk-rc-09 및 CAIX- sk-rc-59는 뉴욕 소재의 메모리얼 슬로언-케터링 암센터의 Gerd Ritter 박사에게서 얻었다. 이들을 10% FCS, 2 mmol/L L-글루타민, 100 U/mL 페니실린, 및 100 g/mL 스트렙토마이신(Sigma)이 보충된 RPMI 1649 배지(Life Technologies)를 함유하는 R-10 완전 배지 중에서 배양하였다. 초대 인간 T 세포는 10% 인간 혈청 및 100 IU/mL 재조합 인간 인

터루킨 2(IL-2)(Chiron)이 포함된 R-10에서 유지시켰다. 인간 배아 신장 세포주 293T(ATCC) 및 마우스 섬유아세포 NIH3T3 세포(ATCC)는 10% FCS, 100 U/mL 페니실린, 및 100 g/mL 스트렙토마이신(Sigma)이 보충된 DMEM 배지를 함유하는 D-10 완전 배지(Life Technologies)에서 성장시켰다. 보스턴 소아 병원의 혈액 은행에서 입수한 류코백을 서면 동의서와 함께 건강한 지원자에게서 채취하였다.

[0206] 일 실시형태에서, 인간 ccRCC 세포주, Skrc52, 본래는 CAIX+/PD-L1-, 및 Skrc59, 본래는 CAIX-/PD-L1+를 Gerd Ritter 박사(Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York)로부터 입수하였다. 이들 세포를 10%(v/v)의 열-불활성화된 태아 소 혈청(FBS, Gibco), 100 IU/mL 페니실린 및 100 µg/mL 스트렙토마이신이 보충된 RPMI 1640 배지(Life Technologies)에서 배양하였다. 293T(CRL-11268, ATCC) 및 Lenti-X 293T(Clontech) 세포는 10% FBS, 100 IU/mL 페니실린 및 100 µg/mL 스트렙토마이신이 보충된 DMEM 배지(Life Technologies)에서 성장시켰다. 이러한 프로젝트에서 사용된 모든 세포주는 렌티바이러스 형질도입을 통해 루시퍼라제를 형질도입시키고 37 °C에 5% CO₂에서 유지시켰다. Skrc52 세포는 형광발광 활성화 세포 분류법(FACS)을 통해 CAIX-/PD-L1- 및 CAIX+/PD-L1- 세포 집단에 대해 선별하였다. Skrc59 세포는 고도로 인간 CAIX를 발현하도록 조작하였고 CAIX+/PD-L1+는 FACS 분류법으로 선별하였다.

[0207] **항-CAIX 2세대 CAR을 코딩하는 이중시스트론 렌티바이러스 벡터로 항-PD-L1 scFv-Fc IgG1 및 IgG4의 클로닝**

[0208] CART 세포를 구축하는데 사용되는 항-PD-L1 항체(Ab)는 상작성 프로테오리포솜(준비 원고) 형태인 전체 길이 PD-L1에 대항한 270억 구성원 인간 scFv 파지 디스플레이 라이브러리를 사용해 사전에 선별되었다. 항-PD-L1 scFv(클론 42)-Fc IgG1 또는 IgG4를 코딩하는 DNA 서열은 코돈 최적화하였고, 5' *NdeI* 및 3' *ClaI* 제한효소 부위를 함유하도록 합성되어(Genewiz) 렌티바이러스 벡터 pHAGE-eIF α 신호-scFvG36 (항-CAIX)-C9TAG-링커-CD28-CD3 ζ-IRES-ZsGreen(예를 들어, CD28z)에서 ZsGreen을 치환하도록 추가의 scFv-Fc 클로닝을 가능케한다. 이러한 항-CAIX 원본 벡터는 이전에 구축되어 공개되었다(21). 음성 대조군의 클로닝을 위해서, 먼저 우리는 항-CAIX G36 scFv CAR을 함유하는 IgG1-Fc 렌티바이러스 벡터에서 항-PD-L1 scFv를 항-중증 급성 호흡기 증후군(SARS) scFv(클론 11A)로 치환시켰다. 항-SARS scFv를 코딩하는 DNA 서열은 PCR을 통해서 플라스미드 pHAGE CMV-항-SARS (11A) scFv-Fc-CD28-gp41-IRES-ZsGreen로부터 증폭시켜 *MluI* 전방향 프라이머 5' TCG ACG CGT GAG GTG CAG CTG GTG CAG T 3' 및 *XbaI* 역방향 프라이머 5' TCC TCT AGA CAG GAC GGT GAC CTT GGT CC 3'를 사용하여 추가 클로닝을 위한 5' *MluI* 및 3' *XbaI*의 제한효소 부위를 삽입시켰다. 최종 pHAGE-eIF α-scFv G36 (항-CAIX)-C9TAG-링커-CD28-CD3ζ-IRES-항-SARS (11A) IgG1을 음성 대조군 중 하나로 사용하였다. 우리는 또한 pHAGE-eIF α-A716scFv (항-BCMA)-C9TAG-링커-CD28-CD3ζ-IRES-ZsGreen 및 pHAGE-eIF α-G36scFv(항-CAIX)-C9TAG-링커-CD28-CD3ζ-IRES-항-SARS(11A) IgG1을 *NcoI* 및 *NotI*의 이중 분해에 의해 항-B 세포 성숙 항원(BCMA) scFv로 항-SARS IgG1을 함유하는 CAR 구조에서 항-CAIX scFv를 치환시켰다. 클로닝 과정 후, 우리는 렌티바이러스 생성을 시작하기 위한 4종의 주요 플라스미드를 얻었다: 항-PD-L1 IgG1 (항-CAIX/항-PD-L1 IgG1)을 발현할 수 있는 항-CAIX CAR, 항-PD-L1 IgG4 (항-CAIX/ 항-PD-L1 IgG4)를 발현할 수 있는 항-CAIX CAR, 비관련 항-SARS Ab (항-CAIX/항-SARS IgG1)를 발현할 수 있는 항-CAIX CAR 및 비관련 항-SARS Ab (항-BCMA/항-SARS IgG1)를 발현할 수 있는 항-BCMA CAR.

[0209] **scFv 단리 및 scFv-Fc로의 scFv의 전환.** CAIX 특이적 scFv 항체를 이전에 보고된 바와 같은 비면역 인간 scFv 파지 라이브러리로부터 단리하고 유전자은행에 GQ903548-GQ903561²³의 수탁번호로 제출하였다. pFarber 파지미드 유래의 scFv-코딩 DNA 단편을 *SfiI/NotI* 부위에서 분해하고 scFv-Fc 항체를 발현하도록 인간 IgG1 F105 리더 서열 및 인간 IgG1 힌지-CH2-CH3 Fc 부분을 갖는 포유동물 발현 벡터 pcDNA3.1-F105L-힌지-스터피에 서브클로닝 하였다. scFv-Fc의 플라스미드는 293T 세포에 리포펙타민 2000(Invitrogen)을 통해 일시적으로 형질감염시키고, 발현된 항체는 세파로스 단백질 A 비드(Amersham Bioscience)를 사용해 정제하였다. CAIX와의 특이적 결합은 CAIX-발현 293T 및 sk-rc-52 세포주, 및 CAIX 음성 293T 및 sk-rc-59 세포주와의 인큐베이션에 의해서 scFv-Fc 형식 항체로 전환된 scFv 또는 파지 scFv 항체로 염색시켜 시험하였다. 이들 실험에서, 비관련 항-HIV CCR5 항체(클론 A8)²⁵ 또는 항-SARS 항체(11A)²⁴ 및 형광 접합된 2차 항체 단독을 음성 대조군으로 사용하였다.

[0210] **scFv-CD8-TCR ζ 및 scFv-CD28-TCR ζ 구성체의 구축.** 파지미드 벡터 PSL1180 중 Pz1, scFv-CD8-TCR ζ, 및 P28z, scFv-CD28-TCR ζ, DNA 구성체는 뉴욕 소재의 메모리얼 슬로언-케터링 암 센터의 Michel Sadelain 박사에게서 입수하였다. Pz1에서, scFv 및 TCR ζ 세포내 도메인을 각각 인간 CD8 사슬의 N 말단 및 C 말단에 첨부하였다. 유사하게, P28z에서, scFv 및 TCR ζ 서열을 각각 인간 CD28의 N 말단 및 C 말단에 첨부하였다. 인간 CD8의 아미노산은 길이가 71개 잔기로서, 각각 CD8 세포외 및 힌지, 막관통, 및 세포질 도메인의 47개(aa 137 - 183), 23개(aa 184 - 206), 및 2개(aa 207 - 208) 잔기로 이루어진다. P28z의 CD28 서열은 길이가 107개 잔기이고, 각각

CD28 세포외, 막관통, 및 세포질 도메인의 40개(aa 114 - 153), 23개(aa 154 - 176), 및 44개(aa 177 - 220) 잔기로 이루어진다. CAR 둘 모두에 공통인 인간 CD3ζ 세포내 도메인은 112개 아미노산(aa 52-163)으로 이루어진다.

[0211] GGGGS 링커를 갖는 내부 C9-태그(인간 로돕신의 9개 아미노산 펩티드, TETSQVAPA)를 코딩하는 핵산 서열은 PCR 을 통해 증폭하였고 5' *NotI* 부위 및 3' *PacI* 부위를 갖는 CD8-TCRζ 및 CD28-TCRζ 서열과 상류에서 융합시켰다. 키메라 TCRζ 구성체를 클로닝하는데 사용된 프라이머는 5' TAG GGC GCG GCC GCa acc gag acc agc cag gtg gcg ccc gcc GGG GGA GGA GGC AGC CCC ACC ACG ACG CCA GCG CCG CGA 3'(CD8 구성체용 전방향 프라이머이고, 이탤릭체는 *NotI* 부위이고, 대문자는 C9 태그 서열이고, 밑줄은 GGGGS 링커이다), 5' TAG GGC GCG GCC GCa acc gag acc agc cag gtg gcg ccc gcc GGC GGA GGA GGC AGC ATT GAA GTT ATG TAT CCT CCT CCT 3'(CD28 구성체용 전방향 프라이머)이고, 양쪽 구성체를 위한 전방향 프라이머는 CTA GCC TT AAT TAA ,TTA GCG AGG AGG GGG CAG GGC CTG CAT이고, 이탤릭체는 *Pac I* 부위이다. 이들 DNA 단편은 하기 서열에 따라 배열된 기능적 특성을 코딩하였다: *NotI* - C9태그(TETSQVQPQ) - GGGGS - CD8 또는 CD28 - TCRζ - *PacI*. 내부 C9 펩티드로 태깅된 키메라 TCR 구성체를 *NotI* 및 *PacI* 제한효소 부위를 사용해, 항-CXCR4 scFv-Fc, 클론 48을 함유하는 pcDNA3.1-F105L-힌지 스테어 벡터에 클로닝하였다. 이러한 디자인은 Fc 부분 단편을 교체하도록 키메라 TCR 수용체 구성체를 삽입할 수 있게 한다. 이후에, 항-CAIX scFv(클론 G36) 및 항-CCR5 scFv(클론 A8, 비관련 scFv 대조군임) 항체 단편을 클로닝하여 *SfiI/NotI* 부위에서 항-CXCR4 scFv를 교체해 CAIX 특이적 키메라 TCR 구성체를 생성시켰다.

[0212] 렌티바이러스 벡터 pHAGE-CMV-DsRed-IRES-ZsGreen, 및 4종의 HIV 헬퍼 플라스미드 pHDM-Hgpm2 (HIV gag-pol), pMD-tat, pRC/CMV-rev, 및 Env VSV-G 슈도타입을 보스턴 소재 하버드 유전자 요법 계획의 바이러스 생산 코어의 Richard Mulligan 박사로부터 입수하였다. pHAGE-CMV-IRES-ZsGreen의 CMV 프로모터는 pSIN 렌티바이러스 벡터로부터 유도된 EF1 프로모터로 *SpeI/NotI* 부위에서 교체하였다. CAIX+ 세포에 대한 고도의 친화성 CAIX+ 종양 세포에만 대한 고도의 ADCC를 보유한, 5종 scFv-Fc 항체 중 하나인 G36을 pHAGE-EF1 렌티바이러스 벡터에 *AscI/BamHI*에서 클로닝하여 DsRed 단백질의 제1 카세트를 교체하였다.

[0213] **렌티바이러스의 생산 및 인간 초대 T 세포의 형질도입.** 렌티바이러스는 제조사의 설명서(Invitrogen)에 따라 리포펙타민 2000을 사용해 293T 세포에 5종 플라스미드의 일시적 형질감염을 통해 생성시켰다. 세포는 15 cm 페트리 디쉬(Nalge Nunc)에서 80% 합류점까지 준비하였고 30 μg의 총 플라스미드 DNA로 형질감염시켰다. 벡터 플라스미드의 비율(pHDM-Hgpm2 (HIV gag-pol): pMD-tat: pRC/CMV-rev: Env VSV-G 슈도타입)은 20:1:1:2였다. D-10 배지로 바꾼 후, 바이러스 상등액을 3일에 회수하고 0.45 μm 필터를 통해 여과시키고 초원심분리(Beckman Coulter, Fullerton, CA)를 통해 90분간 16,500 rpm(48,960 x g, Beckman SW28 로터) 및 4℃에서 농축시켰다. 바이러스 펠렛을 R-10 배지에서 재현탁시키고 -80℃에서 냉동 유지시켰다.

[0214] 일 실시형태에서, 렌티바이러스는 폴리에틸렌이민(PEI)을 293T 세포로 5종 플라스미드의 일시적 형질감염을 통해 생성시켰다. 간략하게, 15 cm 플레이트(Nalge Nunc) 중 80% 합류점 293T 세포를 30 μg의 총 5종 플라스미드로 형질감염시켰는데, 5 μg의 각 구조 플라스미드 pHDM-Hgpm2(HIV gag-pol), pMD-tat; pRC/CMV-rev 및 Env VSV-G와, 10 μg의 CAR(항-CAIX/항-PD-L1 IgG1, 항-CAIX/항-PD-L1 IgG4, 항-CAIX/항 SARS IgG1 또는 항-BCMA/항 SARS IgG1)을 코딩하는 주요 플라스미드이다. 바이러스 상등액은 제조사의 설명서에 따라 Lenti-X 농축기(Clontech)를 사용해 농축시켰고, -80℃에서 냉동 유지시켰다.

[0215] 인간 PBMC는 피콜 밀도 구배 분리법을 통해 단리하여 2 μg/mL PHA (Sigma)와 그에 더해 100 IU/mL 인간 IL-2로 4일 동안 활성화시켰다. 세포는 10 μg/mL DEAE 존재 하에서 10-20의 감염 다중도(MOI)로 2 또는 3회의 렌티바이러스 형질도입으로 감염시켰다. 형질도입 3일 후, 형질도입된 T 세포를 시험관 내에서 표현형 및 기능 분석을 위해 채취하거나, 또는 생체내 실험을 위해 확장시켰다.

[0216] **CD8+ T 세포의 선별, 활성화 및 렌티벡터 형질도입.** 서면 동의한 건강한 지원자에서 채취한 혈액 꼬리부는 브리검 혈액 은행 및 보스턴 여성 병원(Boston, MA)에서 입수하였다. 인간 말초 혈액 단핵 세포(PBMC)의 단리는 Ficoll-Paque PLUS(GE Healthcare, NJ)를 사용해 수행하였다. CD8 양성 단리를 위한 Dynabead(Life Technologies)를 사용해 CD8 양성 세포를 단리하여, 10% 열 불활성화된 태아 소 혈청, 20 mM HEPES, 100 IU/mL 페니실린 및 100 μg/mL 스트렙토마이신이 보충된 RPMI 1640 배지(Life Technologies)에서 배양하고 50 IU/mL의 IL-21(Peprotech)을 배지에 2일마다 부가하였다. IL-2 또는 IL-21이 항-CAIX CART 세포 증식을 유도하는데 최고의 사이토카인인지 여부를 결정하기 위해 수행된 검정법들은 50 IU/mL의 각 사이토카인을 사용해 수행하였다. CD8+ T 세포는 1:1 비율을 사용해 Dynabead 인간 T-활성인자 CD3/CD28(Life Technologies)로 활성화시켰다. 세

포는 20의 감염 다중도 및 10 mg/mL의 디에틸아미노에틸을 사용해 렌티바이러스로 형질도입시켰다. 모든 검정법은 3명의 상이한 건강한 도너 유래의 T 세포를 사용하여 삼중으로 수행하였다.

[0217] **유세포측정 분석.** 인간 초대 T 세포의 형질도입 효율은 리포터 유전자(ZsGreen)의 발현을 통해 평가하였다. CAIX-Fc 단백질은 인간 IgG1 힌지, CH2 및 CH3 도메인이 후속되는 CAIX의 아미노산 38-397을 코딩하는 pcDNA3.1 플라스미드로부터 발현되었고, CAIX 신호 펩티드(aa 1-37)는 IgG 리더 서열로 교체되었다. 형질도입된 T 세포에서 scFv(G250)의 발현은 세포를 1 μ g CAIX-Fc 단백질과, 이어서 APC-접합된 마우스 항-인간 IgG 항체 (Jackson ImmunoResearch)로 염색하여 시험하였다. 부가적으로, 형질도입된 T 세포 상의 TCR 구성체의 scFv 도메인의 내부 로딩된 나노펩티드(TETSQVAPA) C9 태그의 발현은 5 μ g 마우스 1D4 항체와 이어서, APC-접합된 염소 항-마우스 IgG 항체(Jackson ImmunoResearch)로 염색하여 검출하였다. 분석을 위해서, 클론 증폭 실험 동안 배양된 인간 세포의 서브셋을 CD3(클론 S4.1), CD4(클론 S3.5) 또는 CD8(클론 3B5)에 대항하는 형광 접합된 마우스 항-인간 항체(Invitrogen)로 염색하였다. 모든 세포 염색 시에, 제조사의 설명서에 따라서 추천 농도로 항체를 사용해 500,000 세포를 염색하였다. 각 샘플에 대응하는 이소타입 대조군 항체를 사용하였고 세포는 FACSCalibur 유세포측정기(Becton-Dickinson)를 사용해 분석하였다.

[0218] 일 실시형태에서, 293T 세포 또는 CD8+T 세포의 형질도입은 항-CAIX 또는 항-BCMA 발현의 FACS 분석을 통해 확인하였다. 세포는 우리 실험실에서 생성시킨 10 mg/mL의 인간 CAIX-Fc, 또는 인간 BCMA-마우스-Fc(AB Bioscience)로 염색한 후, 1:250 APC-접합된 마우스 항-인간 IgG Ab(Southern Biotech) 또는 염소-항 마우스 IgG Ab(Biolegend)로 각각 발색시켰다. CountBright™ Absolute Counting Bead(Molecular Probes)를 증식 및 클론 증폭 검정에 사용하였다. 모든 샘플은 LSR Fortessa 또는 FACSCalibur(BD Bioscience)로 분석하였고 데이터는 FlowJo 소프트웨어를 사용해 분석하였다. CART 세포의 T 세포 고갈 상태를 분석하기 위해서, IL-21 50 U/mL(Peprotech) 및 Dynabead 인간 T 활성화인자 CD3/CD28 존재 하에서 5일 동안 배양하였다. 이 기간 이후, CART 세포는 고갈을 자극시키기 위해서 2일 동안 Skrc-59 CAIX+ PD-L1+ 세포와 공동배양시켰다. 이 검정법 유래의 1x10⁶ CART 세포 및 생체내 검정으로 채취한 중앙-침윤성 림프구(TIL)를 FITC-접합된 항-인간 PD-1, PE-접합된 항-인간 Tim3, PerCP/Cy5.5-접합된 항-인간 Lag3 항체(Biolegend) 및 퍼시픽 블루-접합된 항-인간 CD45로 염색하고 FACS로 분석하였다. 이 프로젝트에서 사용된 상이한 RCC 세포계통에서의 CAIX 및 PD-L1의 발현 수준을 검증하기 위해, 우리 실험실에서 생성시킨 10 μ g/mL의 항-인간 CAIX mAb(클론 G36), 및 10 μ g/mL의 바이오틴화된 마우스 항-인간 PD-L1(Biolegend)을 사용하였다. 1차 항체는 각각 1:250 APC-접합된 항-인간 Ab 및 PE-접합된 아비딘을 사용해 검출하였고, FACS로 분석하였다.

[0219] **렌티바이러스 형질도입된 T 세포의 ADCC 및 세포독성 검정.** 세포독성 검정은 제조사의 설명서에 따라서 DELFIA EuTDA 세포독성 키트(Perkin Elmer, Boston, MA)를 사용해 수행하였다. 간략하게, 표적 종양 세포를 형광발광성 리간드(BATDA)로 30분간 37°C에서 표지하고 1 x 10⁴의 표지된 세포를 96웰 U-바닥 플레이트의 웰마다 로딩하였다. 항체-의존적 세포의 세포독성(ADCC) 검정을 위해서, 1 μ g/mL 또는 5 μ g/mL 농도의 항-CAIX scFv-Fc 항체 또는 미관련 scFv-Fc 항체의 패널을 개별적으로 부가하였다. 이 검정은 이펙터 세포(인간 PBMC) 대 표적 T 세포의 비율(E:T)을 50:1, 25:1 및 12.5:1로 설정하였다. T 세포의 세포독성 검정을 위해, 이펙터 세포(비형질도입 또는 형질도입 T 세포) 대 표적 T 세포(E:T)의 상이한 비율(100:1, 50:1 및 25:1)을 준비하였다. 배양물을 4시간 동안 습윤된 5% CO₂에 37°C에서 인큐베이션시켰다. 플레이트를 5분간 500x g에서 원심분리한 후, 20 μ l의 상등액은 편평 바닥 플레이트로 옮겼다. 200 μ l의 유로폼 용액을 부가하고 세포에서 방출되는 형광을 형광계(Victor™, PerkinElmer)로 판독하였다. 자발적 방출용 대조군은 표지된 세포만을 배양하여 준비하고 최대 방출용 대조군은 표지된 세포에 용해 완충액(키트에서 제공)을 부가하여 만들었다.

[0220] **ELISA, ELISPOT 검정법 및 웨스턴 블롯.** 사이토카인 분비를 위해서, RCC 세포주 sk-rc-52(CAIX+) 또는 sk-rc-59(CAIX-)를 밤새 24웰 플레이트의 웰 당 1 x 10⁶로 파종한 후, 1 x 10⁶ 비형질도입 또는 형질도입 T 세포를 파종하였다. 종양 세포와 공동배양 전에, T 세포를 PBS로 2회 세척하여 인간 IL-2를 제거하였다. 밤새 인큐베이션 후, 상등액을 회수하고 IL-2 및 IFN- γ 를 ELISA(e-Bioscience)에 의해 분석하였다. IFN- γ ELISPOT 검정(e-Bioscience)을 위한 T 세포 검출에서, 멤브레인을 AEC 기질 용액을 사용해 발색시키고 스폿의 수를 ELISPOT 플레이트 판독기(C.T.L. Cellular Technology)로 계측하였다.

[0221] 웨스턴 블롯을 위한, 비형질도입 및 형질도입 T 세포의 제조가 설명되어 있다⁵⁰. 100만개 세포를 비환원 및 환원 완충액(0.1 M 디티오쓰레이톨)에 준비하여 10-20% 폴리악릴아미드 구배 겔(Invitrogen)에서 러닝시켰다. 단백질을 폴리비닐리덴 플루오라이드 전달 멤브레인(NEN Life Science Products, Boston, MA)으로 100 V, 4°C에서

밤새 전달시켰다. 이 멤브레인은 1:2000의 1차 항체, 항-인간- ζ 사슬 단일클론 항체 8D3(BD Pharmingen, San Diego, CA)와, 이어서 1:3000의 2차 항체 홀스래디시 퍼옥시다제(Caltag)와 인큐베이션시켰다. 면역검출은 ECL 플러스 웨스턴 블롯팅 검출 시스템(GE Healthcare, Piscataway, NJ) 및 x-선 필름 노출을 사용해 수행하였다.

[0222] **ELISA를 사용한 CART 세포에 의해 분비되는 IgG의 검출. 형질도입** 세포의 배지에 분비된 IgG의 전체 수준은 인간 IgG ELISA 정량 세트(Bethyl Laboratories)를 사용해 검출하였다. 형질도입된 CD8+ CART 세포에 의해 분비된 항-PD-L1 Ab는 단백질 A 세파로스 비드(GE Healthcare)로 정제하여 EZ-Link 세포-NHS-LC-바이오틴(Thermo Scientific)으로 바이오틴화시켰다. 이들 항체는 실험실에서 생성시킨 5 μ g/mL의 인간 PD-L1과 인큐베이션시키고, 2시간, RT에서 MaxiSorp 플레이트(Nunc)에 예비 고정화시켰다. 바이오틴화된 항체는 스트렙타비딘-HRP와 1 시간 동안 인큐베이션시켜 검출하고 SureBlueTM TMB 퍼옥시다제 기질 및 TMB 중지 용액(KPL)으로 발색시켰다. 흡광도를 $\lambda=450$ nm에서 판독하였다.

[0223] **종양 세포 접촉 후, 증식, 클론 증폭 및 사이토카인 분비.** 종양 세포를 조사(3,000 rad)하고 웰 당 2.5×10^5 로 파종하였다. T 세포를 1주일 배양 동안 R-10에 더하여 100 IU/mL 인간 IL-2를 함유하는 배양 배지에 1×10^6 으로 부가하였다. T 세포를 분할하여 적합한 밀도로 유지시키고 매주 종양 세포로 재자극시켰다. T 세포의 수는 2주 동안 3일 또는 4일 마다 계측하였다. 형질도입된 T 세포 및 T 세포 서브셋에 의한 ZsGreen 발현 비율은 형광발광-활성화된 세포 분류법(FACS)를 통해 매주 결정하였다. 종양 세포 접촉 수 사이토카인 분비 실험의 경우, 1주 또는 2주 동안 조사된 종양 세포와 접촉시킨 T 세포를 세척하고, 신선한 종양 세포와 밤새 인큐베이션시키고 배양 상등액을 분석을 위해 24시간 후에 채취하였다.

[0224] **CAIX+ CART 세포의 클론 증폭.**

[0225] 일 실시형태에서, Skrc52 CAIX+/PD-L1- 및 Skrc52 CAIX-/PD-L1- 세포를 3,000 rad로 조사하고 웰당 2.5×10^5 으로 파종하였다. 1×10^6 의 T 세포를 2일 마다 50 IU/mL 인간 IL-2를 함유하는 배양 배지에 부가하였다. T 세포를 분할하여 적합한 밀도로 유지시키고 매주 종양 세포로 재자극시켰다. T 세포의 수는 FACS를 통해 3주 동안 주당 1회 계측하였다.

[0226] **RCC 세포 생존능 및 항체-의존적 세포의 세포독성(ADCC)에 대한 항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 항체의 효과.** 2.5×10^3 Skrc59 CAIX+/PD-L1+ 및 Skrc52 CAIX-/PD-L1-를 96웰 플레이트에 플레이팅하였다. CART 세포 형질도입 후 4일에, RCC 세포에 25:1, 50:1 및 100:1의 이펙터 세포: 종양 세포(E:T)의 비율로 부가하고 인큐베이션시켰다. CART 세포를 제거하고 종양 세포의 생존능을 MTT(Life Technologies)로 검정하였다. ADCC 검정을 위해, RCC 세포를 1시간 동안, 37°C에서 500 ng/mL의 개별 Ab 항-PD-L1 IgG1, 항-PD-L1 IgG4 또는 항-SARS IgG1로 조정된 50 μ l의 CART 세포 상등액과 인큐베이션시켰다. 다음으로, 세포를 12.5:1, 25:1 또는 50:1의 NK 세포와 4 시간 동안 37°C에서 인큐베이션시키고, 락테이트 디하이드로게나제(LDH)를 상등액에서 CytoTox 96[®] 비방사능 세포독성 검정(Promega)으로 측정하였다.

[0227] **기능성 CART 세포에 의해 방출된 IL-2 및 IFN γ 의 검출을 위한 ELISA 검정.** 사이토카인 분비 분석을 위해, 2.5×10^3 RCC 세포 Skrc59 CAIX+/PD-L1+ 또는 Skrc52 CAIX-/PD-L1-를 96웰에 파종한 후, 5:1, 25:1 및 50:1의 CAR 형질도입 T 세포를 부가하고 인큐베이션시켰다. 상등액을 제거하고 인간 IFN γ 또는 인간 IL-2 ELISA Ready-SET-Go 키트(eBioscience)를 사용해 IL-2 및 IFN γ 분비에 대해 분석하였다.

[0228] **동소 신장 세포 암종 모델 확립 및 CART 세포 요법.** 5×10^4 의 계대된 Skrc59 CAIX+/PD-L1+ 세포를 10 μ l의 배양 배지에 현탁시키고 1:1로 MatrigelTM(Life Technologies)에 희석시키고, 6-8주령 숫컷 NSG 마우스(N=35)의 좌측 신피막하에 주사하였다. 1주일 후, 종양 이식을 Xenogen IVIS 영상화 시스템(Life Technologies)을 사용해 생물발광(BLK) 영상을 통해 확인하고, 1.0×10^7 의 각각의 CAR T 세포(항-BCMA CAR/ 항-SARS IgG1, 항-CAIX CAR/ 항-SARS IgG1, 항-CAIX CAR/ 항-PD-L1 IgG1 및 항-CAIX CAR/ 항-PD-L1 IgG4) 또는 비형질도입된 T 세포를 꼬리 정맥에 정맥내 주사하였다(0일); 군 당 N=6마리 마우스. 종양 BLI는 7, 14, 23 및 30일의 CART 세포 주사 후에 정량하였다. 2.5×10^6 CAR 또는 비형질도입된 T 세포의 2차 주사를 17일에 수행하였다. 마우스를 표준 CO2 흡입을 통해 종양 이식 후 30일에 희생시켰고, 종양을 회수하고 칭량하였다. 모든 마우스 유래의 신장 종양을 균등한 2부로 나누었고 그 중 하나를 작은 조각으로 분해하고 콜라게나제 0.5 U/mL 및 DNase 1.0 mg/mL로 분해하여 TIL 추출하여, FACS를 통해 고갈 마커의 발현 및 CART 세포의 비율을 분석하였다. 다른 부분은 10% 완충 포름알데히드에 고정시키고, 상이한 마커에 대한 면역조직화학을 실시하였다. 각 군의 2마리 마우스에게 안락사 전 2일에 4.5×10^6 의 NK 세포를 주사하였다. 종양에 존재하는 NK 세포를 APC-항-CD56 Ab로 염색하고 FACS로 분석하였

다. 동물 실험은 DFCI 동물 관리 위원회의 지침에 따라 수행하였다.

- [0229] **종양 확립 및 T 세포 요법.** 일 실시형태에서, 6-8주령 암컷 BALB/c 누드 마우스에서의 sk-rc-52의 면역 거부에 기인하여, 생체내 성장 특성을 가속화시키기 위해서, 5백만 세포를 마우스에 피하 접종하고, 회수하고 시험관 내에서 확장시켰다. 다음으로, 이 세포주를 누드 마우스에서 2회 이상 계대하고 계대된 세포를 추가 실험을 위해 확장시켰다(서브클론 4-1). 치료 실험을 위해 5백만 sk-rc-59 및 7.5백만의 계대된 sk-rc-52 세포를 누드 마우스의 반대쪽 옆구리에 피하 접종하여 비슷한 종양 성장률을 산출시켰다. 7일 후, 종양이 ~6 mm의 크기로 성장되었고, 5천만의 비형질도입 또는 형질도입 T 세포를 정맥내 주사하였다. 마우스를 또한 2일 마다 복강 주사를 통해 20,000 IU 인간 IL-2를 처치하였다. 종양 크기는 2차원으로 캘리퍼를 통해 측정하고 2 종양 직경의 평균을 여기에 기록하였다. 동물 실험을 다나 하버 암 연구소(Dana Farber Cancer Institute) 동물 관리 위원회의 지침에 따라 수행하였다. 마우스는 종양의 직경이 15 mm 또는 2,000 mm³에 도달하면 희생시켜서 종양을 회수하였다.
- [0230] **면역조직화학 및 면역형광발광 염색.** 형질도입된 T 세포의 시험관내 조사를 위해, 배양된 T 세포를 PBS를 사용해 2회 세척하고 15분간 37°C에서 PBS 중 2 μ M Far Red DDAO-SE CellTrace 염료(Molecular Probe)에 재현탁시켰다. 다음으로, 세포를 배양 배지로 2회 세척하고 유리 슬라이드 상에 세포 침전시켰다. ZsGreen 공발현되는 Far red 사전 염색된 CART 세포를 하버드 뉴로디스커버리 센터(Harvard NeuroDiscovery Center)의 광학 영상 중심 설비의 공초점 현미경(Zeiss)을 사용해 가시화시켰다.
- [0231] 원위치 종양 세포층 내 형질도입 T 세포의 사멸 효과를 조사하기 위해서, 종양을 ApopTag 퍼옥시다제 원위치 아포토시스 검출 키트(Millipore)용 냉동 절개부로 준비하였다. 저온절개부를 1시간 동안 TdT 효소(Millipore)와 인큐베이션시켰다. 토끼 항-DIG(Dako)를 부가하고 30분간 인큐베이션시킨 후, Cy3-접합된 항-토끼 항체(Invitrogen)를 부가하고 30분간 인큐베이션시켰다. 절개부를 DAPI 안티페이드 고정 배지로 고정시키고 형광발광 영상을 공초점 현미경을 사용해 조사하였다.
- [0232] 이중이식 종양 및 마우스 비장을 회수하고 10% 포르말린/PBS 용액에 고정시키고, 하버드 의학과, 설치류 조직병리학 중심 시설에 제출하였다. 파라핀-삽입 절개부를 크실렌으로 탈왁싱시키고 염색전에 등급별 알콜을 통해 재수화시켰다. 면역조직화학 염색은 1차 항체로서 항-인간 그랜자임 B 항체(Dako, 클론 GrB-7 (1:200))와 1시간 동안 이어서 2차 항-토끼 항체(Pierce) 또는 항-마우스 항체(Dako)와 30분 동안 인큐베이션시켜 수행하였다. 절개부는 DAB 기질을 사용해 발색시키고 헤마톡실린으로 대비염색시켰다.
- [0233] 일 실시형태에서, 고정된 종양을 파라핀-삽입시키고, 4-마이크로미터로 절개하고, 슬라이드 상에 위치시켜 IHC 용으로 준비하였다. 조직을 항 인간: Ki67(Vector, VP-K451), PD-L1(클론 405.9A11, Gordon Freeman 박사 실험실에서 제조), 그랜자임 B(Abcam, ab4059) 또는 NCAM (CD56)(Abcam, ab133345) 항체와 이어서, 2차 HRP 접합된 항-토끼 Ab 또는 HRP-아비딘으로 염색시켰다. 슬라이드를 DAB를 사용해 발색시키고 헤마톡실린으로 대비염색시켰다. 영상은 DP71 디지털 카메라(Olympus)를 사용해 Olympus BX51 현미경에서 얻어서 DP DP 컨트롤러 소프트웨어(Olympus)로 분석하였다. 영상 정량은 문헌 [Varghese F, Bukhari AB, Malhotra R, De A. IHC Profiler: an open source plugin for the quantitative evaluation 및 automated scoring of immunohistochemistry images of human tissue samples. PloS one. 2014;9:e96801.]에 기술된 대로 IHC Profiler Plugin of ImageJ 소프트웨어를 사용해 수행하였다.
- [0234] **통계 분석**
- [0235] 통계적 유의성은 양측 스튜던트 t-검정법을 사용해 결정하였다.
- [0236] 도 16-23과 관련된 통계 분석은 달리 언급하지 않으면 적어도 3회 실험의 대표이다. 데이터의 통계적 유의성은 ANOVA 및 Tukey 사후검정법을 사용해 평가하였다. P<0.05를 유의한 것으로 간주하였다. 통계적 분석은 IBM SPSS 통계학 소프트웨어 버전 20을 사용해 수행하였다.
- [0237] **실시예 2: 항-CAIX 항체의 ADCC 매개 사멸 및 CAR 표적화 모이어티의 선택**
- [0238] 본 발명자는 그들의 에피토프 맵핑, 발현 수준 및 CAIX를 내재화시키는 능력이 상이한 고친화성 인간 항-CAIX 항체 패널을 이전에 보고한 바 있다²³. 우리의 첫번째 목표는 CAR 구축을 위한 후보물로서 5종의 이들 항-CAIX 단쇄 항체의 항종양 활성을 검토하는 것이었다. 항-CAIX mAb 매개 ADCC를 검토하기 위해서, scFv를 scFv-Fc (hIgG1) 미니바디로 전환시켰다²³. 우리는 모든 scFv-Fcs가 항원 특이적 종양 용해를 나타냄을 확인하였다. 높은 CAIX+ 발현의 종양 세포주 sk-rc-09의 경우, 특이적 용해는 40-57% 범위이고, 중간 CAIX+ 발현의 sk-rc-52의

경우, 특이적 용해는 46-60% 범위이며, 용해 배경값은 CAIX- 종양 세포주 sk-rc-59의 경우 <5%이다. 음성 대조군 scFv-Fc 예컨대 항-CXCR4 48-Fc²³ 및 항-SARS 11A-Fc²⁴의 경우, 배경값 수준의 세포 용해만이 확인되었다(도 1). ADCC 사멸 및 다른 공개된 분석법을 기반으로, scFvG36을 CAR 표적화 모이어티로서 더욱 평가하기 위해 선택하였다.

[0239] **CAIX 특이적 키메라 수용체의 구축 및 발현.** 항-CAIX CAR의 2세대를 구축하였다: 1세대 G36 CD8 CAR에서, scFvG36이 CD8, 절단된 세포외, 힌지, 및 막관통 도메인과 그에 더해 TCR ζ의 신호전달 도메인(G36-CD8z)에 연결되었다. 공자극 신호를 전달하기 위해, 2세대 CD28 CAR을 생성시켰고, 이는 CD28의 절단된 세포외, 막관통 및 세포내 도메인에 더하여 TCR ζ의 신호전달 도메인(G36-CD28z)으로 이루어졌다(도 2A). 미관련 2세대 CD28 CAR은 대신 항-HIV CCR5(클론 A8) scFv를 사용해 만들었다²⁵. 이들 구성체의 발현을 검출하기 위해서, 인간 로돕신 C9 태그를 각각 scFv 및 CD8 또는 CD28 도메인 사이에 삽입시켰고, ZsGreen은 IRES 서열 이후에 발현시켰다. 고농도의 바이러스 스톡은 293T 세포로 벡터 플라스미드의 공동형질감염을 통해 시험한 상이한 구성체들 간에 비슷한 수준으로 얻었다(데이터는 도시하지 않음).

[0240] 형질도입을 위해, PHA 미토젠을 사용해 3일 동안 말초 혈액 림프구를 자극시켰다. 폴리브렌과 비교해 1.5-2x배의 형질도입율이 증가되므로 양이온 시약 DEAE 존재 하에서 인간 초대 T 세포를 감염시키는데 농축된 렌티바이러스 상등액을 사용하였다(데이터 도시하지 않음). 초대 T 세포의 형질도입율은 FACS 분석에서 ZsGreen 발현에 따라 17% 내지 45% 범위였다. 렌티바이러스 형질도입 후 초대 CART 세포에 의해 약 25%의 ZsGreen 발현을 보이는 대표적인 실험을 도 2B, 좌측 컬럼에 도시하였다. CAIX-Fc 융합 단백질은 G36-CD8z 및 -CD28z CART 세포에 결합할 수 있지만 대조군 A8-CD28z CART 세포에는 결합하지 않았다(도 2B, 중간 컬럼). C9-태그 발현은 오직 CAIX-Fc 단백질의 약 1/3 수준으로 검출되었는데(도 2B, 우측 컬럼) 이는 아마도 내부 폴리펩티드 서열 대비 카복시-말단으로 제시된 로돕신 나노펩티드 C9를 mAb 1D4가 우선적으로 인식한다는 발견과 관련있는 듯하다(데이터 도시하지 않음). 6주 동안 시험관내 배양된 형질도입 세포는 그들의 ZsGreen 발현을 유지하였다.

[0241] 환원 조건 하에서 웨스턴 블롯 시, G36 및 A8 CD28z CAR은 약 53 kD의 분자량으로 이동한 반면 내인성 TCR ζ는 16 kDa이었다. G36-CD8z CAR은 약 48 kD의 분자량으로 이동하였다. 비환원 조건 하에서, 이들 2종의 CD28z CAR은 동종이량체를 형성하였다(도 2C, CD8z CAR의 데이터는 도시하지 않음).

[0242] **실시예 3: CAIX+ 종양과 접촉시 형질도입 T 세포에 의한 증대된 사이토카인 분비.**

[0243] 1세대 G36-CD8z CART 세포에 비해 MHC 제시가 우회되고 T 세포 이펙터 기능이 강화되도록 공자극 분자 CD28의 신호전달 성분을 도입시킨 2세대 G36-CD28z CART 세포를 사용해 보고된 우수한 효과를 비교하기 위한 실험을 수행하였다. 도 3A에 도시한 바와 같이, CAIX+ sk-rc-52 세포를 밤새 인큐베이션시킨 후, 대조군 A8 CD28z CART 세포 또는 LAK 세포 단독과 비교해 오직 낮은 수준의 I형 사이토카인 IL-2, IFN γ 및 IL-17 분비가 관찰되었다. 대조적으로 1세대 및 2세대 G36 둘 모두를 발현하는 CART 세포는 1세대 G36-CD8z CART 세포와 비교해 그들의 더 높은 활성화 상태를 반영하는 더 높은 양의 I형 사이토카인을 분비하는 2세대 G36-CD28z CART 세포로 상승된 수준의 사이토카인 분비를 보여주었다. 구체적으로, G36-CD28z CART 세포는 G36-CD8z CART 세포에 비해 각각 6.5X, 2.3X 및 4X배 더 많이 IL-2, IFN γ 및 IL-17을 분비하였다. 2종의 G36 CART 세포에 의한 사이토카인 분비 유도의 특이성은 CAIX- sk-rc-59 세포로의 그들의 최소 자극에 의해 확인되었다.

[0244] Elispot 실험에서, CAIX+ sk-rc-52 종양과의 상호작용 후, G36-CD28z CART 세포는 고용량 IFN-γ 생성 세포가 되었다(도 3B). G36-CD28z CART 세포는 CAIX+ sk-rc 52 종양 세포와 상호작용시 G36-CD8z CART 세포에서 보이는 것에 비해 6배 많은 스팟을 생성시켰고 CAIX- sk-rc-59 종양 세포와의 상호작용 후 보이는 것보다 12배 많은 스팟을 생성시켰다. 유사하게, G36-CD28z CART 세포는 G36-CD8z CART 세포 및 대조군 T 세포와 비교하여 CAIX+ 종양과 접촉 후 그랜자임 B-분비 스팟이 더 높은 양이었다. PMA 및 아이오노마이신 자극된 T 세포는 최고량의 IFN-γ 및 그랜자임 B 분비 T 세포를 산출하였다. 이들 실험은 CAIX+ 종양 세포와의 접촉에 의해 활성화된 G36-CD28z CART 세포의 특이성 및 고용량 둘 모두를 입증하였다.

[0245] **실시예 4: 형질도입 T 세포에서 CAR 신호전달을 통한 특이적 세포독성.** 시험관내 세포독성 검정은 상이한 G36 CART 세포의 사멸 활성을 더 평가하기 위해 확립시켰다. 상이한 이펙터 대 표적 비율을 사용한 경우, G36-CD28z CART 세포 및 이의 2회 생체내 계대 서브클론 4-1은 CAIX+ 종양 sk-rc-52의 최고량의 세포용해를 나타내었다(도 3C). 25:1 이상의 높은 비율로, G36-CD28z CART 세포는 G36-CD8z CART 세포보다 2-3배 더 높은 세포독성을 보였고 5:1의 낮은 비율에서, G36-CD28z CART 세포는 G36-CD8z CART 세포보다 8-9배 더 높은 용해를 보였다. 그러나, G36-CD8z CART 세포는 여전히 100:1의 E:T 비율을 사용해 60%가 넘는 종양 용해로 양호한 세포독성을 나

타냈다. 미관련 A8-CD28z CART 세포 및 대조군 T 세포 LAK는 최고 100:1의 E:T 비율을 사용한 경우 대략 20% 용해로 배경값의 비특이적 종양 용해를 보였다. CAIX- 종양 sk-rc-59를 사용한 모든 경우에서, 형질도입 및 비형질도입 T 세포는 배경값 용해를 보였다.

[0246] **실시예 5: 장기간 CAIX+ 종양을 갖는 CART 세포의 개선된 시험관내 증식.**

[0247] 단기간 CAIX+ 종양 세포 접촉시 증대된 사이토카인 분비 및 세포독성이외에도, CAR 구성체로의 CD28 공자극 분자의 도입은 항원 특이적 종양 세포와의 장기간 접촉시 개선된 증식을 입증하였다. 비형질도입 및 형질도입(대략 20%) T 세포는 100 units/mL 인간 IL-2의 존재 하에 매주 신선한 조사된 종양 세포와 혼합하였다. 고정된 양의 T 세포에 대한 상이한 수준의 항원 자극을 시험하기 위해서, 우리는 1:8, 1:4 및 1:2의 종양 세포 대 T 세포 비율을 사용하였다. T 세포수는 트립판 배제를 통해 계측하고 CART 세포 분획은 유세포측정을 통해 조사하였다. CAIX- sk-rc-59 종양 세포와의 배양 하에서, 형질도입 및 비형질도입 T 세포의 수가 유지되었다(도 4A 아래). 대조군 T 세포 증식의 기본 수준 결여는 종양 세포주에 의해 분비된 억제성 사이토카인의 높은 양에 기인하는 듯 하다. 대조적으로, CAIX+ sk-rc-52 종양 세포와의 2주 배양 후, 1:8 비율에서, G36-CD28z CART 세포의 집단이 30배까지 증가되었고 G36-CD8z CART 세포는 17배까지 증식된 반면 1:4 비율에서, G36-CD28z CART 세포의 수는 19배 증가되었고 G36-CD8z CART 세포는 4배 증가되었다. 최고량의 종양 세포에서, G36-CD28z 또는 G36-CD8z CART 세포 어느 것도 증식하지 않았다. 미관련 A8-CD28z CART 세포 및 대조군 T 세포 LAK는 종양 세포와의 증식을 보이지 않았다(도 4A 위).

[0248] 증식하는 T 세포는 또한 CAIX+ 종양 세포 접촉 시 그들 농축을 조사하기 위해 회수하였다. CAIX- 종양 접촉 시, 집단 내 어떠한 CART 세포의 비율도 변화되지 않았다. 그러나, CAIX+ sk-rc-52 종양 세포와의 접촉 시, G36 CART 세포의 양쪽 집단의 농축이 존재하였다. G36-CD28z CART 세포의 경우, 양성 집단이 0일에 18%에서 8일에는 52%까지, 16일에는 88%까지 농축되었다. G36-CD8z CART 세포의 발현은 0일에 19%(T 세포 단독과 동일한 수준)에서 9일에 32%까지, 그리고 16일에 72%까지 농축되었다. A8-CD28z CART 세포의 확장은 2주 실험 동안 보이지 않았다(도 4B). CD8 세포의 비율은 모든 조건 하에서 16일 전체 동안 일정하게 남아있었다(도 4C).

[0249] **실시예 6: 종양과의 재접촉시 CART 세포의 지속적인 이펙터 기능**

[0250] 1주 또는 2주 동안 조사된 종양 세포와 접촉시킨 형질도입된 T 세포를 또한 신선한 비조사된 종양 세포와의 24 시간 접촉 수 사이토카인에 대해 시험하였다. 1주 또는 2주 동안 CAIX+ 종양(sk-rc-52)과의 접촉 시, G36-CD28z 및 G36-CD8z CART 세포는 G36-CD28z CAR을 통한 공자극 신호전달이 G36-CD8z CAR에서 보이는 것보다 2x 내지 2.5x배 더 많은 IFN- γ 분비를 보이지만, 유사한 IFN- γ 분비 수준을 보였다(표 1). IL-2 분비의 경우, G36-CD28z 및 G36-CD8z CART 세포에 대한 2주의 종양 접촉은 1주 접촉 보다 더 많은 IL-2 분비를 나타내었다. G36-CD28z CART 세포는 접촉 1주 시에 G36-CD8z CART 세포보다 5x배 더 많이 IL2를 산출하였고 2주 접촉시에는 2.5x배 더 많았다. 또한, 2주 동안 종양 세포와 접촉한 G36-CD28z CART 세포는 1회 종양 접촉보다 3.3x배 더 많이 IL-2를 산출한 반면 G36-CD8z CART는 종양 접촉 1주 이후와 비교하여 2주 후에 6.8x 더 많이 IL-2를 분비하였다. 이들 결과는 형질도입된 CART 세포가 고갈되지 않았고 2차 종양 자극 후에 기능적 활성을 유지하였음을 시사한다. INF- γ 및 IL-2 분비의 배경값 수준만이 CAIX- sk-rc59 세포 접촉시 A8-CD28z, LAK 및 G36 CART 세포 처리에서 확인되었다.

[0251] **실시예 7: CART 세포에 의해 확립된 종양의 억제.**

[0252] 우리는 다음으로 유사한 종양 곡선을 산출하도록 확립된 우측 옆구리에 sk-rc-59 종양 세포 및 좌측 옆구리에 sk-rc-52 종양 세포를 접종한 누드 마우스에서 확립된 종양 세포 성장을 억제하는 것에 대해 CART 세포를 시험하였다. 종양 이식 후 7일에, 전형적인 종양 크기가 $\sim 6 \times 6$ mm였고, 5천만 G36-CD28z CART 세포, A8-CD28z CART 세포 또는 비형질도입 T 세포(LAK)를 정맥내 주사하였다. 양자 T 세포 요법을 제1 실험에서 n=7의 그룹 크기 및 제2 실험에서 n=8의 그룹 크기로 2회의 개별 실험에서 고용량의 IL-2(2×10^5 IU) 존재 하에 복강내 주사를 통해 수행하였다. 종양의 성장 및 세포-요법의 효과를 비교하기 위해 T 세포 치료는 포함시키지 않았다.

[0253] 실험 1에서, 처리 및 미처리 CAIX- sk-rc-59 종양은 평균 크기가 4일에는 6.09 ± 0.02 mm였고 25일에는 9.29 ± 0.12 mm였다(4개 실험군 내에서). 그들은 대조군 및 T 세포 처리군에서 동일한 종양 성장률을 보였다. T 세포를 받지 않은 미처리 CAIX+ 종양은 CAIX- 종양과 유사한 종양 크기를 보였는데, 평균 크기가 4일에는 6.09 ± 0.13 mm였고 25일에는 9.15 ± 0.11 mm였다. 그러나, G36-CD28z CART 세포 처리된 마우스의 종양 크기는 25일 실험 동안 조사한 모든 시점에서 T 세포 미처리 마우스와 비교하여 크기가 통계적으로 유의하게 감소되었다(도 5). G36-CD28z CART 처리는 또한 양측 t 검정법으로 산출시, 7일($p < 0.05$) 및 25일($p < 0.001$)에 A8-CD28z CART

세포 및 LAK 처리된 마우스에서 보이는 것보다 종양 크기를 더 크게 감소시켰다. 실험 2에서, G36-CD28z CART 세포 처리된 마우스의 종양 크기는 29일 실험을 통해 T 세포 처리되지 않은 마우스보다 유의하게 작았다. G36-CD28z CART 세포 처리 마우스는 또한 8일 내지 26일에 $p<0.01$ 및 29일에 $p<0.001$ 로 A8 CD28z CART 세포 및 LAK 처리 마우스에서 보이는 것보다 종양이 더 작았다(도 5).

[0254] CAIX+ 종양의 부분 퇴행은 종양 크기가 동일한 T 세포를 투여받은 동일 마우스에서 대조군 CAIX- 종양의 30%보다 작을 때로 간주한다. 부분 종양 퇴행은 G36-CD28z CART 세포(15 중 10(67%))를 사용하는 사례에서 높은 비율로 관찰되었지만, 미관련 표적 A8-CD28z CART 세포(15 중 1(7%)) 및 활성화된 T 세포 LAK(15 중 2(13%))에서는 드물었다(표 2). 부분 퇴행 반응 빈도는 피서 검정법에 의해 각각 $p<0.001$ 및 $p<0.005$ 로 대조군 A8-CD28z CART 세포 및 LAK 대비 G36-CD28z CART 세포 처리 마우스에서 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다.

[0255] 실시예 8: CART 세포에 의한 원위치 세포독성.

[0256] 생체내 실험에 사용된 형질도입 T 세포의 전체 집단의 샘플은 Far red 염료로 예비 염색하였고 집단 내 ZsGreen 단백질을 발현하는 CART 세포는 공초점 현미경으로 분석하였다. 이들 결과는 우리의 FACS 분석과 일치되게 약 30% 형질도입 효율이 확인되었다(도 6A).

[0257] 생체내에서 CAIX+ sk-rc-52 종양 세포의 G36-CD28z CART 세포 처리가 아폽토시스에 의한 사멸을 초래한다는 증거를 제공하기 위해서, 종양 절개부를 Tunnel 검정법으로 염색하였다. 양자 T 세포 처리 후 3일에, Tunnel 염색은 종양 가장자리(도 6B 윗줄) 및 종양층 내부(도 6B 중간줄)에서 아폽토시스 종양 세포(적색)를 식별해주었다. 아폽토시스 종양 세포는 DAPI 핵 염색을 상실하였다. 확대 그래프(도6B 아랫줄)는 아폽토시스가 진행중인 2 종양 세포와 상호작용하는 ZsGreen 발현 CART 세포가 도시되어 있다.

[0258] 형광발광 신호의 한계로 인해, ZsGreen 발현 CART 세포는 전체 조직 절개부에서 관찰할 수 없었다. 따라서, G36-CD28z CART 세포 또는 LAK 처리 후 3일에, 종양을 회수하고 절개부를 또한 그랜자임 B 항체로 염색하여 활성화된 T 세포를 국제화시켰다. 도 6C에서, CAIX+ sk-rc-52 종양 절개부로 침윤된 것으로 보이는 그랜자임 B+ T 세포를 보여준다(도 6C 윗줄 좌측). 이들 그랜자임 B+ T 세포는 종양 주변 종양(도 6C 윗줄 좌측(a) 및 중간) 및 종양 내부(도 6C 윗줄 좌측(b) 및 아랫줄)에서 확인되었다. 과사 영역이 있는 종양이 H&E 염색 슬라이드(도 6C 우측 중간 및 아래 내부에 n으로 표지)에서 확인되며 그랜자임 B+ T 세포 근처 위치에 존재한다. 대조적으로, 대조군 활성화된 T 세포(LAK)로 처리된 CAIX+ sk-rc-52 종양(도 7)은 어떠한 그랜자임 B+ T 세포도 보이지 않았다. 유사하게, G36-CD28z CART 세포(도 8) 또는 LAK(도 9)로 처리된 CAIX- sk-rc-59는 낮은 배경값 염색을 보이는 한편 종양은 증식하였다. 그랜자임 B 염색의 양성 대조군의 경우, CART 세포를 마우스의 확립된 sk-rc-52 종양에 국소 주사하였다. 1일 후, 마우스를 희생시키고 종양 조직을 이러한 염색을 위해 절개하였다(도 10).

표 1 종양 세포와 접촉 1 주 또는 2 주 후 사이토카인 분비 *				
RC-SK-52 (CAIX+) 세포				
CART 세포	IFN- γ (pg/ml)		IL-2 (pg/ml)	
	1 주	2 주	1 주	2 주
G36-CD28z	25,788	28,192	7,524	24,937
G36-CD8z	13,096	10,961	1,470	10,029
A8-CD28z	55	55	9	13
LAK	68	58	9	13
RC-SK-59 (CAIX-) 세포				
G36-CD28z	31	29	5	4
G36-CD8z	27	38	8	10
A8-CD28z	56	55	7	8
LAK	49	56	10	8
* 형질도입된 T 세포를 1 주 또는 2 주 동안 조사된 종양 세포와 항온반응시킨 후 회수, 세척하고 신선한 비조사된 종양 세포와 밤새 항온반응시키고, 상등액을 사이토카인 분석을 위해 24 시간 후에 채취하였다. 종양 세포와 상호작용하지 않은 T 세포 배양의 경우, 오직 배경값 수준의 사이토카인이 <50 pg/ml IFN- γ 및 <10 pg/ml IL-2의 수준에서 검출되었다.				

[0259]

표 2 G36-CD28z CART 세포에 의한 CAIX+ 종양의 부분 퇴행 빈도				
유전자 구성체	LAK	A8-CD28z	G36-CD28z	통계학
표적 항원	없음	비관련	특이적	
공자극	없음	2 신호	2 신호	
부분 반응	2	1	10	$p<0.005^*$; $p<0.001^{**}$
비부분 반응	13	14	5	N.S.
도 5에 보고된 실험의 마우스(실험 1, n=7 & 실험 2, n=8)를 10일경에 반응에 대해 점수매겼다. 부분 반응은 대조군 종양(sk-rc-52의 좌측 옆구리 및 대조군 종양 sk-rc-59의 우측 옆구리를 보유한 동일 마우스에서의 동일 T-세포 처리)의 30% 부피보다 작아진 종양의 퇴행으로서 정의된다.				
피서 검정 결과 - * G36-CD28z 대 LAK; ** G36-CD28z 대 A8-CD28z; N.S. - LAK 및 A8-CD28이 형질도입된 T 세포 간 부분 반응과 종양 수 사이의 통계적으로 유의하지 않은 상관성.				

[0260]

[0261]

실시에 9: 항-카본산 안하이드라제 IX 키메라 항원 수용체 T 세포 방출 항-pd-11 항체는 T 세포 고갈을 복귀시키고 인간화 마우스 모델에서 신장 세포 암종을 퇴행시킨다.

[0262]

항-CAIX CAR T 세포 분비 항-PDL1 IgG1 또는 IgG4의 특징규명

[0263]

CAIX+ RCC에 대한 신규한 CAR 요법을 개발하기 위해서, 우리는 CD28 및 CD3-ζ 신호전달 도메인에 연결된 항-CAIX(G36) scFv를 발현하도록 이중시스트론 렌티바이러스 벡터를 조작하였다(제1 카세트에 G36-CD28z CAR 및 IRES 부위 이후 제2 발현 카세트에 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4(도 16A). 항-PD-L1 IgG 서열을 T 세포 고갈을 차단하려는 목적으로 렌티바이러스 벡터에 삽입시켰는데, 우리가 제안한 것이 G36-CD28z CART 세포의 효능을 개선시킬 수 있다(도 16B). 대조군으로서, 우리는 제2 카세트에 미관련 항-SARS IgG1 mAb를 함유하는 항-CAIX CAR 또는 항-BCMA CAR을 사용하였다. 이들 구성체로부터 생성시킨 렌티바이러스를 CD8 T 세포에 형질도입시키고 IL-21 존재 하에 배양시켜서 IL-2에서 보이는 것보다 적당하게 개선되게 CART 세포를 산출(도 21A 및 21B)하는 한편, CAIX+ RCC에 대한 동일한 특이적 사멸 활성을 유지하였다(도 21C 및 21D). 우리 실험에서 사용한 모든 RCC 계통에서 CAIX 및 PD-L1 발현 비율은 도 22에 도시하였다.

[0264]

CART 세포 기능을 도 23에 나타내었는데, 여기서 모든 CARs가 형질도입된 CD8 T 세포는 IL-21 및 항-CD8/CD28 비드(도 23A 및 23B) 존재 하에서 증식할 수 있어서, 4일 후에 65-90%의 형질도입 수준이 달성되었다(도 23C). 형질도입 후 14일에, 우리는 통합된 렌티바이러스에 의한 CAR의 안정한 장기간 발현을 평가(도 16C)하였는데, 모든 CAR에 대해 대략 25-50%가 유지되었다. CD8 T 세포에 의해 분비되는 총 IgG 수준을 또한 결정하였으며, 4일 후 대략 300-650 ng/mL 범위였다(도 16D). 항-PD-L1 IgG1 및 IgG4 항체의 인간 PD-L1에 대한 결합 특이성을 또한 확인하였다(도 16E). 바이오틴화된 항-PDL1 IgG1 및 4의 수준은 전체 IgG보다 유의하게 낮았는데, IgG의 일부분이 정제 과정 중에 소실되었다는 사실로 설명될 수 있다. CAIX+ RCC 세포 존재 하에서 클론 증폭을 겪는 항-CAIX CART 세포의 능력을 확고히 하였다(도 16F 및 16G). 항-CAIX CART 세포는 CAIX- RCC 세포 존재 하에서 유의하게 확장될 수 없다.

[0265]

항-CAIX CART 세포의 이펙터 활성. 모든 항-CAIX CART 세포는 Skrc59 CAIX+/PD-L1+의 생존능의 대략 50-70% 감소를 유도할 수 있어서, 일부 CART 세포에 의해 분비된 항-PD-L1 IgG1 및 IgG4가 이들 검정 조건 하에서 세포 사멸을 증대시키지 않았음을 시사한다(도 17A). 항-CAIX CART 세포는 CAIX+/PD-L1+ 세포 존재 하에서 IL-2 및 IFNγ 방출을 유도하여, 항-CAIX CART 세포의 특이적 활성화를 시사한다(각각 도 17C 및 17E). 항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 IgG와 관련하여, 고유한 차등 효과가 IgG1 이소폼에서 관찰되었는데, 이는 자연 살해 세포(NK)와 인큐베이션시 CAIX+/PD-L1+ RCC 세포에서 대략 60%의 ADCC를 유도할 수 있다(도 17G). 세포 생존능, 사이토카인 분비 또는 ADCC에 대한 효과가 CAIX-/PD-L1- 세포 존재 하의 임의의 CART 세포에서 검출되지 않았다(도 17B, 17D, 17F 및 17H).

[0266]

항-CAIX CART 세포-분비 항-PD-L1 항체는 시험관내에서 T 세포 고갈을 감소시킬 수 있다. 고갈 마커 Lag-3, Tim3 및 PD-1의 약 50% 감소가 부모 항-CAIX 또는 미관련 항-BCMA CART 세포와 비교하여 고갈 유도 후 항-PD-L1 IgG1 및 IgG4 항-CAIX CART 군에서 확인되었다(각각 도 18A, 18B 및 18C). 이러한 시점에, 항-PD-L1 없이 항-CAIX CART 세포의 사멸 활성을 Skrc59 CAIX+/PD-L1+ 세포에 대해 재시험하였다. 도 18D에서 확인할 수 있듯이, 항-CAIX CART 세포는 미관련 CAR군과 유사한 수준으로 시험관 내에서 CAIX+/PD-L1+ RCC에 대항한 그들의 사멸 활성을 상실하여서, 항-CAIX CART 세포가 아네르기가 되었음을 확고히 하였다. 대조적으로, RCC 생존능은 항-CAIX CAR 항-PD-L1 IgG1 및 IgG4 CART 군에 대해 25-50% 감소되어, 분비된 항-PD-L1 IgG의 존재에 의해 유발

된 체크포인트 차단이 감소된 T 세포 고갈을 초래할 수 있다는 증거를 제공한다.

[0267] **항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 항체는 인간 RCC의 동소 마우스 모델에서 종양 성장을 더욱 감소시킬 수 있다.** NSG 마우스를 사용해 신피막 하에 Skrc-59 CAIX+PD-L1+루시페라제+ 양성 RCC 세포를 주사한 후 1.0x10⁷ CART 또는 비형질도입 T 세포(0일)의 i.v. 주사 및 17일에 동일 세포의 저용량(2.5x10⁶) 반복 처리에 의해 동소 RCC 모델을 확립시켰다. 우리는 이 분자가 종양 성장에 영향을 가할 수 있다는 편견을 피하기 위해서 CART 세포의 증식을 유지하기 위해 전신 IL-2로 마우스 처리를 하지 않았다. 도 19A-19C의 데이터는 모든 3종의 항-CAIX CART 세포군이 실험 과정 동안 미관련 항-BCMA CART 세포 또는 비형질도입된 세포와 비교해 감소된 RCC 성장을 보였는데 항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4의 두드러진 항종양 효과가 23일 및 30일에 분명해졌다(도 19A 및 19B). 그러나, CART 세포의 i.v. 처리 후 1주에도, 우리는 종양이 부모 항-CAIX CART 세포 및 2개 대조군과 비교시 항-PD-L1-분비 CART 세포가 2-3배 더 작은 것을 관찰하였다(도 24A). 우리는 또한 이러한 수동 전달 모델에서 그들 생존을 측정하기 위해 마우스 혈중 CD45+ T 세포 생존을 분석하였다. 8일에, 본 발명자는 PBMC 내 인간 T 세포의 양이 단지 10-15%(도 24B)로 관찰되었고 이러한 이유로 우리는 17일에 스킷 혈액에 2차 주사를 수행하기 위해 시험관내에서 CART 세포를 확장시키고자 결정하였다. 2차 주사 후 1주(23일)에, 항-PD-L1 IgG1 및 IgG4군은 항-PD-L1 분비없이 종양이 대조군보다 15배 작고 항-CAIX CAR T 세포보다 5배 작았다(도 19C 및 도 24A). 30일에, CART 세포-분비 항-PD-L1 항체를 처리한 마우스군은 종양이 대조군보다 5배 작았다(도 19C 및 도 24A). 절제된 종양 무게가 또한 CART 세포-분비 항-PD-L1 항체 처리된 마우스에서는 더 낮았고 항-PDL1 IgG4 항체군에서는 특히 분명하였다(도 19B 및 19D).

[0268] **항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 항체가 T 세포 고갈의 복구를 야기할 수 있다는 증거 및 CART 세포 종양 침윤의 분석.** 절제된 종양의 분석은 모든 군에서 약 10%의 TIL을 보여주었다(도 24C)

[0269] 항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 IgG1 또는 IgG4 항체에서 관찰된 가장 중요한 효과 중 하나는 고갈 마커 PD-1, Tim-3 및 Lag-3의 발현을 감소시키는 그들의 능력이었다. 도 20A에 도시된 바와 같이, 우리는 30일에 비형질도입된 대조군 세포를 사용한 치료와 비교시 TIL에서 이들 마커의 발현의 약 40-50% 감소를 관찰하였다. 또한 항-PDL-1 항체를 분비하지 않는 항-CAIX CAR 세포와 비교하여 약 30-70% 감소가 존재하여 국소 분비된 항체가 감소된 T 세포 고갈에 영향을 미친다는 증거를 제공하였다.

[0270] CART 세포의 이펙터 활성 및 생체내에서 RCC 증식에 대한 그들의 영향을 TIL에서 그랜자임 B, 종양 증식 마커 Ki67 및 종양 면역억제성단백질PD-L1의 면역조직화학 검출을 통해 평가하였다(도 20B 및 20C). 그랜자임 B 염색은 높은 양성 염색된 세포의 증대된 비율을 보여준, 항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 IgG4로 처리된 RCC 종양에서 특히, CD8+ 세포의 이펙터 활성을 보여주었다(도 20B 및 20C). PD-L1 발현은 항-CAIX CART 세포로 처리된 종양에서 두드러지게 감소하였고, 항-CAIX/항-PD-L1 IgG-분비군에서 더 발현되었다(도 20B 및 20C). Ki67 발현은 전체 DAB 픽셀 계측 그래프에서 가시화한 바와 같이, 항-CAIX/항-PD-L1 IgG-분비군에서 유의하게 감소되었지만, 양성 핵 염색 간의 강도(Ki67 IHC 정량 그래프)를 평가한 경우에, 우리는 항-CAIX/항-PD-L1 IgG4가 Ki67 발현의 최저 강도를 나타낼 수 있다(도 20B 및 20C). 핵 단백질의 정량을 위해, Ki67처럼, DAB 염색 패턴을 핵에 국한시키고, ImageJ의 한계치 특징을 사용해 정량을 위한 양성 염색 영역을 선별해야 한다. 이러한 이유로, Ki67 IHC 정량 그래프(도 20C)에는 음성 세포가 존재하지 않고 DAB 픽셀 계측을 또한 음성 세포를 포함한, 총 Ki67 염색의 평가를 보여주었다(도 20C).

[0271] **항-CAIX CART 세포 분비 항-PD-L1 IgG1 항체는 종양으로 NK 세포를 동원할 수 있다.** 안락사 전 2일에 NK 세포를 주사받은 항-CAIX/항-PD-L1 IgG1로 처리된 마우스의 종양은 FACS를 통해 항-CD56 염색으로 검출시, 항-BCMA/항-SARS IgG1과 비교한 경우, 종양 내 40% 이상의 NK 세포의 존재를 보여주었다(도 25A). 항-CAIX/항-PD-L1 IgG1 군에서 NK 세포의 증가가 또한 검출되었고 IHC로 정량하였다(도 25B). 매우 소수의 NK 세포가 또한 비특이적 IgG1 Ab를 분비하는 CART 세포를 처리한 군에서 검출되었다.

[0272] **다른 실시형태**

[0273] 본 발명을 이의 구체적인 내용과 함께 설명하였지만, 전술한 설명은 예시를 위한 것이고 첨부된 청구항의 범주에 의해 한정되는, 본 발명의 범주를 제한하려는 것이 아니다. 다른 측면, 장점, 및 변형은 이하의 청구항의 범주 내에 속한다.

[0274] 참조문헌

1. Ivanov S, Liao SY, Ivanova A, Danilkovitch-Miagkova A, Tarasova N, Weirich G *et al.* Expression of hypoxia-inducible cell-surface transmembrane carbonic anhydrases in human cancer. *Am J Pathol* 2001; 158(3): 905-19.
2. Loncaster JA, Harris AL, Davidson SE, Logue JP, Hunter RD, Wycoff CC *et al.* Carbonic anhydrase (CA IX) expression, a potential new intrinsic marker of hypoxia: correlations with tumor oxygen measurements and prognosis in locally advanced carcinoma of the cervix. *Cancer research* 2001; 61(17): 6394-9.
3. Hilvo M, Baranauskiene L, Salzano AM, Scaloni A, Matulis D, Innocenti A *et al.* Biochemical characterization of CA IX, one of the most active carbonic anhydrase isozymes. *J Biol Chem* 2008; 283(41): 27799-809.
4. Oosterwijk E, Ruiter DJ, Hoedemaeker PJ, Pauwels EK, Jonas U, Zwartendijk J *et al.* Monoclonal antibody G 250 recognizes a determinant present in renal-cell carcinoma and absent from normal kidney. *International journal of cancer. Journal international du cancer* 1986; 38(4): 489-94.

[0275]

5. Liao SY, Brewer C, Zavada J, Pastorek J, Pastorekova S, Manetta A *et al.* Identification of the MN antigen as a diagnostic biomarker of cervical intraepithelial squamous and glandular neoplasia and cervical carcinomas. *Am J Pathol* 1994; 145(3): 598-609.
6. Liao SY, Aurelio ON, Jan K, Zavada J, Stanbridge EJ. Identification of the MN/CA9 protein as a reliable diagnostic biomarker of clear cell carcinoma of the kidney. *Cancer research* 1997; 57(14): 2827-31.
7. Atkins M, Regan M, McDermott D, Mier J, Stanbridge E, Youmans A *et al.* Carbonic anhydrase IX expression predicts outcome of interleukin 2 therapy for renal cancer. *Clin Cancer Res* 2005; 11(10): 3714-21.
8. Lokich J. Spontaneous regression of metastatic renal cancer. Case report and literature review. *Am J Clin Oncol* 1997; 20(4): 416-8.
9. Chang AE, Li Q, Jiang G, Sayre DM, Braun TM, Redman BG. Phase II trial of autologous tumor vaccination, anti-CD3-activated vaccine-primed lymphocytes, and interleukin-2 in stage IV renal cell cancer. *J Clin Oncol* 2003; 21(5): 884-90.
10. Dudley ME, Wunderlich JR, Robbins PF, Yang JC, Hwu P, Schwartzentruber DJ *et al.* Cancer regression and autoimmunity in patients after clonal repopulation with antitumor lymphocytes. *Science* 2002; 298(5594): 850-4.
11. Schaft N, Willemsen RA, de Vries J, Lankiewicz B, Essers BW, Gratama JW *et al.* Peptide fine specificity of anti-glycoprotein 100 CTL is preserved following transfer of engineered TCR alpha beta genes into primary human T lymphocytes. *J Immunol* 2003; 170(4): 2186-94.
12. Bubenik J. MHC class I down-regulation: tumour escape from immune surveillance? (review). *International journal of oncology* 2004; 25(2): 487-91.

[0276]

13. Gajewski TF, Meng Y, Blank C, Brown I, Kacha A, Kline J *et al*. Immune resistance orchestrated by the tumor microenvironment. *Immunological reviews* 2006; 213: 131-45.
14. Frigola X, Inman BA, Lohse CM, Krco CJ, Cheville JC, Thompson RH *et al*. Identification of a soluble form of B7-H1 that retains immunosuppressive activity and is associated with aggressive renal cell carcinoma. *Clin Cancer Res* 2011; 17(7): 1915-23.
15. Grepin R, Guyot M, Giuliano S, Boncompagni M, Ambrosetti D, Chamorey E *et al*. The CXCL7/CXCR1/2 axis is a key driver in the growth of clear cell renal cell carcinoma. *Cancer research* 2014; 74(3): 873-83.
16. Sadelain M, Brentjens R, Riviere I. The promise and potential pitfalls of chimeric antigen receptors. *Curr Opin Immunol* 2009; 21(2): 215-23.
17. Lamers CH, Sleijfer S, van Steenbergen S, van Elzakker P, van Krimpen B, Groot C *et al*. Treatment of metastatic renal cell carcinoma with CAIX CAR-engineered T cells: clinical evaluation and management of on-target toxicity. *Molecular therapy : the journal of the American Society of Gene Therapy* 2013; 21(4): 904-12.
18. Milone MC, Fish JD, Carpenito C, Carroll RG, Binder GK, Teachey D *et al*. Chimeric receptors containing CD137 signal transduction domains mediate enhanced survival of T cells and increased antileukemic efficacy in vivo. *Molecular therapy : the journal of the American Society of Gene Therapy* 2009; 17(8): 1453-64.
19. Wilkie S, Picco G, Foster J, Davies DM, Julien S, Cooper L *et al*. Retargeting of human T cells to tumor-associated MUC1: the evolution of a chimeric antigen receptor. *J Immunol* 2008; 180(7): 4901-9.
20. Lo AS, Ma Q, Liu DL, Junghans RP. Anti-GD3 chimeric sFv-CD28/T-cell receptor zeta designer T cells for treatment of metastatic melanoma and other neuroectodermal tumors. *Clin Cancer Res* 2010; 16(10): 2769-80.

[0277]

21. Kalos M, Levine BL, Porter DL, Katz S, Grupp SA, Bagg A *et al.* T cells with chimeric antigen receptors have potent antitumor effects and can establish memory in patients with advanced leukemia. *Science translational medicine* 2011; 3(95): 95ra73.
22. Pegram HJ, Park JH, Brentjens RJ. CD28z CARs and armored CARs. *Cancer J* 2014; 20(2): 127-33.
23. Xu C, Lo A, Yammanuru A, Tallarico AS, Brady K, Murakami A *et al.* Unique biological properties of catalytic domain directed human anti-CAIX antibodies discovered through phage-display technology. *PloS one* 2010; 5(3): e9625.
24. Sui J, Aird DR, Tamin A, Murakami A, Yan M, Yammanuru A *et al.* Broadening of neutralization activity to directly block a dominant antibody-driven SARS-coronavirus evolution pathway. *PLoS pathogens* 2008; 4(11): e1000197.
25. Mirzabekov T, Kontos H, Farzan M, Marasco W, Sodroski J. Paramagnetic proteoliposomes containing a pure, native, and oriented seven-transmembrane segment protein, CCR5. *Nat Biotechnol* 2000; 18(6): 649-54.
26. Wald O, Weiss ID, Wald H, Shoham H, Bar-Shavit Y, Beider K *et al.* IFN-gamma acts on T cells to induce NK cell mobilization and accumulation in target organs. *J Immunol* 2006; 176(8): 4716-29.
27. Zeytin H, Reali E, Zaharoff DA, Rogers CJ, Schlom J, Greiner JW. Targeted delivery of murine IFN-gamma using a recombinant fowlpox virus: NK cell recruitment to regional lymph nodes and priming of tumor-specific host immunity. *Journal of interferon & cytokine research : the official journal of the International Society for Interferon and Cytokine Research* 2008; 28(2): 73-87.
28. Murugaiyan G, Saha B. Protumor vs antitumor functions of IL-17. *J Immunol* 2009; 183(7): 4169-75.

[0278]

29. Bar E, Whitney PG, Moor K, Reis e Sousa C, LeibundGut-Landmann S. IL-17 regulates systemic fungal immunity by controlling the functional competence of NK cells. *Immunity* 2014; 40(1): 117-27.
30. Hinrichs CS, Kaiser A, Paulos CM, Cassard L, Sanchez-Perez L, Heemskerk B *et al.* Type 17 CD8+ T cells display enhanced antitumor immunity. *Blood* 2009; 114(3): 596-9.
31. Hombach AA, Rappl G, Abken H. Arming cytokine-induced killer cells with chimeric antigen receptors: CD28 outperforms combined CD28-OX40 "super-stimulation". *Molecular therapy : the journal of the American Society of Gene Therapy* 2013; 21(12): 2268-77.
32. Mor F, Cohen IR. IL-2 rescues antigen-specific T cells from radiation or dexamethasone-induced apoptosis. Correlation with induction of Bcl-2. *J Immunol* 1996; 156(2): 515-22.
33. Isakov N, Altman A. PKC-theta-mediated signal delivery from the TCR/CD28 surface receptors. *Frontiers in immunology* 2012; 3: 273.
34. Loskog A, Giandomenico V, Rossig C, Pule M, Dotti G, Brenner MK. Addition of the CD28 signaling domain to chimeric T-cell receptors enhances chimeric T-cell resistance to T regulatory cells. *Leukemia* 2006; 20(10): 1819-28.
35. Schwarzer A, Wolf B, Fisher JL, Schwaab T, Olek S, Baron U *et al.* Regulatory T-cells and associated pathways in metastatic renal cell carcinoma (mRCC) patients undergoing DC-vaccination and cytokine-therapy. *PloS one* 2012; 7(10): e46600.
36. Lamers CH, Willemsen R, van Elzakker P, van Steenbergen-Langeveld S, Broertjes M, Oosterwijk-Wakka J *et al.* Immune responses to transgene and retroviral vector in patients treated with ex vivo-engineered T cells. *Blood* 2011; 117(1): 72-82.

[0279]

37. Miotti S, Negri DR, Valota O, Calabrese M, Bolhuis RL, Gratama JW *et al.* Level of anti-mouse-antibody response induced by bi-specific monoclonal antibody OC/TR in ovarian-carcinoma patients is associated with longer survival. *International journal of cancer. Journal international du cancer* 1995; 84(1): 62-8.
38. Kershaw MH, Westwood JA, Parker LL, Wang G, Eshhar Z, Mavroukakis SA *et al.* A phase I study on adoptive immunotherapy using gene-modified T cells for ovarian cancer. *Clin Cancer Res* 2006; 12(20 Pt 1): 6106-15.
39. Pastorekova S. Carbonic anhydrase IX (CA IX) as a potential target for cancer therapy. *Cancer Therapy* 2004; 2: 245-262.
40. Pastorekova S, Parkkila S, Parkkila AK, Opavsky R, Zelnik V, Saarnio J *et al.* Carbonic anhydrase IX, MN/CA IX: analysis of stomach complementary DNA sequence and expression in human and rat alimentary tracts. *Gastroenterology* 1997; 112(2): 398-408.
41. Saarnio J, Parkkila S, Parkkila AK, Waheed A, Casey MC, Zhou XY *et al.* Immunohistochemistry of carbonic anhydrase isozyme IX (MN/CA IX) in human gut reveals polarized expression in the epithelial cells with the highest proliferative capacity. *The journal of histochemistry and cytochemistry : official journal of the Histochemistry Society* 1998; 46(4): 497-504.
42. Zavada J, Zavadova Z, Zat'ovicova M, Hyrsi L, Kawaciuk I. Soluble form of carbonic anhydrase IX (CA IX) in the serum and urine of renal carcinoma patients. *Br J Cancer* 2003; 89(6): 1067-71.
43. Hombach A, Koch D, Sircar R, Heuser C, Diehl V, Kruis W *et al.* A chimeric receptor that selectively targets membrane-bound carcinoembryonic antigen (mCEA) in the presence of soluble CEA. *Gene Ther* 1999; 6(2): 300-4.

[0280]

44. Carpenito C, Milone MC, Hassan R, Simonet JC, Lakhai M, Suhoski MM *et al.* Control of large, established tumor xenografts with genetically retargeted human T cells containing CD28 and CD137 domains. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2009; 106(9): 3360-5.
45. Gill S, Tasian SK, Ruella M, Shestova O, Li Y, Porter DL *et al.* Efficacy against human acute myeloid leukemia and myeloablation of normal hematopoiesis in a mouse model using chimeric antigen receptor-modified T cells. *Blood* 2014.
46. Hombach AA, Heiders J, Foppe M, Chmielewski M, Abken H. OX40 costimulation by a chimeric antigen receptor abrogates CD28 and IL-2 induced IL-10 secretion by redirected CD4(+) T cells. *Oncoimmunology* 2012; 1(4): 458-466.
47. Song DG, Ye Q, Carpenito C, Poussin M, Wang LP, Ji C *et al.* In vivo persistence, tumor localization, and antitumor activity of CAR-engineered T cells is enhanced by costimulatory signaling through CD137 (4-1BB). *Cancer research* 2011; 71(13): 4617-27.
48. Bedke J, Stenzl A. Immunotherapeutic strategies for the treatment of renal cell carcinoma: where are we now? *Expert review of anticancer therapy* 2013; 13(12): 1399-408.
49. Bailey A, McDermott DF. Immune checkpoint inhibitors as novel targets for renal cell carcinoma therapeutics. *Cancer J* 2013; 19(4): 348-52.
50. Maher J, Brentjens RJ, Gunset G, Riviere I, Sadelain M. Human T-lymphocyte cytotoxicity and proliferation directed by a single chimeric TCRzeta /CD28 receptor. *Nat Biotechnol* 2002; 20(1): 70-5.
51. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International journal of cancer*. 2015;136:E359-86.

[0281]

52. Dutcher JP. Recent developments in the treatment of renal cell carcinoma. *Therapeutic advances in urology*. 2013;5:338-53.
53. Cohen HT, McGovern FJ. Renal-cell carcinoma. *The New England journal of medicine*. 2005;353:2477-90.
54. Sedlakova O, Svastova E, Takacova M, Kopacek J, Pastorek J, Pastorekova S. Carbonic anhydrase IX, a hypoxia-induced catalytic component of the pH regulating machinery in tumors. *Frontiers in physiology*. 2014;4:400.
55. Benej M, Pastorekova S, Pastorek J. Carbonic anhydrase IX: regulation and role in cancer. *Sub-cellular biochemistry*. 2014;75:199-219.
56. Tostain J, Li G, Gentil-Perret A, Gigante M. Carbonic anhydrase 9 in clear cell renal cell carcinoma: a marker for diagnosis, prognosis and treatment. *European journal of cancer*. 2010;46:3141-8.
57. Genega EM, Ghebremichael M, Najarian R, Fu Y, Wang Y, Argani P, et al. Carbonic anhydrase IX expression in renal neoplasms: correlation with tumor type and grade. *American journal of clinical pathology*. 2010;134:873-9.
58. Alegre ML, Frauwirth KA, Thompson CB. T-cell regulation by CD28 and CTLA-4. *Nature reviews Immunology*. 2001;1:220-8.
59. Pardoll DM. The blockade of immune checkpoints in cancer immunotherapy. *Nature reviews Cancer*. 2012;12:252-64.
60. Harshman LC, Drake CG, Choueiri TK. PD-1 blockade in renal cell carcinoma: to equilibrium and beyond. *Cancer immunology research*. 2014;2:1132-41.
61. Srivastava S, Riddell SR. Engineering CAR-T cells: Design concepts. *Trends in immunology*. 2015;36:494-502.

[0282]

62. Maude SL, Frey N, Shaw PA, Aplenc R, Barrett DM, Bunin NJ, et al. Chimeric antigen receptor T cells for sustained remissions in leukemia. *The New England journal of medicine*. 2014;371:1507-17.
63. Zhu Y, Tan Y, Ou R, Zhong Q, Zheng L, Du Y, et al. Anti-CD19 chimeric antigen receptor-modified T cells for B-cell malignancies: a systematic review of efficacy and safety in clinical trials. *European journal of haematology*. 2015.
64. Kakarla S, Gottschalk S. CAR T cells for solid tumors: armed and ready to go? *Cancer journal*. 2014;20:151-5.
65. Lo AS, Xu C, Murakami A, Marasco WA. Regression of established renal cell carcinoma in nude mice using lentivirus-transduced human T-cells expressing a human anti-CAIX chimeric antigen receptor. *Molecular Therapy - Oncolytics*. 2014;1:1-12.
66. Hsu CY, Uludag H. A simple and rapid nonviral approach to efficiently transfect primary tissue-derived cells using polyethylenimine. *Nature protocols*. 2012;7:935-45.
67. Singh H, Figliola MJ, Dawson MJ, Huls H, Olivares S, Switzer K, et al. Reprogramming CD19-specific T cells with IL-21 signaling can improve adoptive immunotherapy of B-lineage malignancies. *Cancer research*. 2011;71:3516-27.
68. June C, Rosenberg SA, Sadelain M, Weber JS. T-cell therapy at the threshold. *Nature biotechnology*. 2012;30:611-4.
69. Chang DK, Moniz RJ, Xu Z, Sun J, Signoretti S, Zhu Q, et al. Human anti-CAIX antibodies mediate immune cell inhibition of renal cell carcinoma in vitro and in a humanized mouse model in vivo. *Molecular cancer*. 2015;14:119.
70. Kaka AS, Shaffer DR, Hartmaier R, Leen AM, Lu A, Bear A, et al. Genetic modification of T cells with IL-21 enhances antigen presentation and generation of central

[0283]

memory tumor-specific cytotoxic T-lymphocytes. Journal of immunotherapy. 2009;32:726-36.

71. Li Y, Bleakley M, Yee C. IL-21 influences the frequency, phenotype, and affinity of the antigen-specific CD8 T cell response. Journal of immunology. 2005;175:2261-9.

72. van der Stegen SJ, Hamieh M, Sadelain M. The pharmacology of second-generation chimeric antigen receptors. Nature reviews Drug discovery. 2015;14:499-509.

73. Long AH, Haso WM, Shern JF, Wanhainen KM, Murgai M, Ingaramo M, et al. 4-1BB costimulation ameliorates T cell exhaustion induced by tonic signaling of chimeric antigen receptors. Nature medicine. 2015;21:581-90.

74. Lee DW, Kochenderfer JN, Stetler-Stevenson M, Cui YK, Delbrook C, Feldman SA, et al. T cells expressing CD19 chimeric antigen receptors for acute lymphoblastic leukaemia in children and young adults: a phase 1 dose-escalation trial. Lancet. 2015;385:517-28.

75. Virgin HW, Wherry EJ, Ahmed R. Redefining chronic viral infection. Cell. 2009;138:30-50.

76. Wherry EJ. T cell exhaustion. Nature immunology. 2011;12:492-9.

77. Topalian SL, Hodi FS, Brahmer JR, Gettinger SN, Smith DC, McDermott DF, et al. Safety, activity, and immune correlates of anti-PD-1 antibody in cancer. The New England journal of medicine. 2012;366:2443-54.

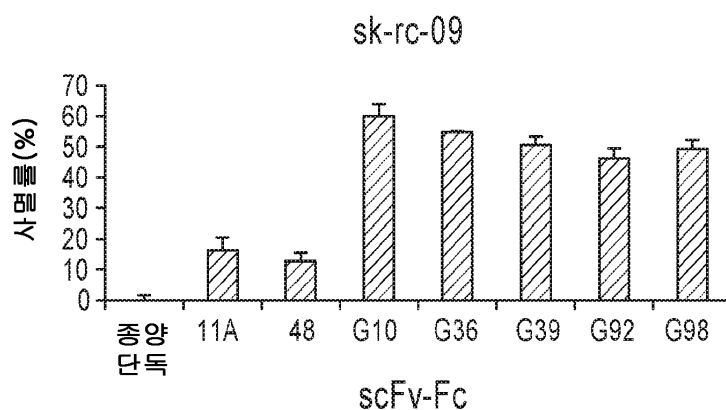
78. Brahmer JR, Tykodi SS, Chow LQ, Hwu WJ, Topalian SL, Hwu P, et al. Safety and activity of anti-PD-L1 antibody in patients with advanced cancer. The New England journal of medicine. 2012;366:2455-65.

79. John LB, Devaud C, Duong CP, Yong CS, Beavis PA, Haynes NM, et al. Anti-PD-1 antibody therapy potentially enhances the eradication of established tumors by gene-modified

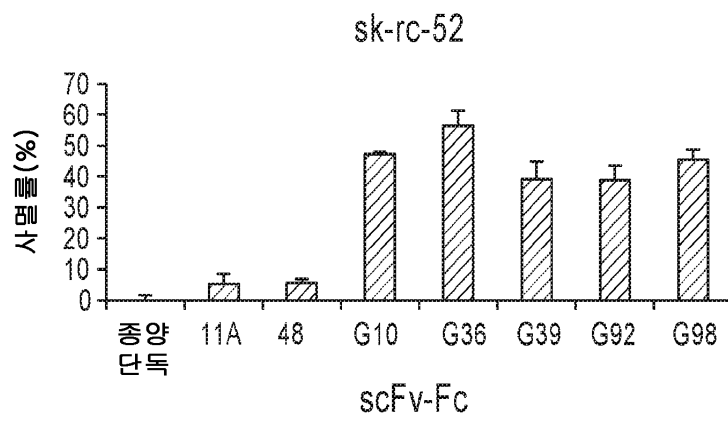
T cells. Clinical cancer research : an official journal of the American Association for Cancer Research. 2013;19:5636-46.

도면

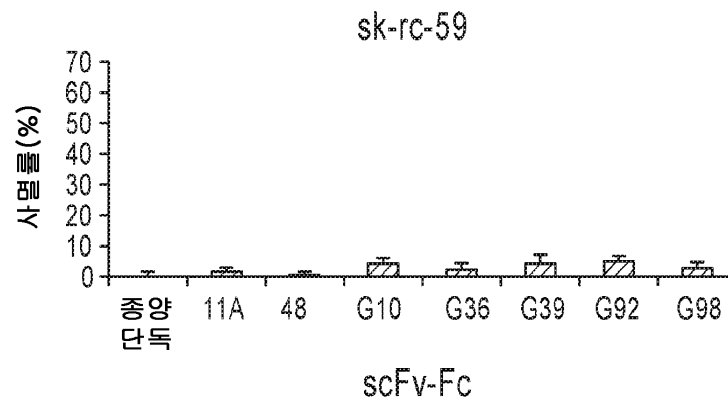
도면1a



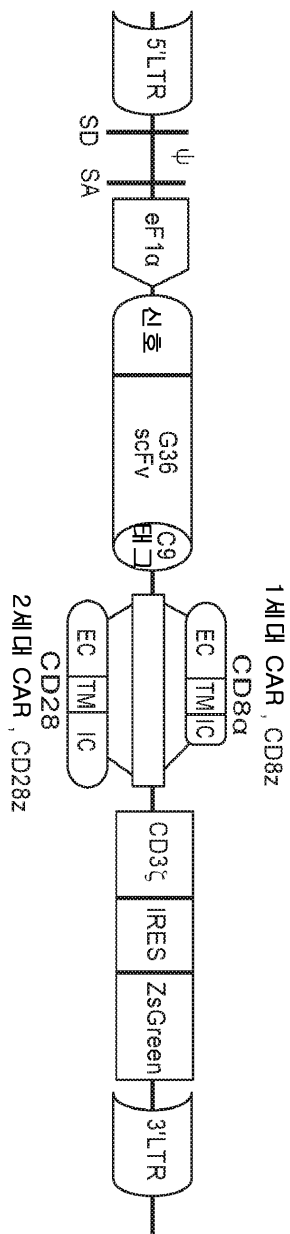
도면1b



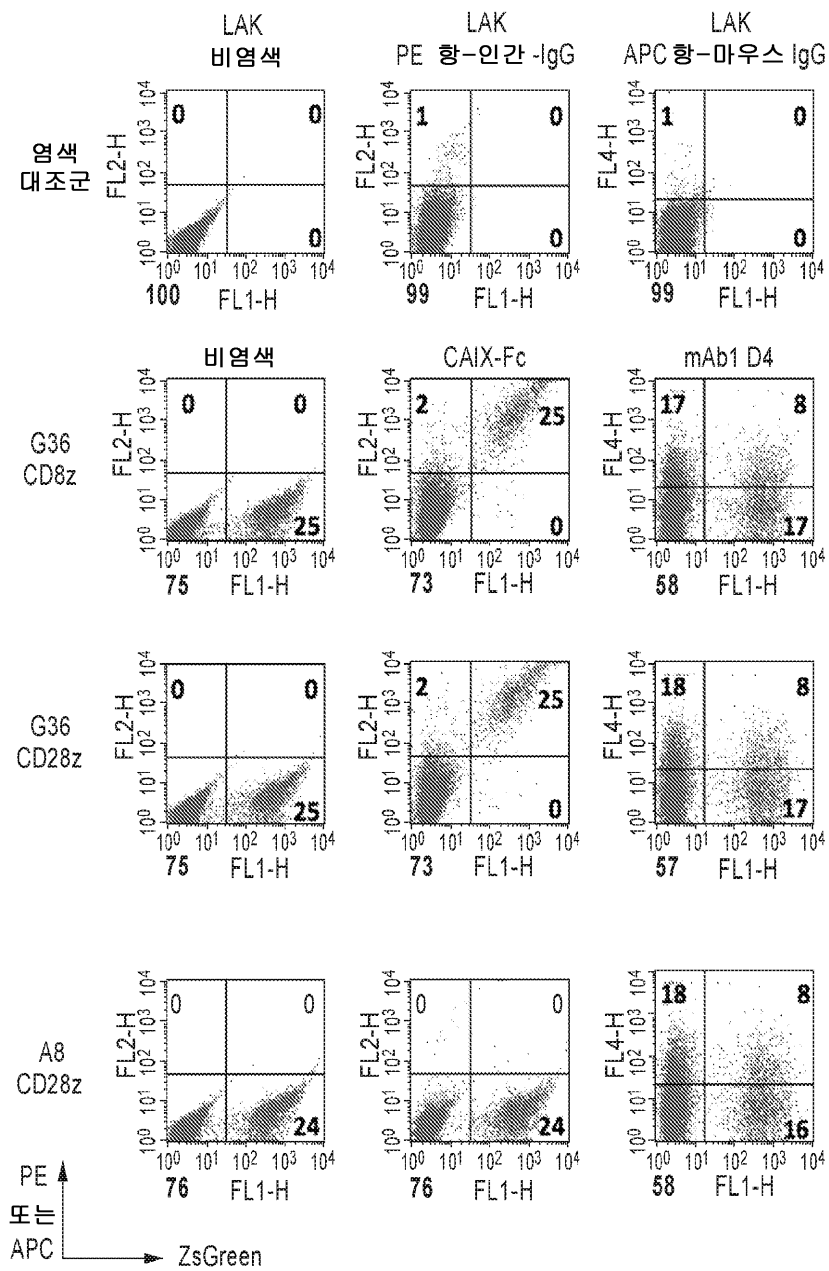
도면1c



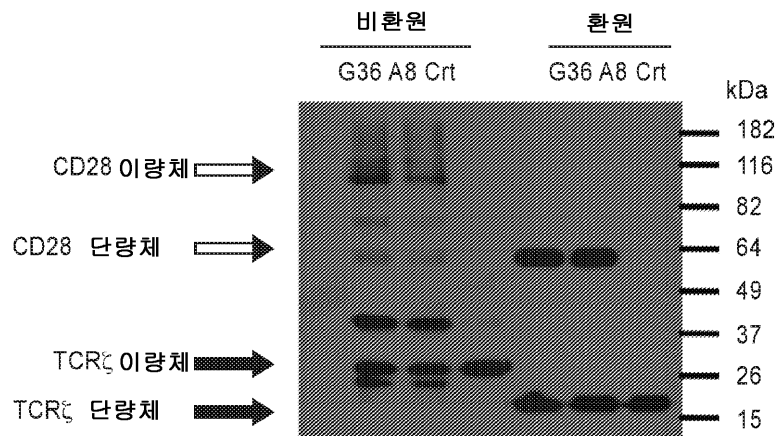
도면2a



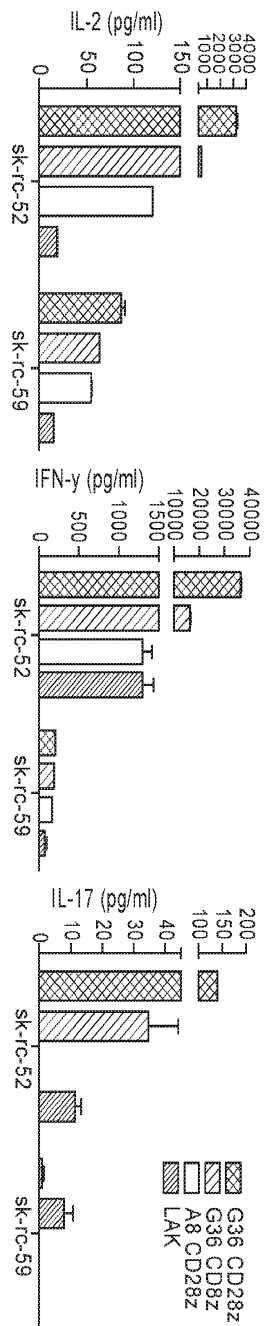
도면2b



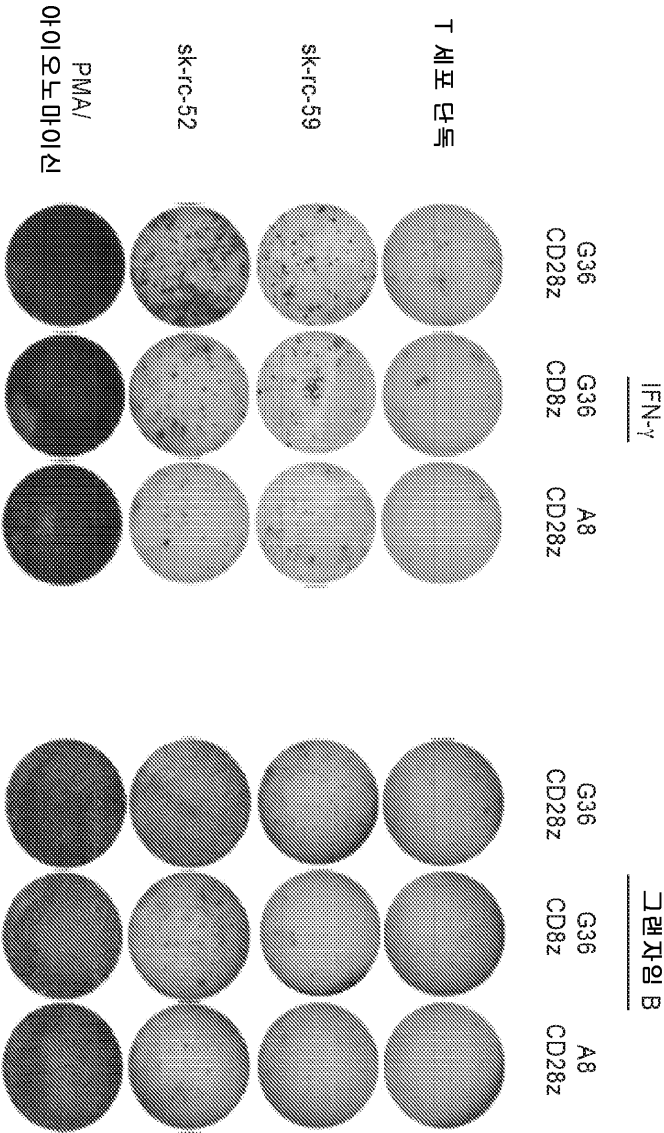
도면2c



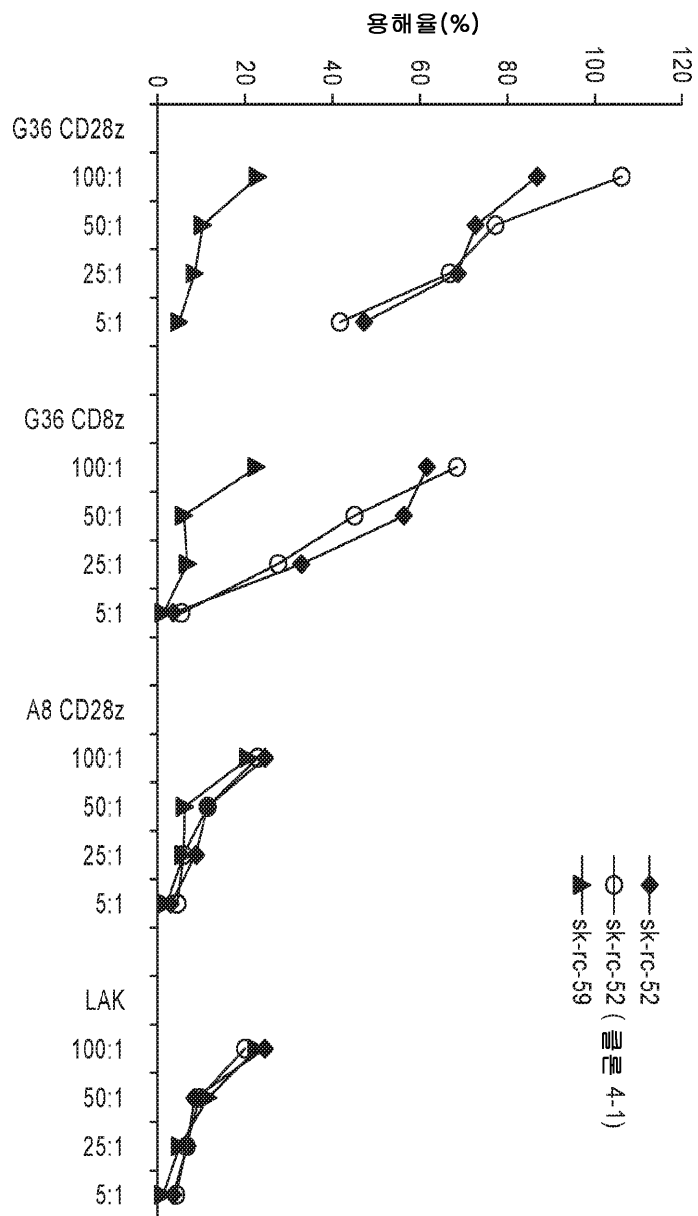
도면3a



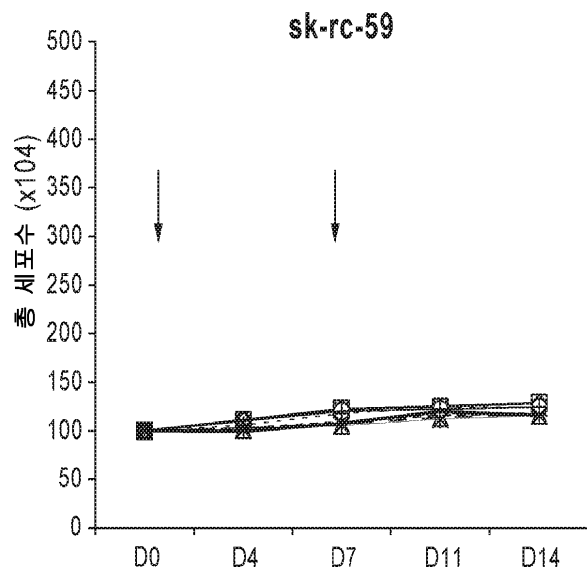
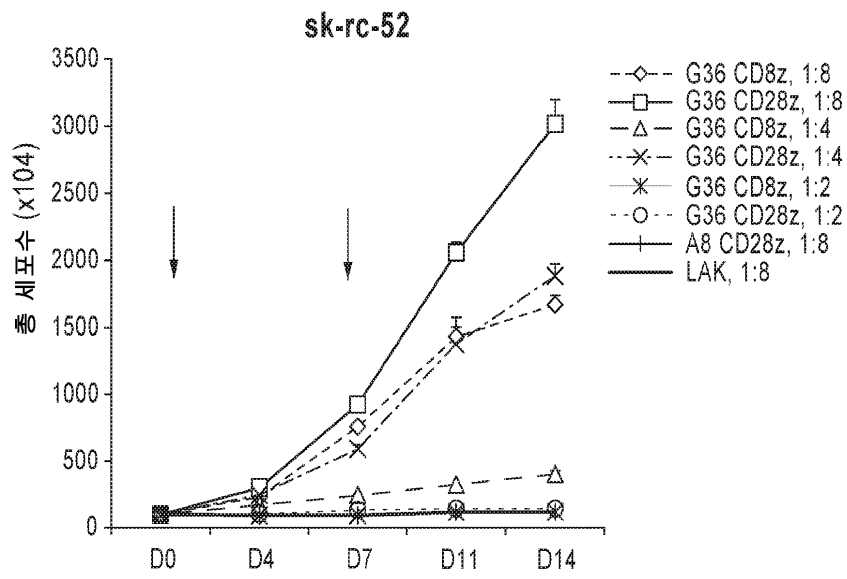
도면3b



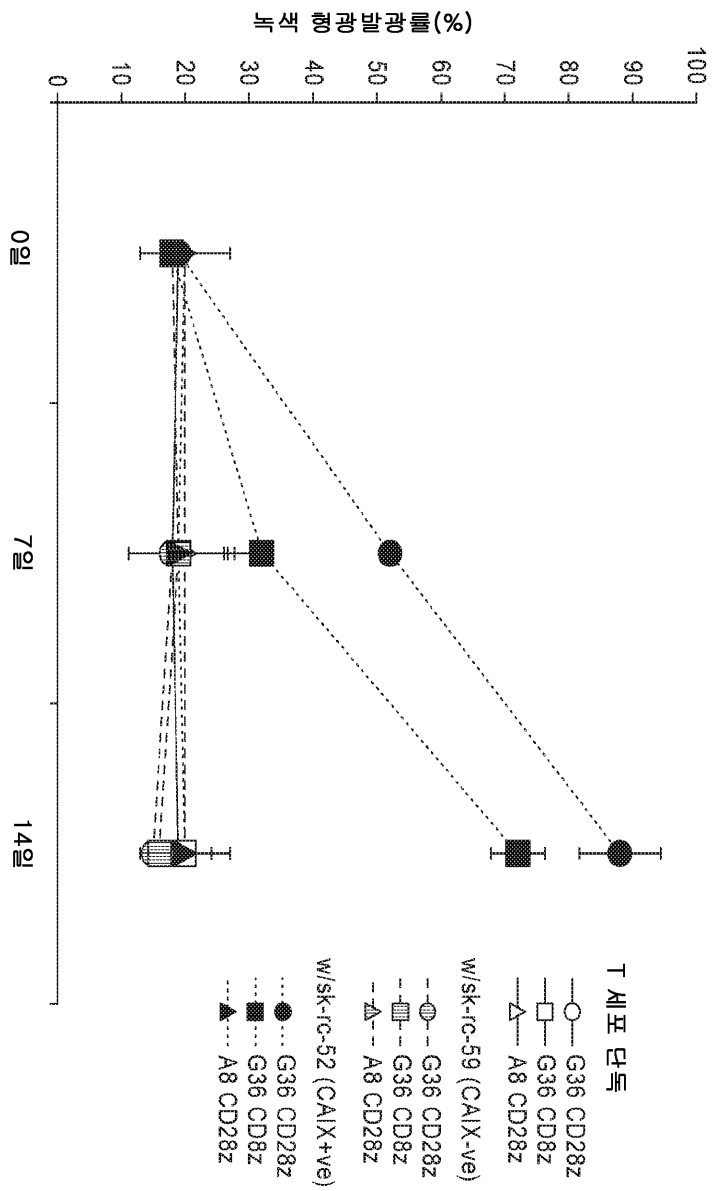
도면3c



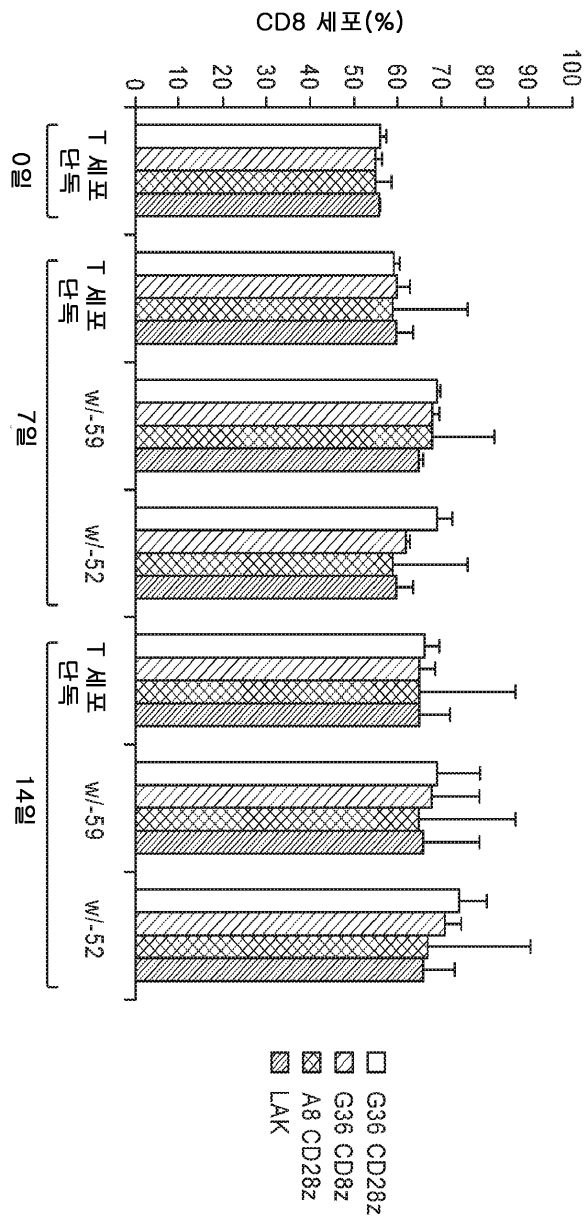
도면4a



도면4b

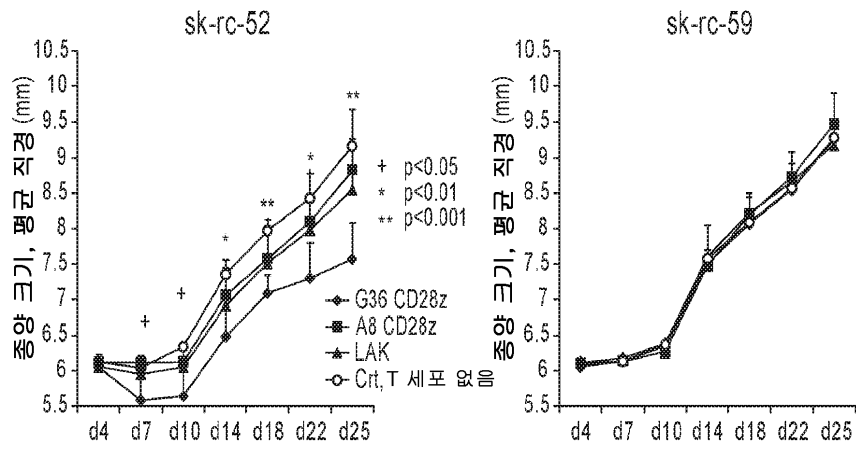


도면4c

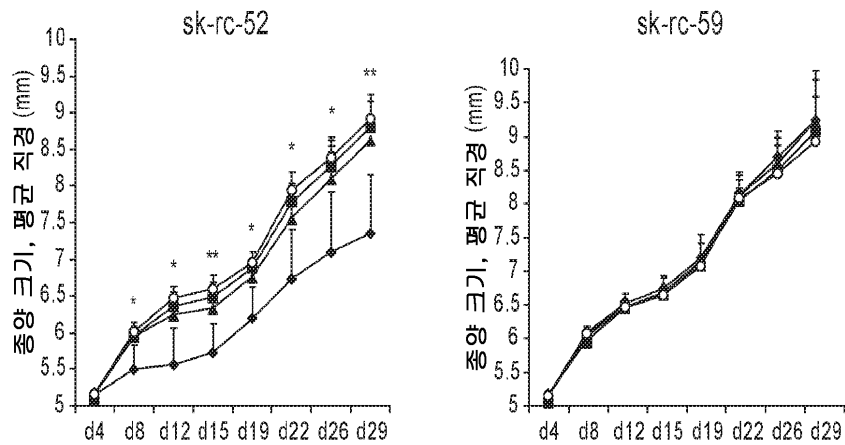


도면5

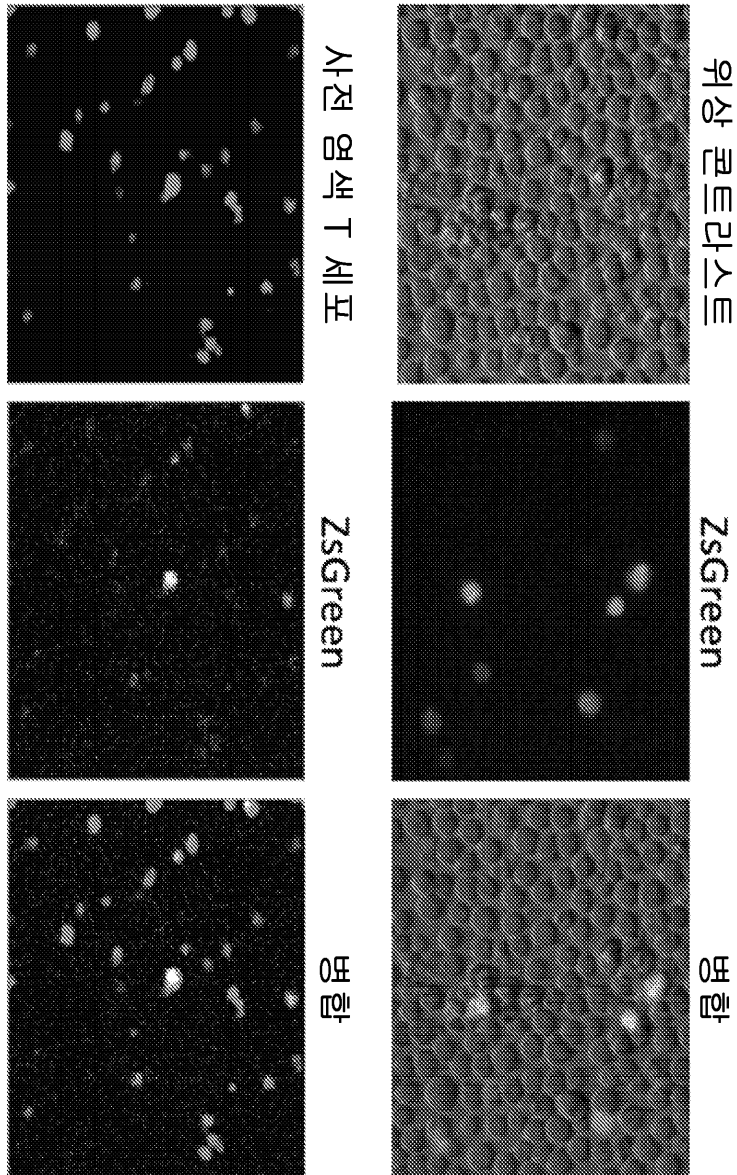
실험 1



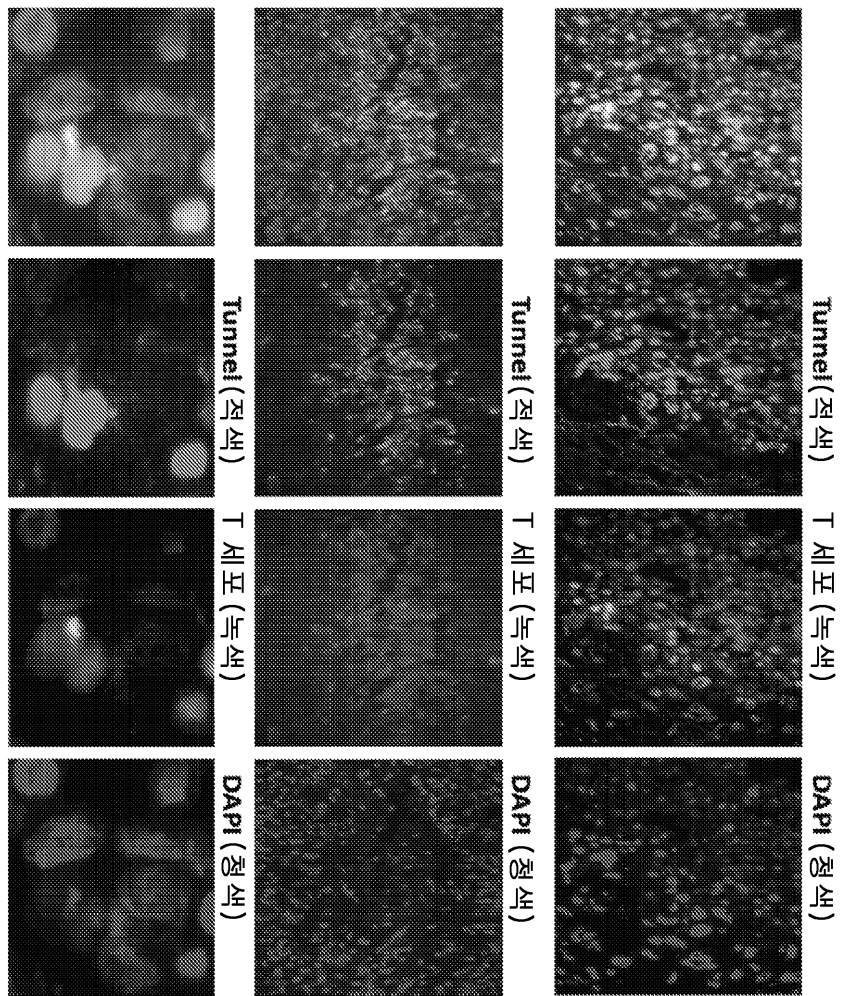
실험 2



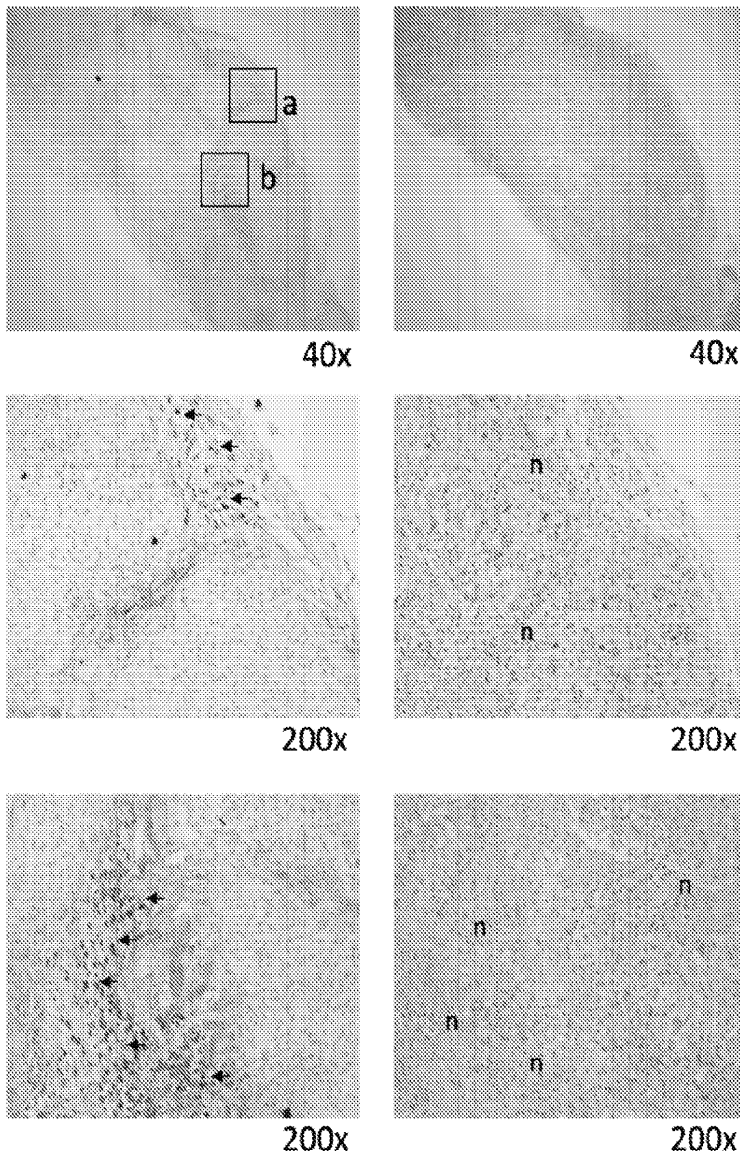
도면6a



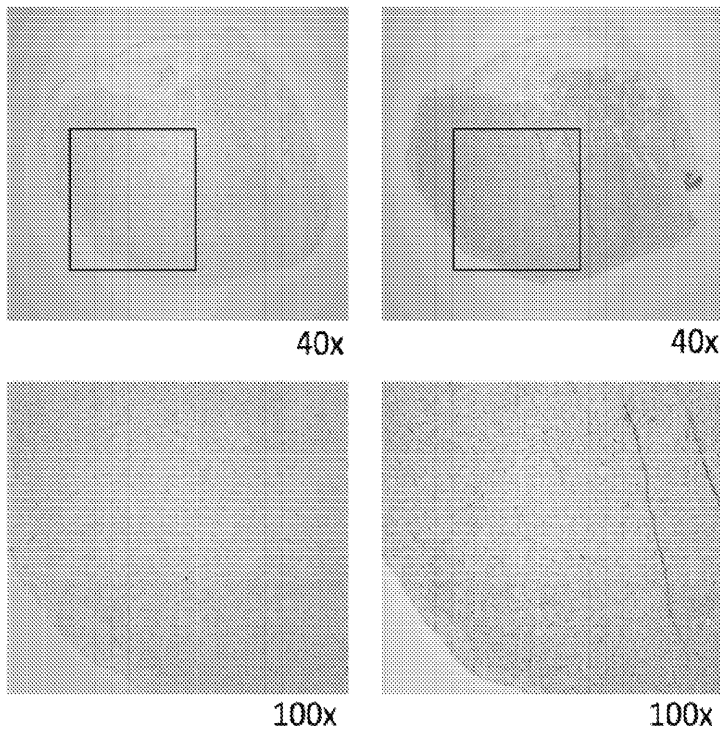
도면6b



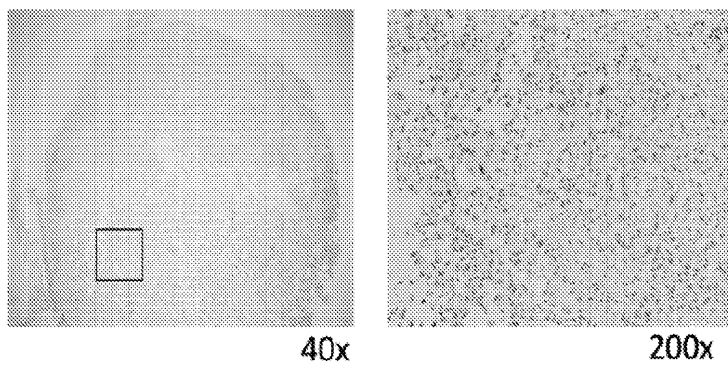
도면6c



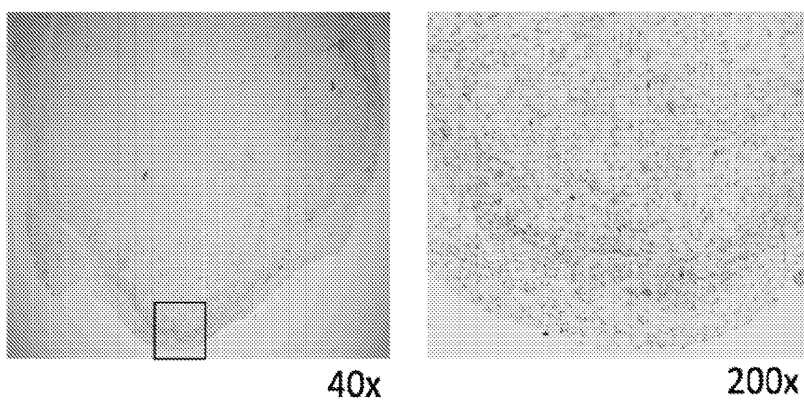
도면7



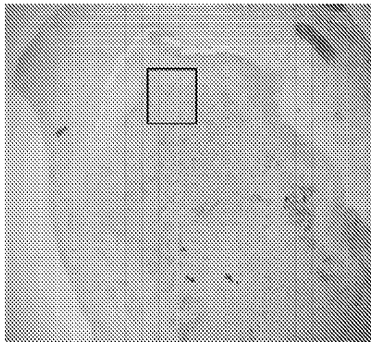
도면8



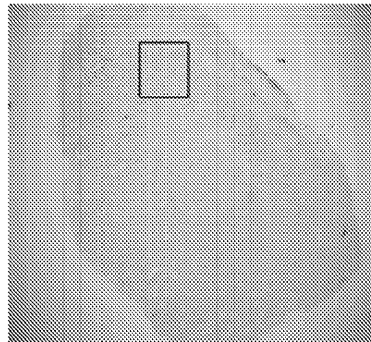
도면9



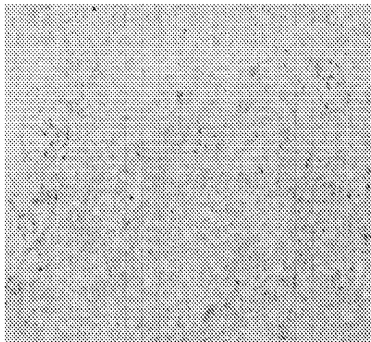
도면10



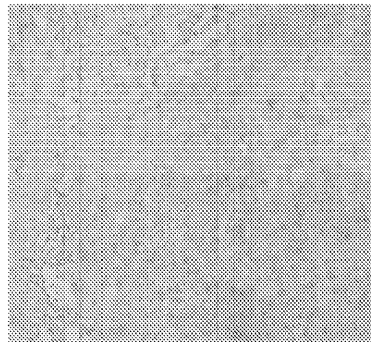
40x



40x

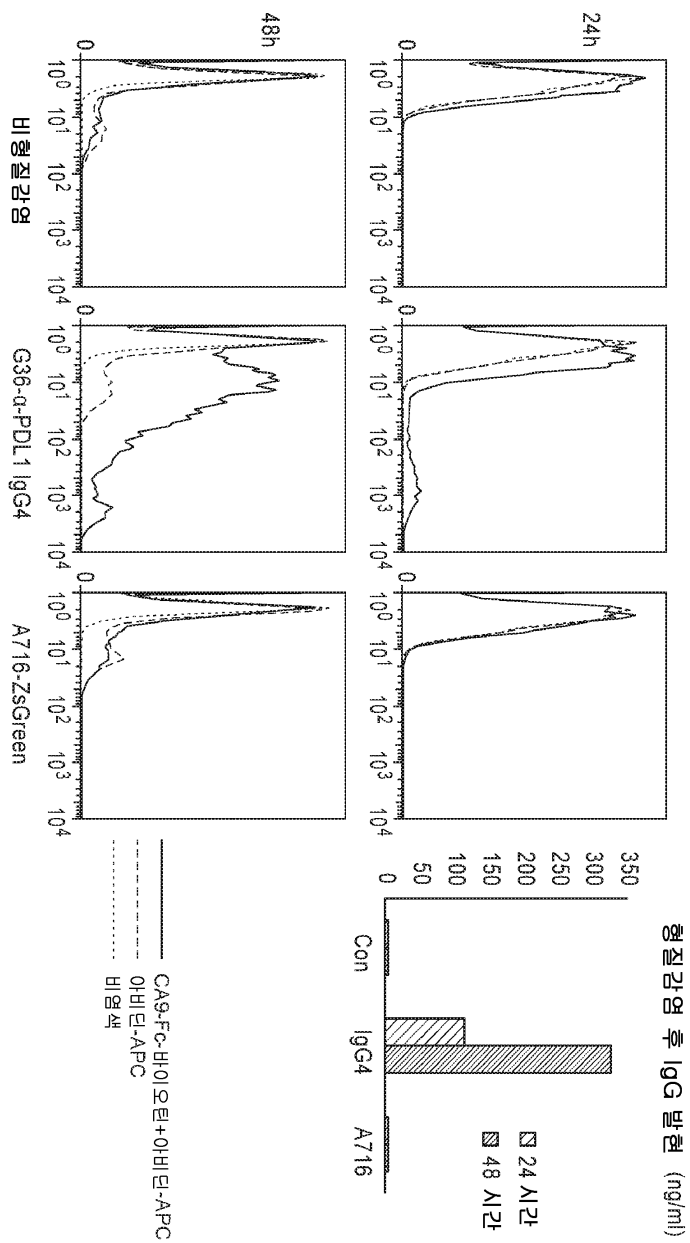


200x

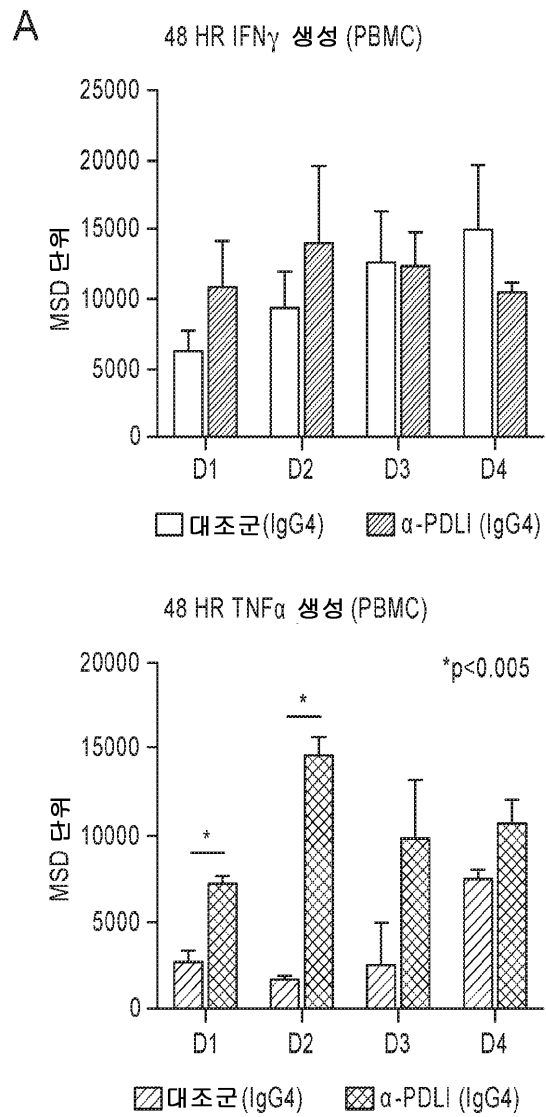


200x

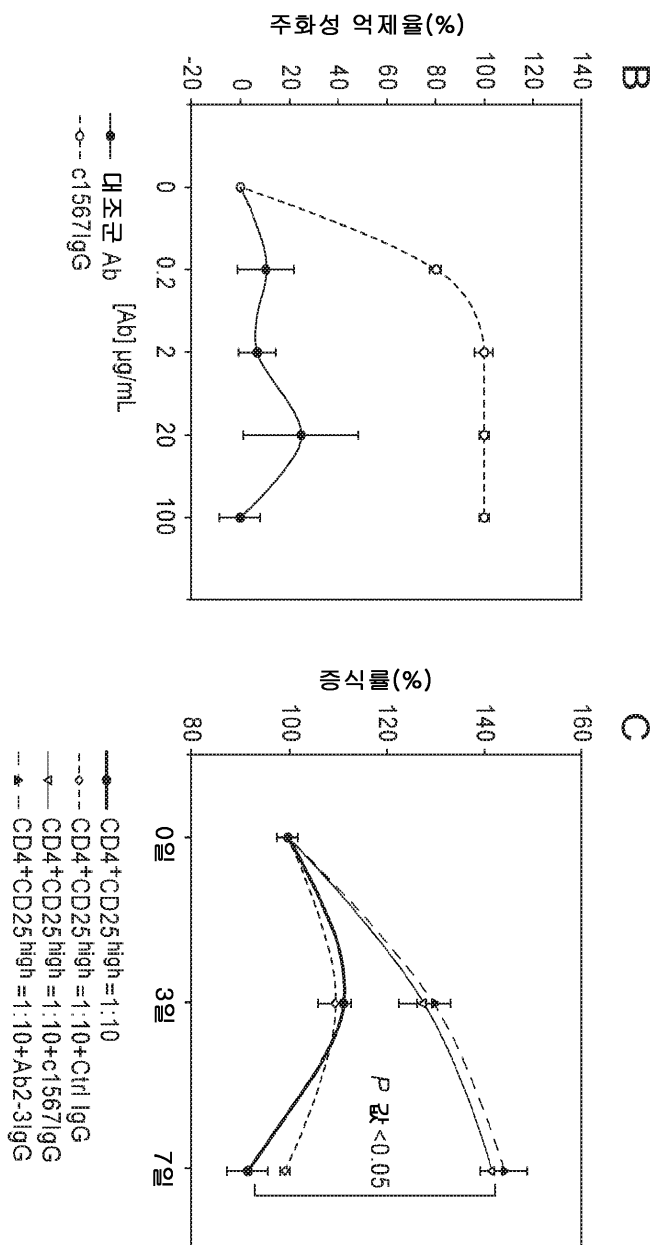
도면11



도면12a

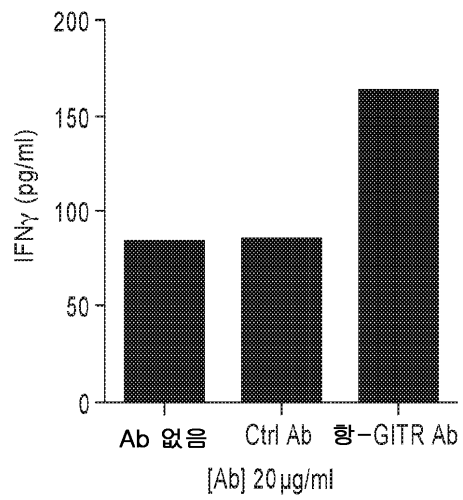
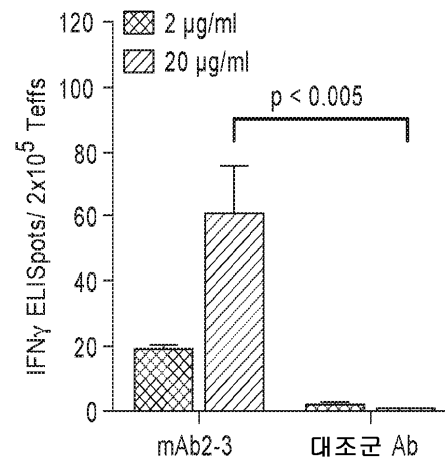


도면12b

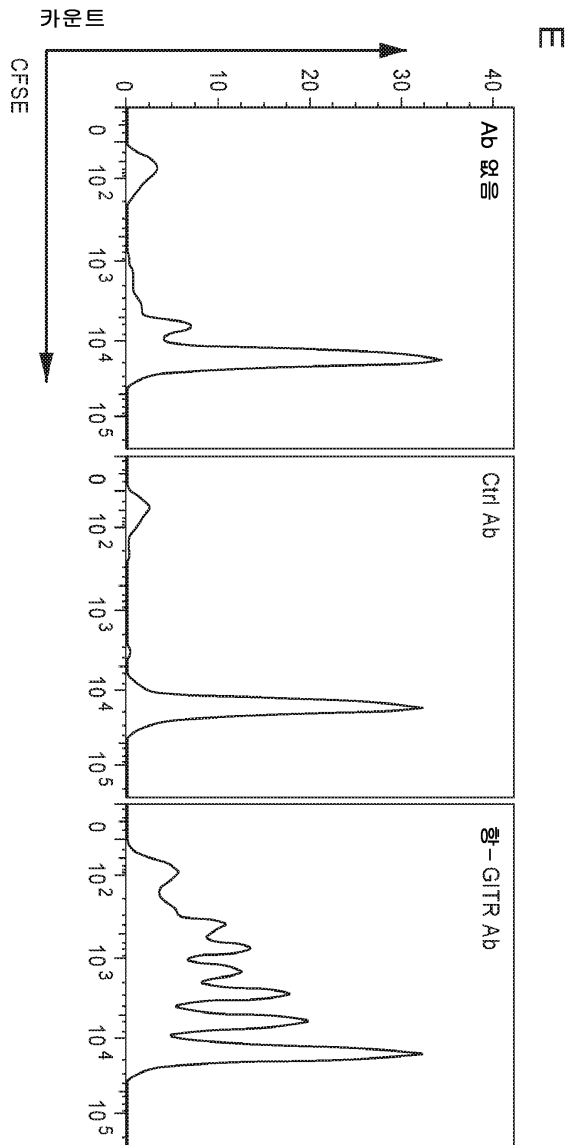


도면12c

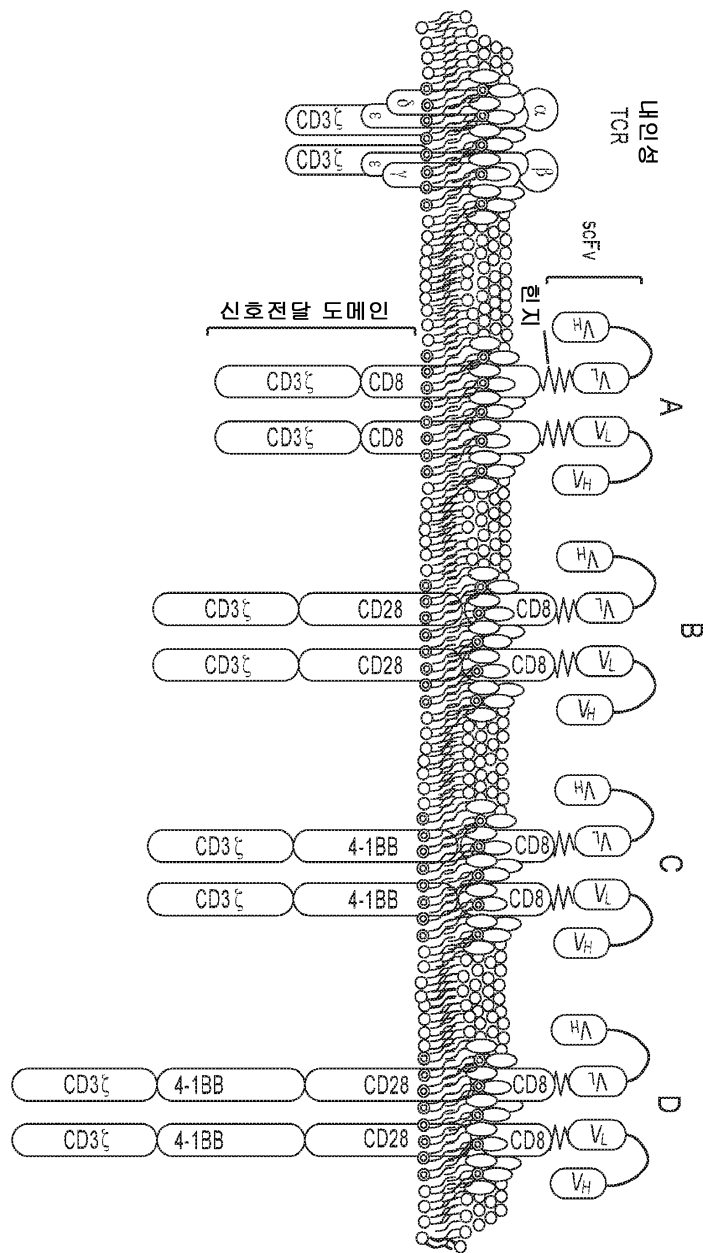
D



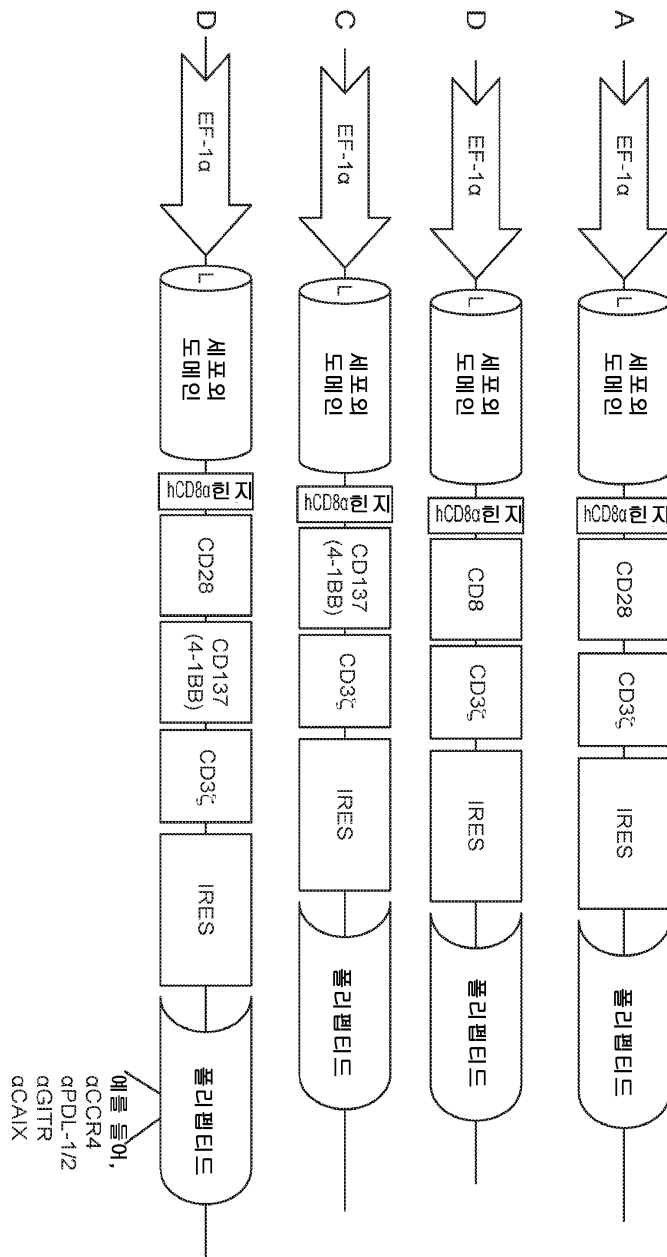
도면12d



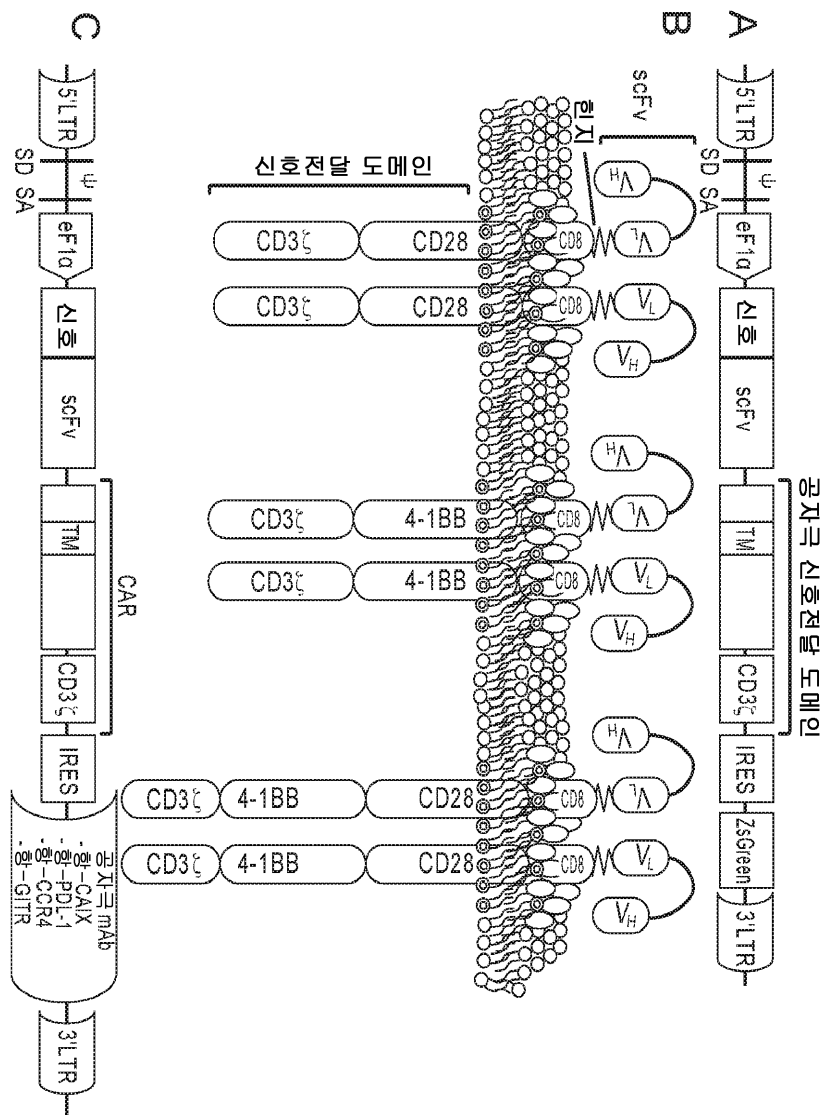
도면13



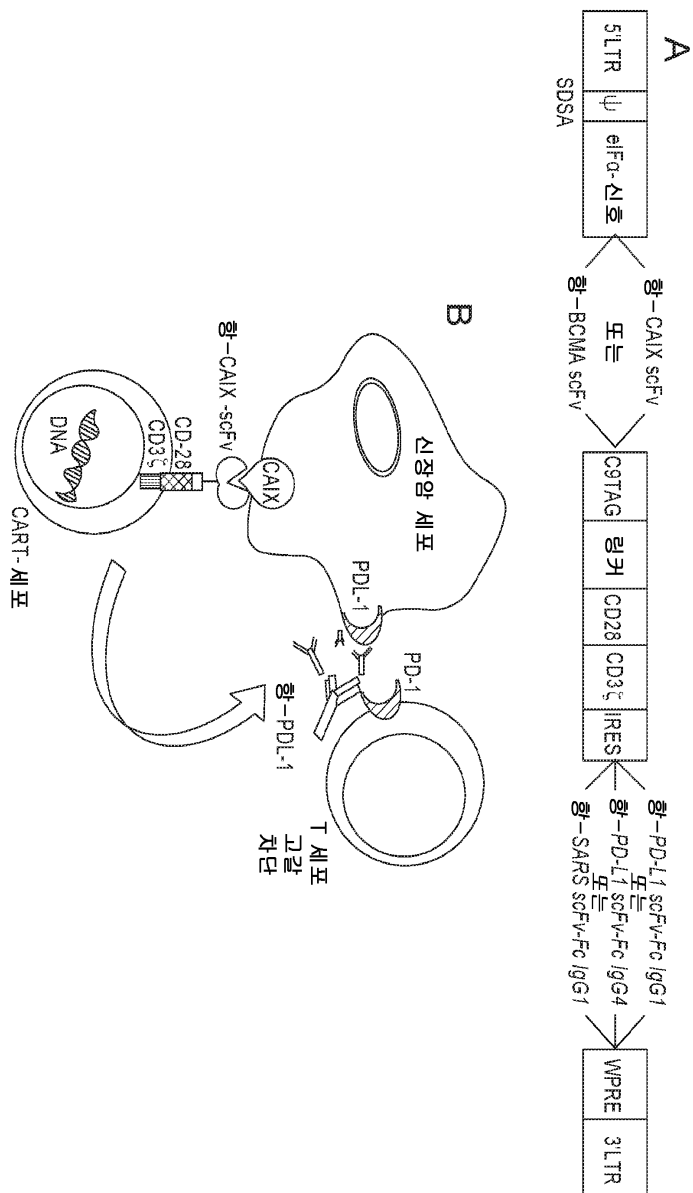
도면14



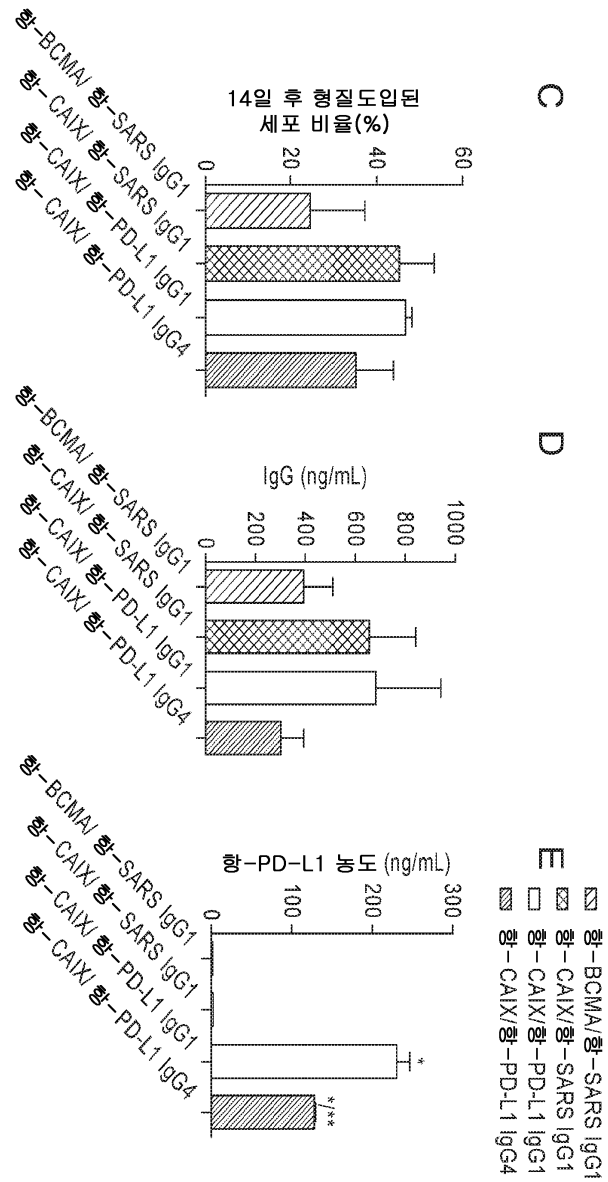
도면15



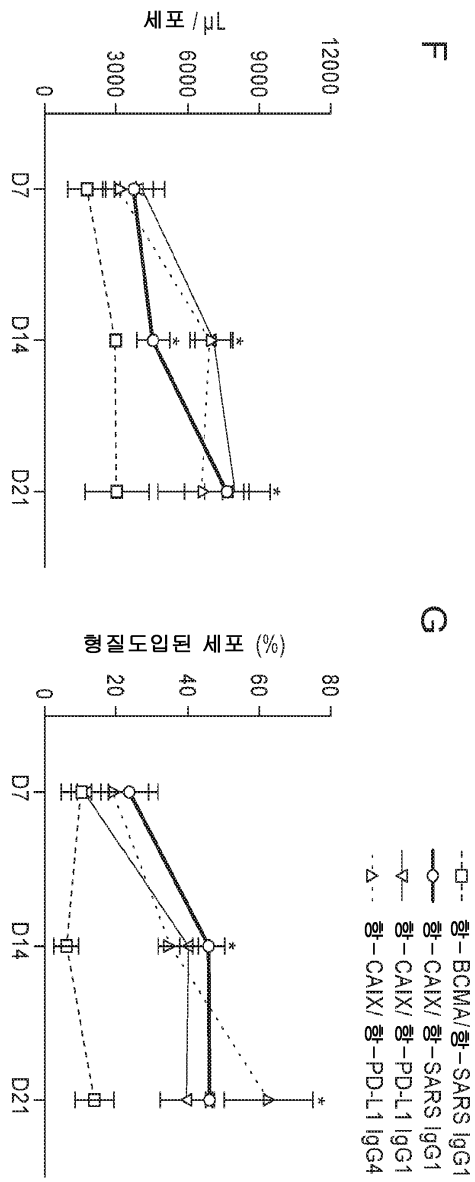
도면16a



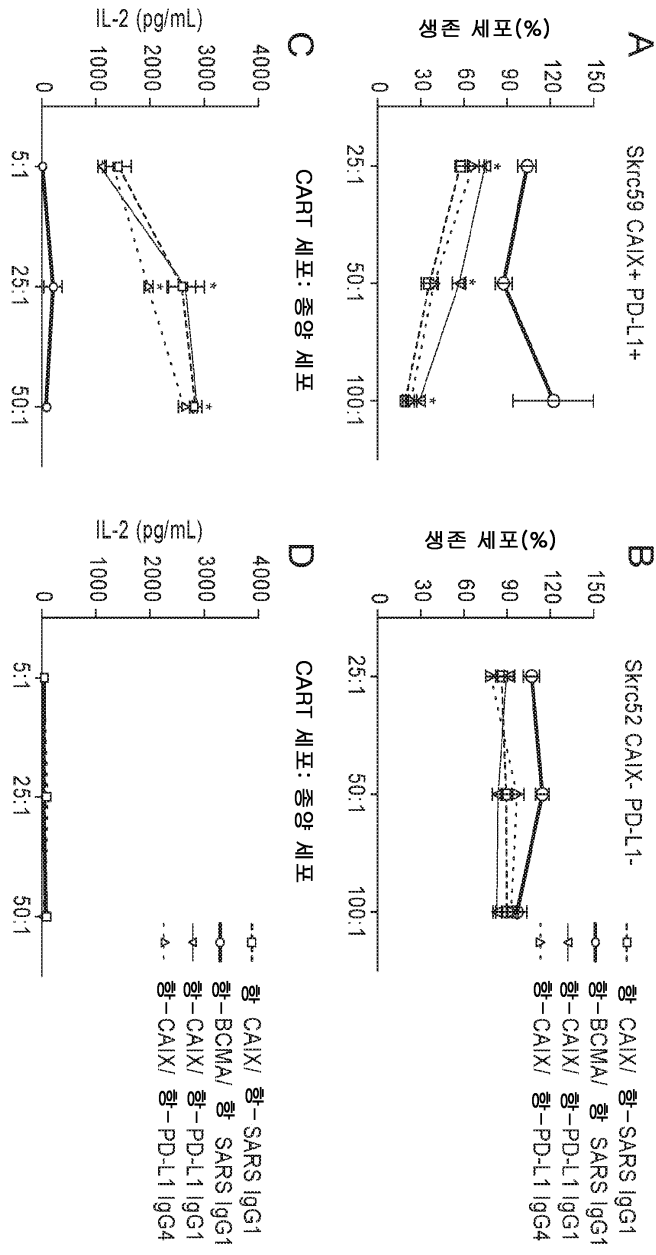
도면16b



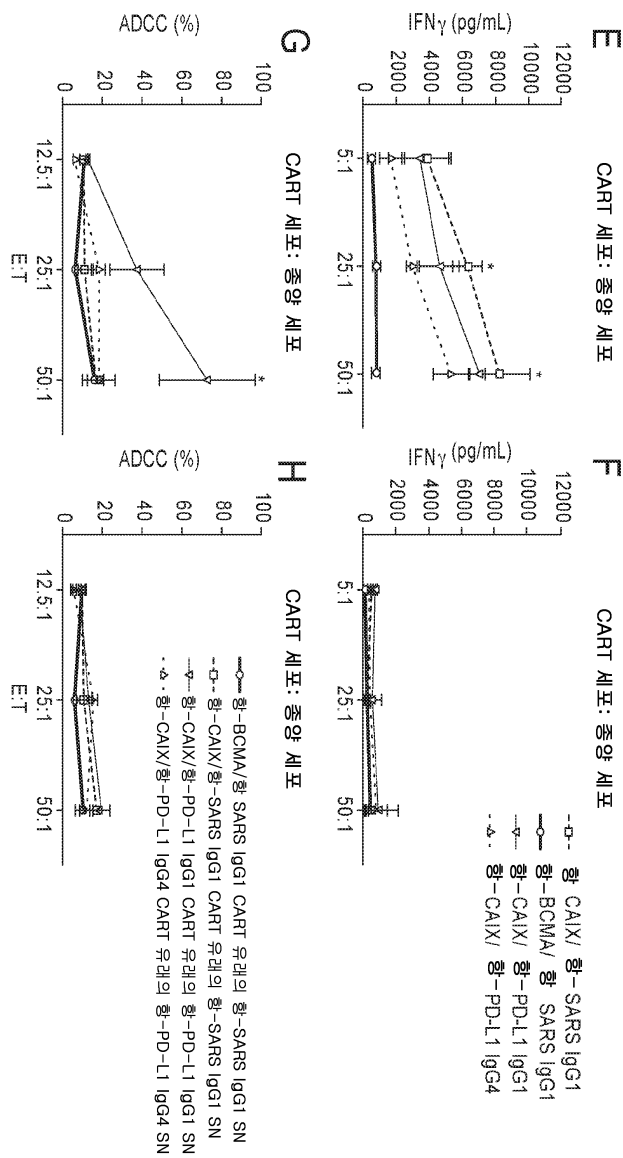
도면16c



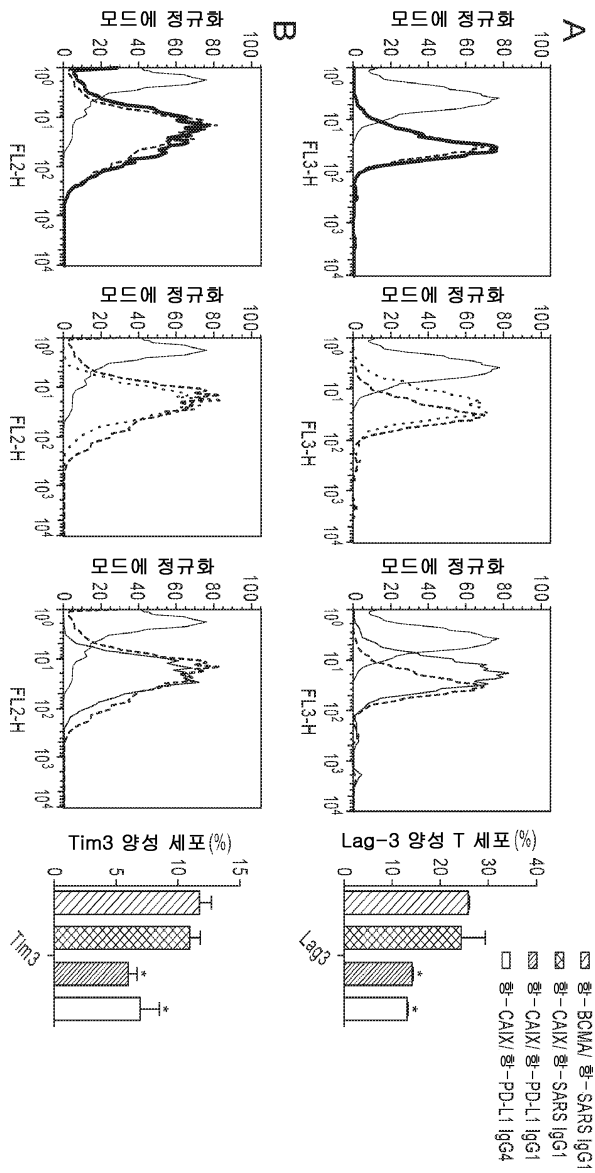
도면17a



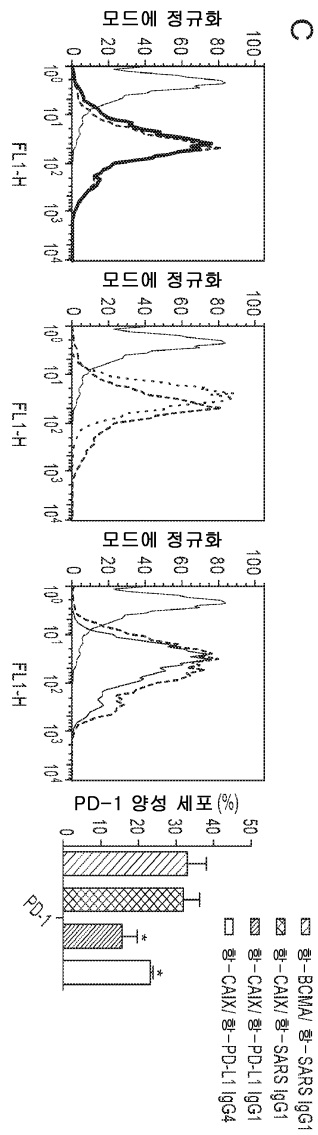
도면17b



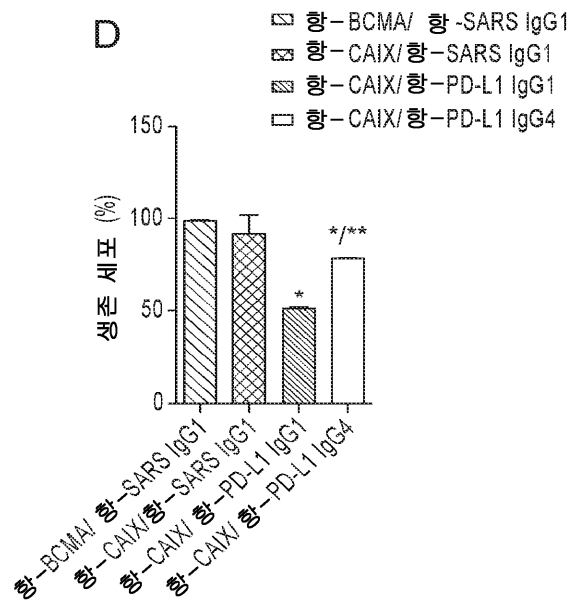
도면18a



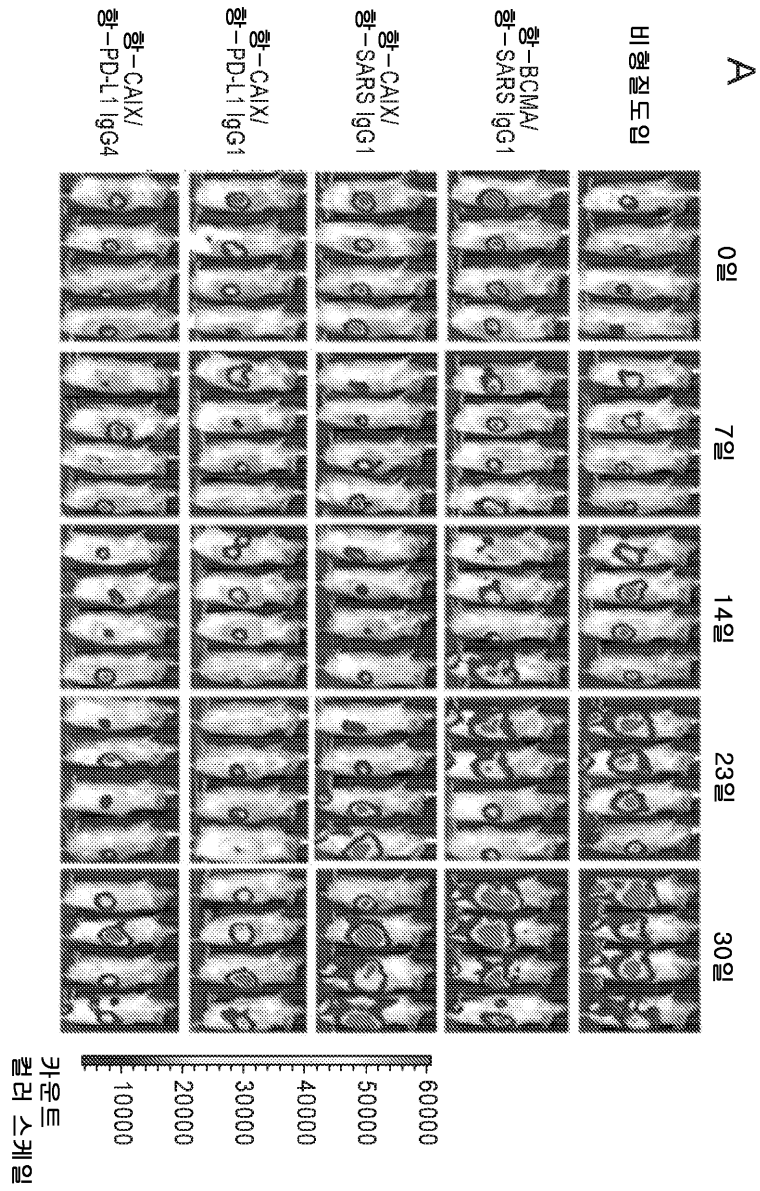
도면18b



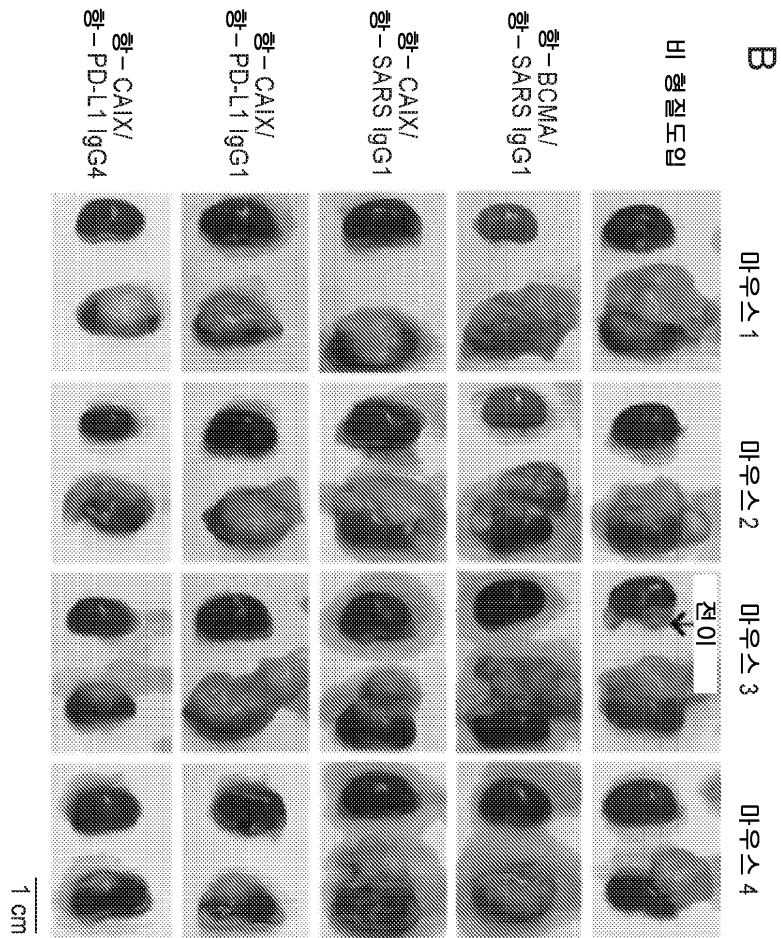
도면18c



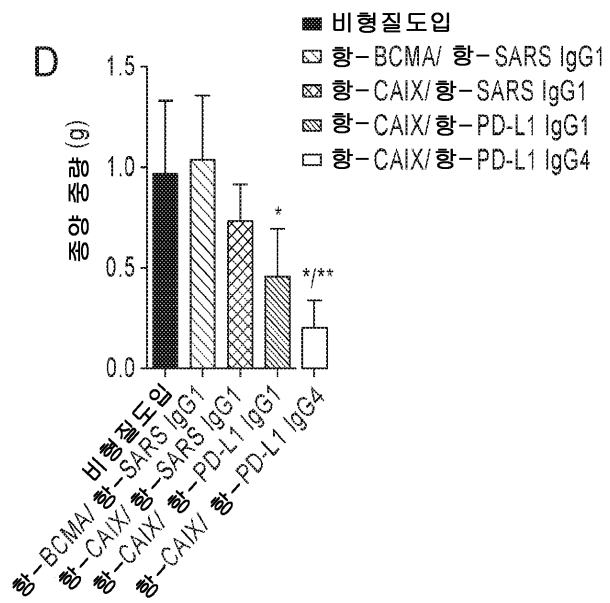
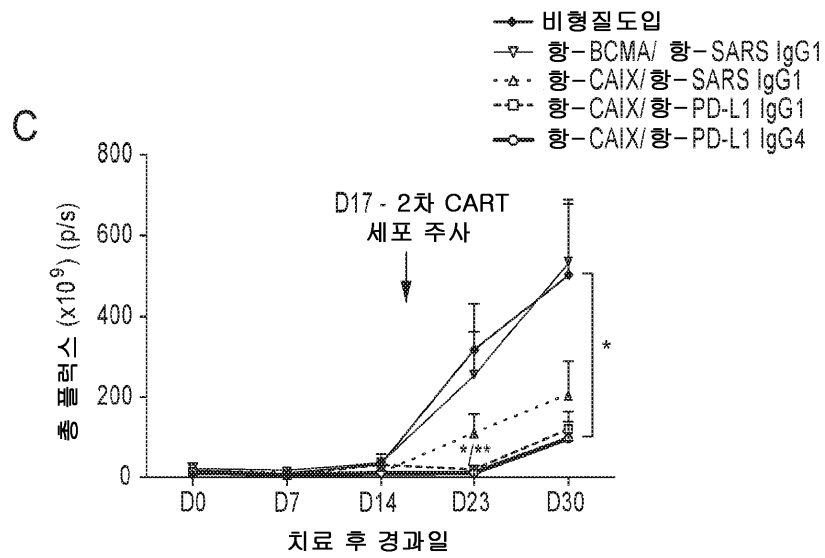
도면19a



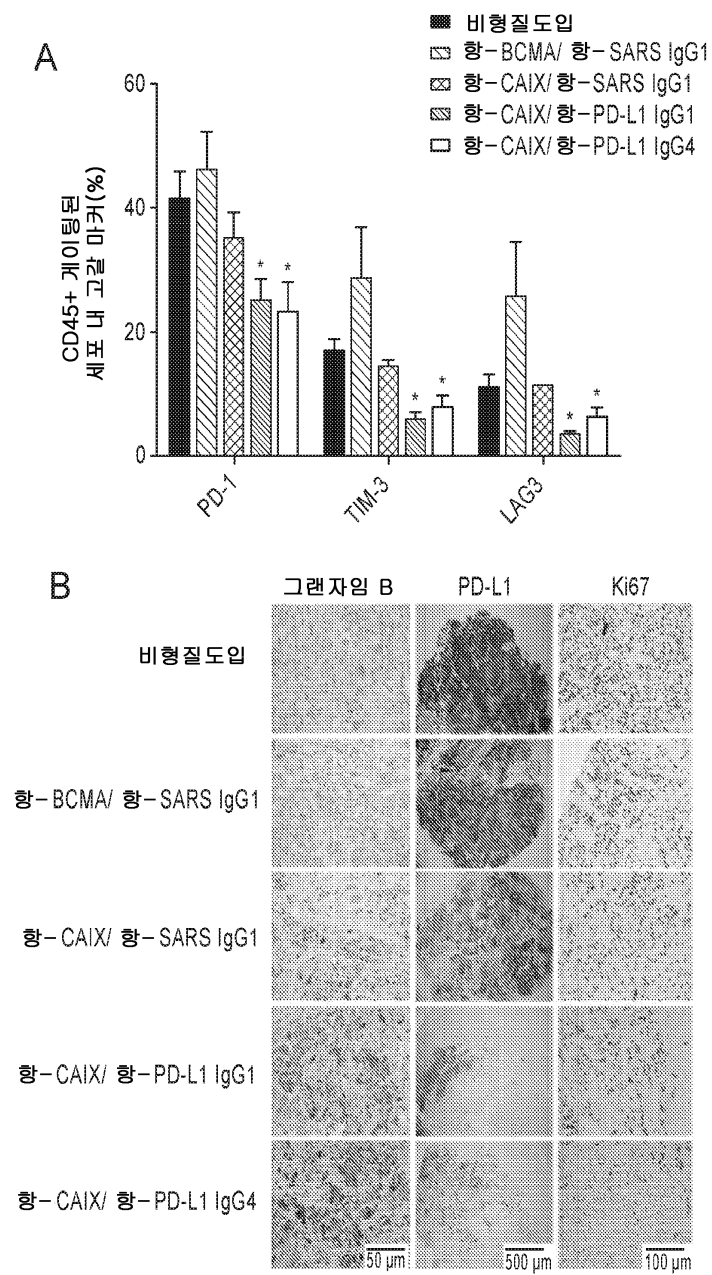
도면19b



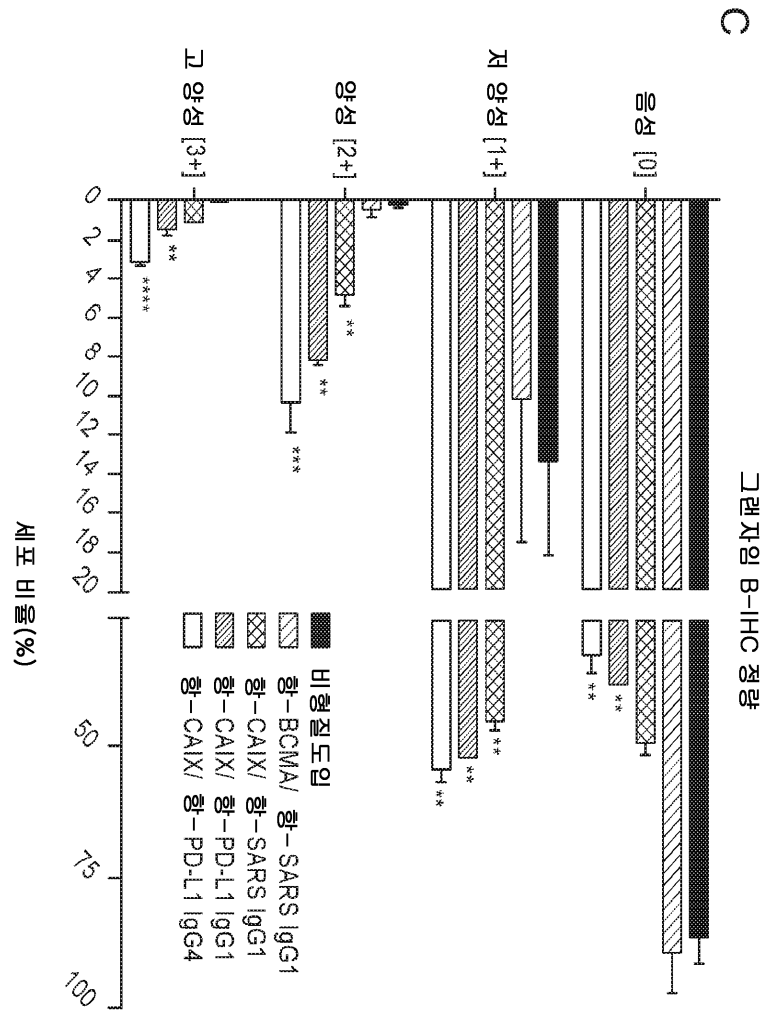
도면19c



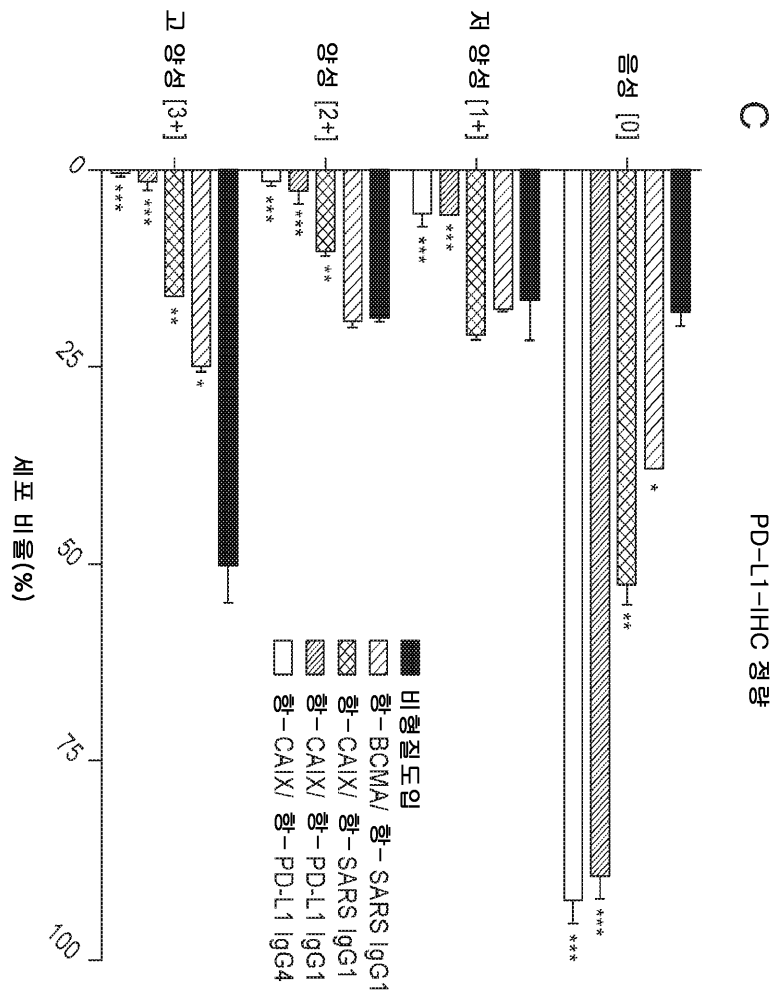
도면20a



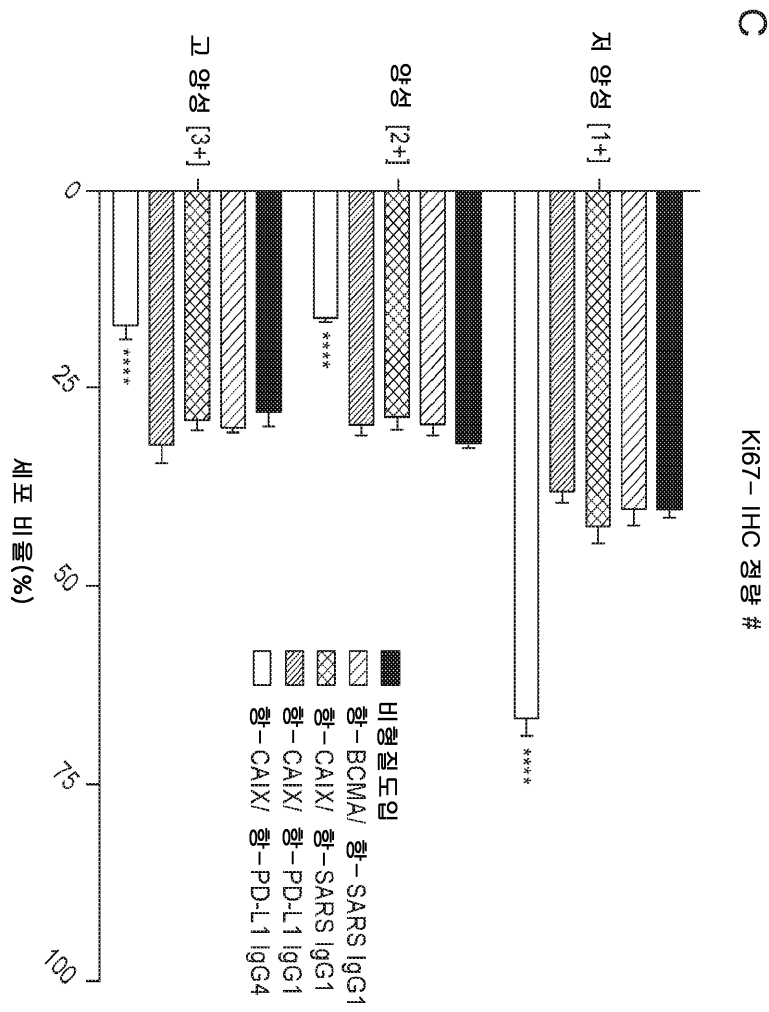
도면20b



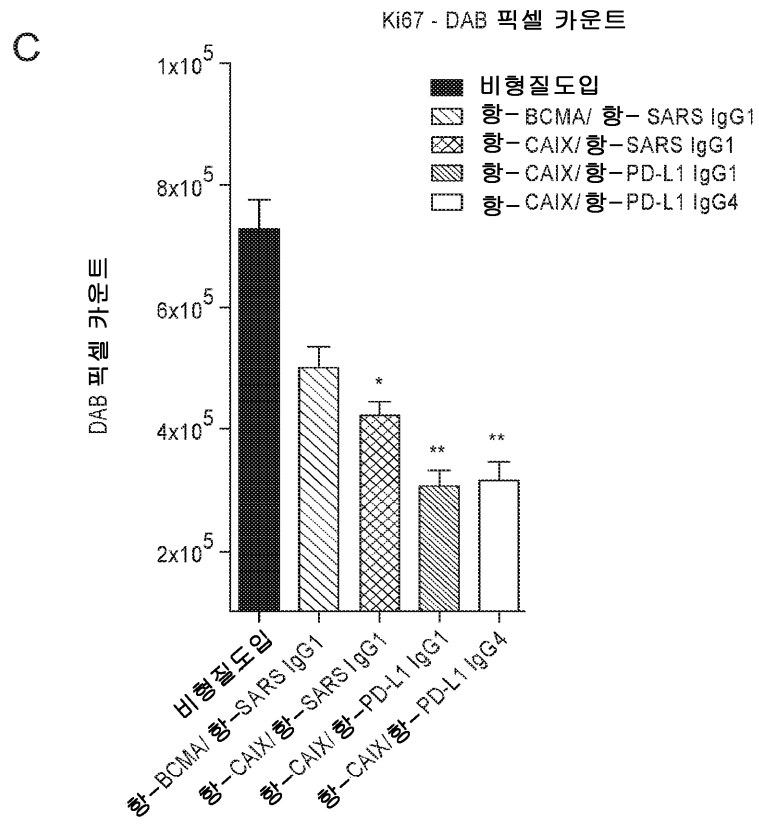
도면20c



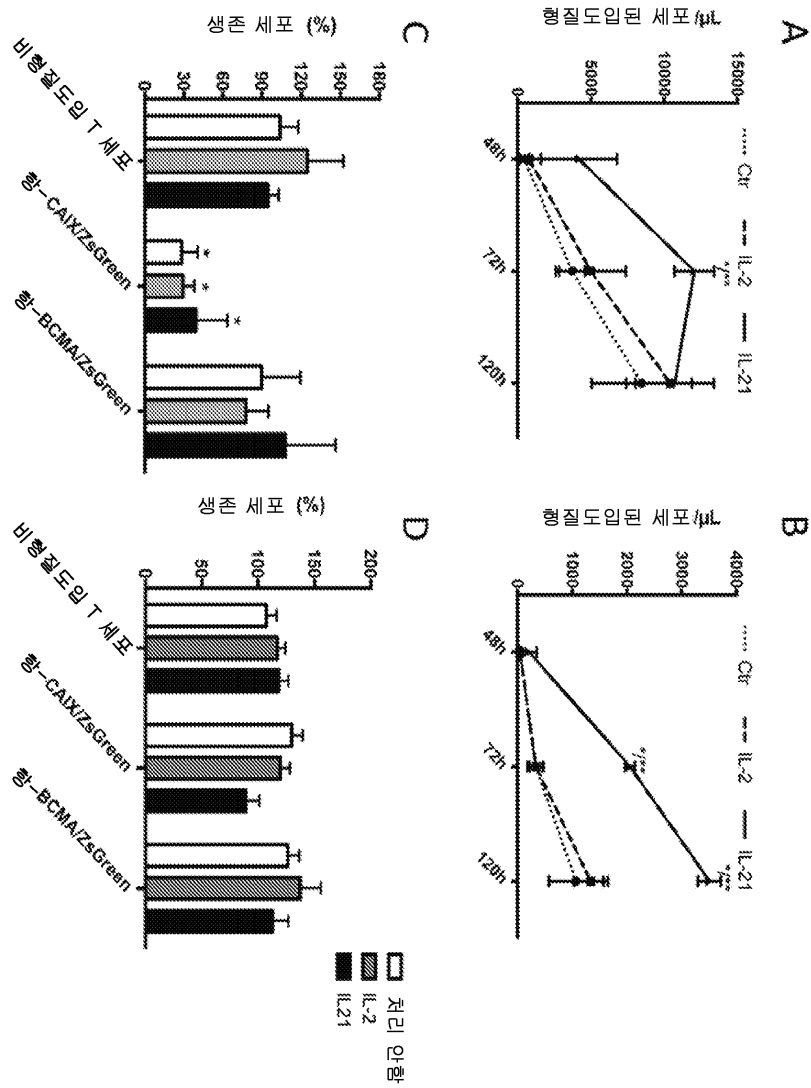
도면202d



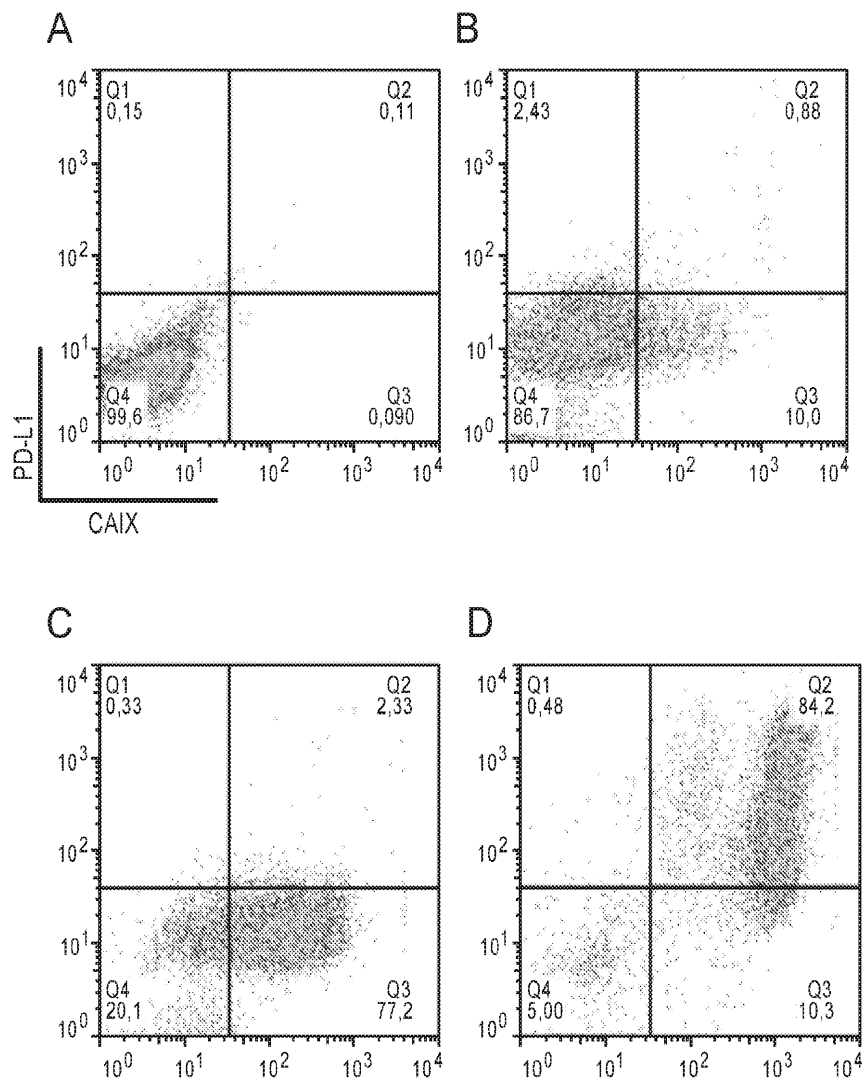
도면20e



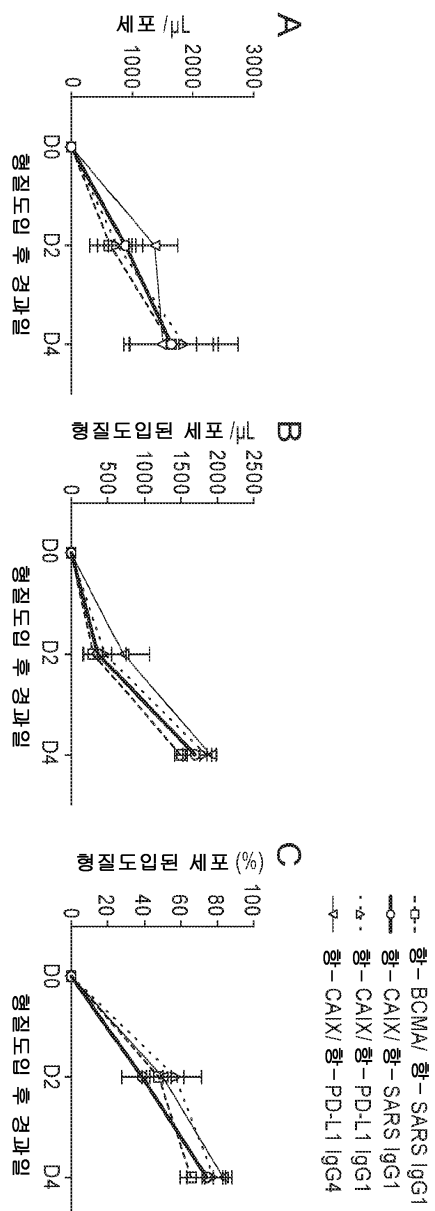
도면21



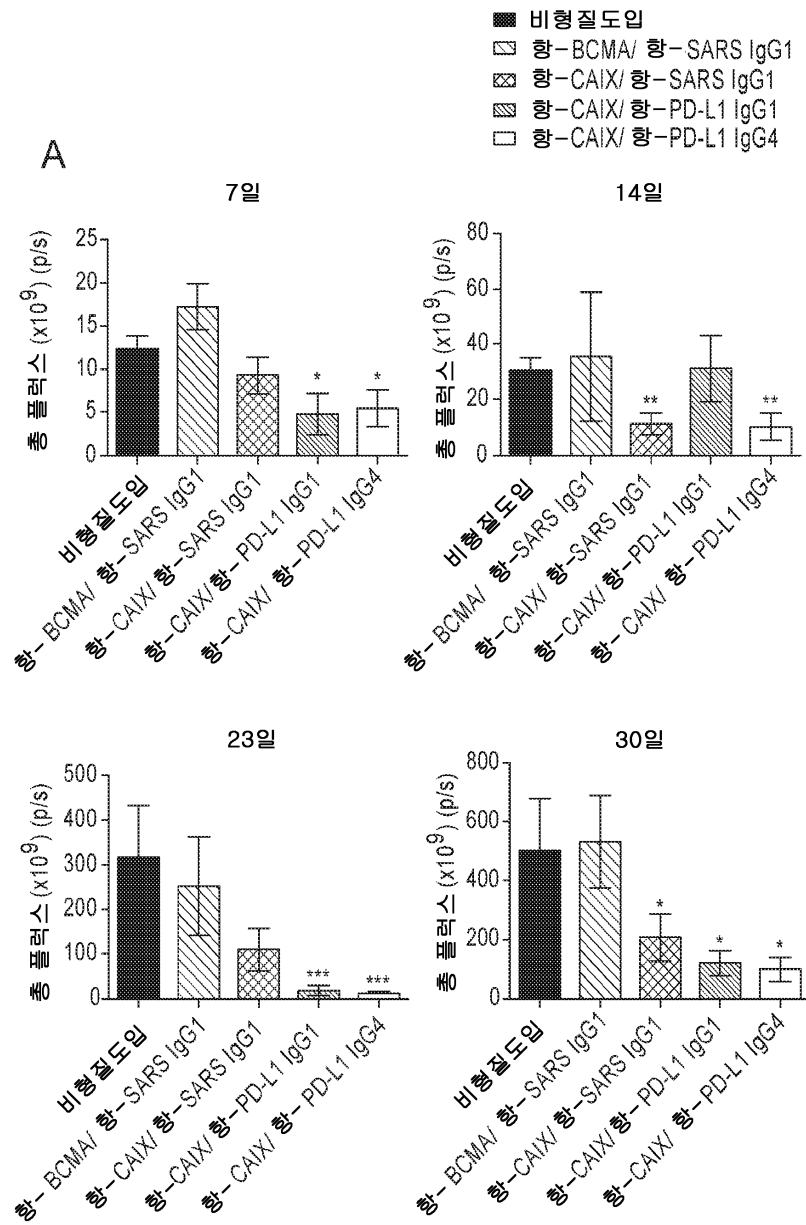
도면22



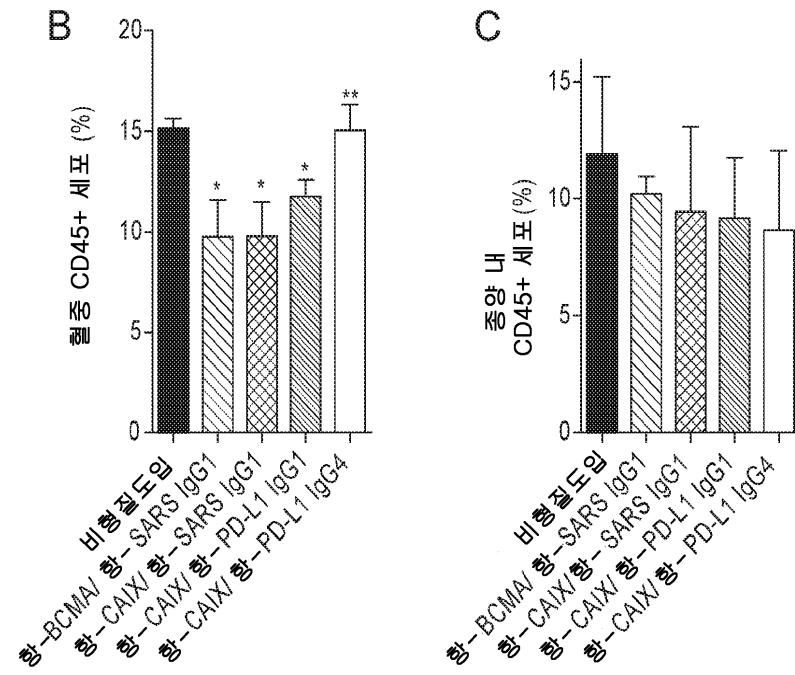
도면23



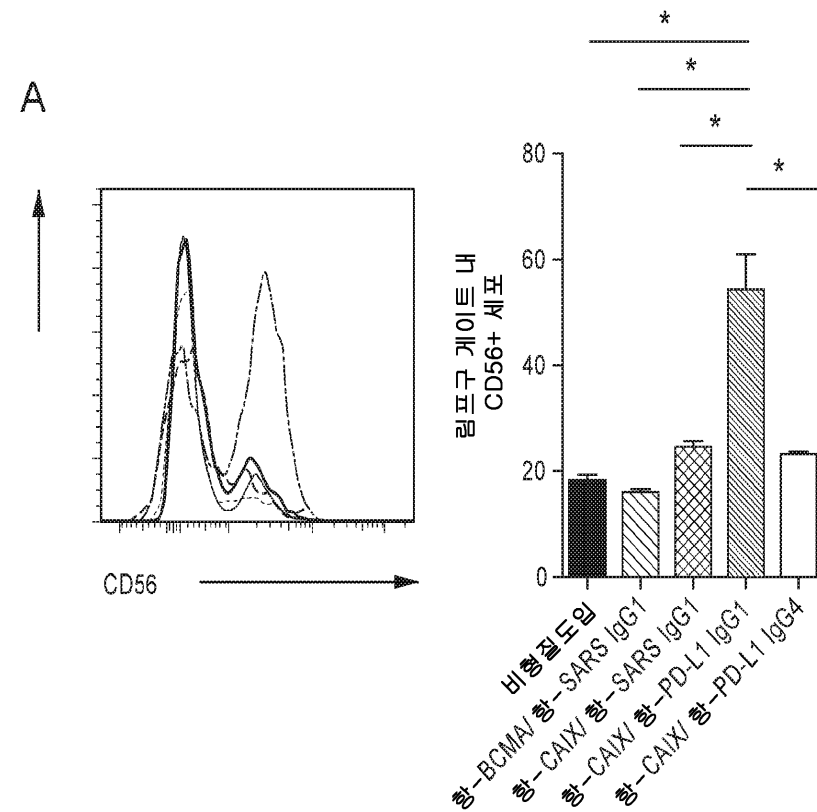
도면24a



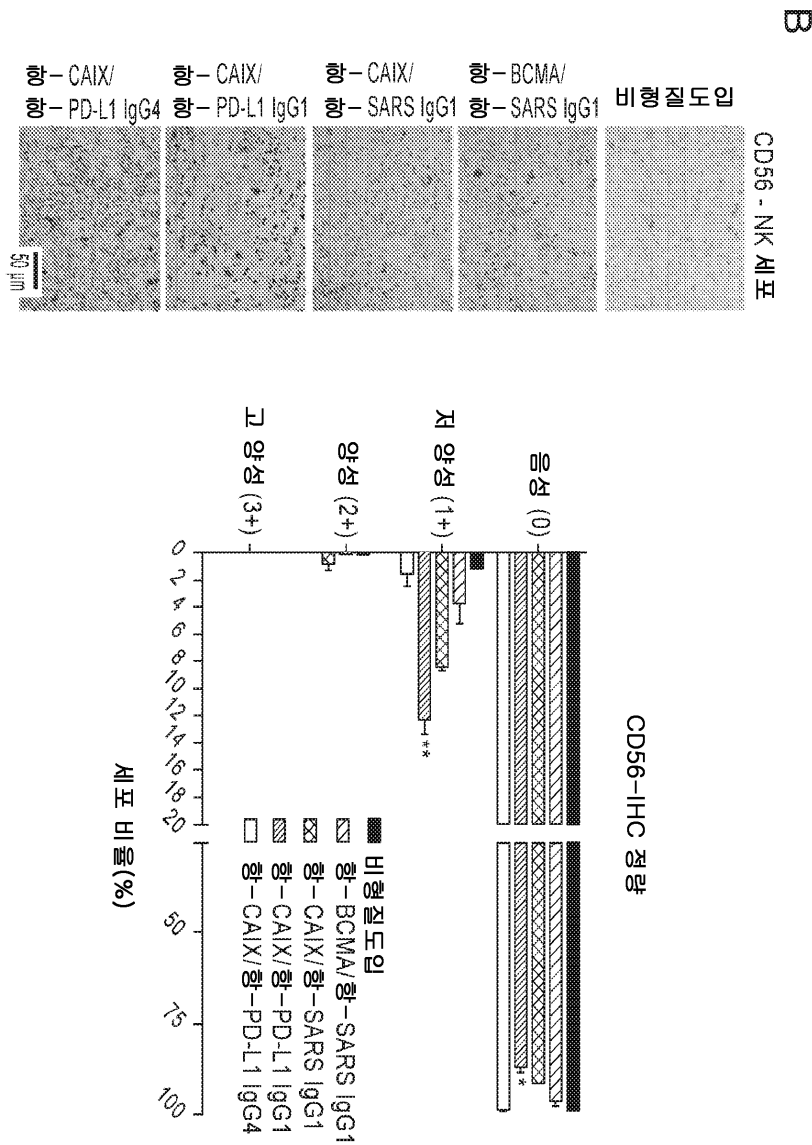
도면24b



도면25a



도면25b



서열 목록

SEQUENCE LISTING

- <110> Dana-Farber Cancer Institute
- <120> CHIMERIC ANTIGEN RECEPTORS AND METHODS OF USE THEREOF
- <130> DFCI-102_001WO
- <140> PCT/US15/67225
- <141> 2015-12-21
- <150> 62/094,625
- <151> 2014-12-19
- <150> 62/252,083
- <151> 2015-11-06

<160> 1673
 <170> PatentIn version 3.5
 <210> 1
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 1
 Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 2
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 2
 Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 3
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 3
 Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 4
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 4
 Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 5

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 5

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 6

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 6

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 7

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 7

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 8

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 8

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 9
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 9
 Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5
 <210> 10
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 10
 Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5
 <210> 11
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 11
 Gly Val Thr Phe Arg Ser Tyr Ala
 1 5
 <210> 12
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 12
 Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5
 <210> 13
 <211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 13

Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 14

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 14

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 15

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 15

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 16

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 16

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 17

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 17

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 18

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 18

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 19

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 19

Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 20

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 20

Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 21

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 21

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 22

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 22

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 23

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 23

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 24

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 24

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 25

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 25

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 26

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 26

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 27

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 27

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 28

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 28

Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 29

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 29

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 30
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 30
 Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 31
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 31
 Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 32
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 32
 Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 33
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 33
 Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 34
 <211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 34

Gly Val Thr Phe Arg Ser Tyr Ala

1 5

<210> 35

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 35

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 36

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 36

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 37

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 37

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 38

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 38

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 39

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 39

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 40

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 40

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 41

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 41

Ile Met Pro Met Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 42

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 42

Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 43

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 43

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 44

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 44

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 45

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 45

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 46

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 46

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 47

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 47

Ile Ser Gly Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 48

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 48

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 49

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 49

Ile Ser Gly Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 50

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 50

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 51

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 51

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 52

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 52

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 53

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 53

Ile Thr Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 54

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 54

Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 55

<211> 8

<212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 55
 Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 56
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 56
 Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 57
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 57
 Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 58
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 58
 Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 59
 <211> 8
 <212> PRT

<213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 59

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 60

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 60

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 61

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 61

Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 62

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 62

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 63

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 63

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 64

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 64

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 65

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 65

Ile Thr Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 66

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 66

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 67

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 67

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 68

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 68

Ile Thr Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 69

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 69

Ile Ser Ala Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 70

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 70

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 71

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 71

Ile Thr Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 72

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 72

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 73

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 73

Ala Arg Asp Asp Gly Tyr Ala Pro Ser Gly Gly Leu Arg Glu Phe Asp

1 5 10 15

Val

<210> 74

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 74

Ala Arg Gly Arg Gly Ala Tyr Met Gly Pro Ser Met Asp Val

1 5 10

<210> 75

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 75

Ala Arg Gly Ala Arg Tyr Tyr Ala Gly Gly Tyr Phe Asp Val

1 5 10

<210> 76

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 76

Ala Arg Asp Ser Gly Asn Tyr Asp Gly Tyr Gly Pro Gly Ser Arg Phe

1 5 10 15

Asp Val

<210> 77

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 77

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

1 5 10

<210> 78

<211>

> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 78

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

1 5 10

<210> 79

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 79

Ala Arg Glu Leu Gly Tyr Leu Ala Gly Ser Pro Ser Pro Gly Phe Asp

1 5 10 15

Tyr

<210> 80

<211> 14

<212> PRT

<

213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 80

Ala Arg Ser Arg Arg Tyr Trp Ala Asp Gly Gly Phe Asp Tyr

1 5 10

<210> 81

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 81

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

1 5 10 15

<210> 82

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 82

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

1 5 10

<210> 83

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 83

Ala Arg Ser Pro Ala Tyr Tyr Phe Gly Pro Asn Met Asp Val

1 5 10

<210> 84

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 84

Ala Arg Ser Ser Arg Tyr Ala Pro Ser Asp Ser Thr Asn Phe Asp Gln

1 5 10 15

<210> 85

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 85

Ala Arg Gly Asp Arg Phe Tyr Val Gly Glu Arg Phe Asp Val

1 5 10

<210> 86

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 86

Ala Arg Gly Gly Gly Val Gly Arg Ile Trp Ile Ala Gly Tyr Gly Phe

1 5 10 15

Asp Gln

<210> 87

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 87

Ala Arg Gly Pro Gly Tyr His Pro Ala Gly Ala Ser Gly Gln Phe Phe

1 5 10 15

Asp Leu

<210> 88

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 88

Ala Arg Gly Arg Gly Tyr Ala Pro Asp Ala Leu Thr Asn Phe Asp Val

1 5 10 15

<210> 89

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 89

Ala Arg Gly Arg Gly Tyr Ile Ala Val Ala Gly Asp Met Asp Val

1 5 10 15

<210> 90

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 90

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

1 5 10 15

Leu

<210> 91

<211>

> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 91

Ala Arg Gly Tyr Ser Tyr Tyr Pro Gly Gly Gly Gly Arg Asn Phe

1 5 10 15

Asp Tyr

<210> 92

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 92

Ala Arg Ala Pro Thr Tyr Tyr Ala Ser Arg Asp Ser Tyr Asn Phe Asp

1 5 10 15

Tyr

<

210> 93

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 93

Ala Arg Asp Thr Thr Tyr Ile Ala Gly Gly His Phe Asp Val

1 5 10

<210> 94

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 94

Ala Arg Ala Ser Gly Tyr Phe Thr Gly Trp Gly Thr Phe Asp Tyr

1 5 10 15

<210> 95

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 95

Ala Arg Gly Arg Tyr Tyr Tyr Thr Val Gly Val Tyr Asp Val

1 5 10

<210> 96

<211> 20

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 96

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

1 5 10 15

Ile Phe Asp Val

20

<210> 97

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 97

Ala Arg Glu Arg Gly Tyr Thr Val Gly Gly Gly Gly Met Asp Val

1 5 10 15

<210> 98

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 98

Ala Arg Glu Tyr Leu Gly Asp Asp Tyr Ser Ser Gly Ser Tyr Phe Asp

1 5 10 15

Val

<210> 99

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 99

Ala Arg Glu Ser Gly Tyr Ser Gly Thr Gly Gln Phe Asp Val

1 5 10

<210> 100

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 100

Ala Arg Ser Gly Gly Tyr Tyr Asp Tyr Gly Val Gly Tyr Asp Gln

1 5 10 15

<210> 101

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 101

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

1 5 10 15

<210> 102

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 102

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

1 5 10 15

<210> 103

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 103

Ala Arg Gly Glu Glu Ala Tyr Tyr Asp Leu

1 5 10

<210> 104

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 104

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

1 5 10 15

<210> 105

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 105

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

1 5 10 15

<210> 106

<211> 20

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 106

Ala Arg Asp Ser Thr Pro Ser Val Thr Ser Ser Leu Tyr Arg Ile Pro

1 5 10 15

Ala Phe Asp Val

20

<210> 107

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 107

Ala Arg Gly Pro Gly Tyr Tyr Pro Asp Ser Asn Asn Tyr Asp Leu

1 5 10 15

<210> 108

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 108

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

1 5 10 15

<210> 109

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 109

Arg Ser Val Leu Tyr Ser Ser Asn Asn Lys Asn Tyr

1 5 10

<210> 110

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 110

Asn Ile Gly Ser Lys Ser

1 5

<210> 111

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 111

Gln Thr Val Ser Asn Tyr

1 5

<210> 112

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 112

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 113

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 113

His Ile Gly Ser Lys Ser

1 5

<210> 114

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 114

Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr Asn His

1 5
 <210> 115
 <211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 115
 Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr Asn Tyr

1 5
 <210> 116
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 116
 Ser Ser Asn Met Gly Arg Asn Thr

1 5
 <210> 117
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 117
 Ser Gly Ser Ile Ala Ser Thr Tyr

1 5
 <210> 118
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 118
 Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn Tyr

1 5
 <210> 119

<211> 9

<212

> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 119

Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly Tyr Asp

1 5

<210> 120

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 120

Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn Tyr

1 5

<210> 121

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 121

Asp Ile Gly Ser Lys Ser

1 5

<210> 122

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 122

Ser Gly Ser Val Ser Thr Ser Asn Tyr

1 5

<210> 123

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 123

Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210> 124

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 124

Arg Ser Leu Phe Asp Ser Ser Asp Asn Lys Asn Tyr

1 5 10

<210> 125

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 125

Arg Ser Val Leu Tyr Ser Ser Asn Asn Lys Asn Tyr

1 5 10

<210> 126

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 126

Ser Ser Asn Ile Gly Val Asn Tyr

1 5

<210> 127

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 127

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 128

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 128

Gln Ser Val Asp Arg Gly Tyr

1 5

<210> 129

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 129

Ser Ser Asp Ile Gly Ala Tyr Asn Tyr

1 5

<210> 130

<211> 6

<212>

> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 130

Ala Leu Pro Lys Gln Tyr

1 5

<210> 131

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 131

Ser Asp Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210> 132

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 132

Asn Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210>

133

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 133

Ser Ser Asp Val Gly Ala His Asn Phe

1 5

<210> 134

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 134

Gln Ser Val Asp Ser His

1 5

<210> 135

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 135

Thr Ser Asn Val Gly Arg Asn Thr

1 5

<210> 136

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 136

Arg Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 137

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 137

Arg Ser Asn Ile Gly Arg Asn Thr

1 5

<210> 138

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 138

Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210> 139

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 139

Gln Ser Val Ser Ser Phe

1 5
 <210> 140
 <211> 6
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 140

Ala Leu Pro Lys Gln Tyr

1 5
 <210> 141
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 141

Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn Tyr

1 5
 <210> 142
 <211> 7
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 142

Asn Gly Pro Ser Asn Tyr Ile

1 5
 <210> 143
 <211> 7
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 143

Gln Ser Val Ser Ser Ser Tyr

1 5
 <210> 144

<211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 144
 Ser Ser Asn Ile Gly Val Ser Phe

1 5
 <210> 145
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 145
 Trp Ala Ser

1
 <210> 146
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 146
 Asp Asp Ser

1
 <210> 147
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 147
 Ala Ala Ser

1
 <210> 148
 <211> 3
 <212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 148

Ser Asn Asn

1

<210> 149

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 149

Ser Asn Asn

1

<210> 150

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 150

Asp Val Ser

1

<210> 151

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 151

Glu Val Thr

1

<210>

> 152

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 152

Asp Asn Asp

1

<210> 153

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 153

Glu Asp His

1

<210> 154

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 154

Glu Asp Asn

1

<210> 155

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 155

Asp Asn Ser

1

<210> 156

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 156

Glu Asp Asn

1

<210> 157

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 157

Asp Asp Ile

1

<210> 158

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 158

Ser Thr Asn

1

<210> 159

<211> 3

<212> PRT

<213>

> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 159

Arg Asn Asn

1

<210> 160

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 160

Trp Ala Ser

1

<210> 161

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 161

Trp Ala Ser

1

<210> 162

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 162

Arg Asn Asn

1

<210> 163

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 163

Ser Asn Asn

1

<210> 164

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 164

Gly Ala Ser

1

<210> 165

<211> 3

<212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 165
 Glu Val Ser
 1
 <210> 166
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence

 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 166
 Lys Asp Ser
 1
 <210> 167
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 167
 Arg Asp Asn
 1
 <210> 168
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 168
 Arg Asn Asn
 1
 <210> 169
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 169
 Glu Val Asn
 1
 <210>
 > 170
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 170
 Gly Ala Ser
 1
 <210> 171
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 171
 Asn Asp Asn
 1
 <210> 172
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 172
 Ser Asn Asn
 1
 <210> 173
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 173

Ser Asn Asn

1

<210> 174

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 174

Lys Asn Asn

1

<210> 175

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 175

Asp Ala Ser

1

<210> 176

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 176

Lys Asp Thr

1

<210> 177

<211> 3

<212> PRT

<213>

> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 177

Glu Asp Asn

1

<210> 178

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 178

Leu Asn Ser Asp Gly Ser His

1 5

<210> 179

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 179

Gly Ala Ser

1

<210> 180

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 180

Arg Asp Asp

1

<210> 181

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 181

Gln Gln Tyr Tyr Ser Gly Ser Trp Thr

1 5

<210> 182

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 182

Gln Val Trp Asp Arg Ser Ser Asp His Val Val

1 5 10

<210> 183

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220

><223> Synthetic Polypeptide

<400> 183

Gln Gln Tyr Asp Asn Leu Pro Pro Val Thr

1 5 10

<210> 184

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 184

Ser Ala Trp Asp Asp Ser Leu Gly Gly Glu Val

1 5 10

<210> 185

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 185

Gln Val Trp Asp Ser Ser Asn Asp His Pro Val

1 5 10

<210> 186

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 186

Thr Ser Tyr Ala Gly Ser Asn Ser Leu Val

1 5 10

<210> 187

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 187

Ser Ser Tyr Ala Gly Gly Lys Trp Val

1 5

<210> 188

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 188

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly Pro Val

1 5 10

<210> 189

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 189

Gln Ser Phe Asp Ala Ser Thr Leu Val

1 5

<210> 190

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 190

Gln Ser Tyr Asp Ser Asp Asn His Glu Val Ile

1 5 10

<210> 191

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 191

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Leu Ser Val Val Val

1 5 10

<210> 192

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 192

Gln Ser Tyr Asp Thr Ser Asn Arg Lys Val

1 5 10

<210> 193

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 193

Gln Val Trp Asp Thr Asn Ser Asp Pro Val Phe Val

1 5 10

<210> 194

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 194

Val Leu Tyr Met Gly Ser Gly Ile Ser Met

1 5 10

<210> 195

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 195

Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val

1 5 10

<210> 196

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 196

Gln Gln Tyr Phe Ser Ser Pro Pro Ile Phe Thr

1 5 10

<210> 197

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 197

Gln Gln Tyr Tyr Ser Thr Pro Pro Thr

1 5

<210> 198

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 198

Gly Val Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly His Trp Val

1 5 10

<210> 199

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 199

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Lys Gly Arg Val

1 5 10

<210> 200

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 200

Gln Gln Tyr Gly Ser Ser Arg Leu Ser

1 5

<210> 201

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 201

Ser Ser Tyr Ala Gly Ser Asn Asn Val Val

1 5 10

<210> 202

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 202

Gln Ala Trp Asp Ser Ser Thr Ala Val

1 5

<210> 203

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 203

Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu Thr Ala Val Val

1 5 10

<210> 204

<211> 11

<212>

> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 204

Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val

1 5 10

<210> 205

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 205

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asp Gly Pro Val

1 5 10

<210> 206

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 206

Gln Gln Arg Ser Met Trp Pro Leu Thr

1 5

<210> 207

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 207

Ser Ser Trp Asp Asp Asp Leu Asn Gly Pro Val

1 5 10

<210> 208

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 208

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Val Val

1 5

<210> 209

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 209

Ala Ala Trp Asp Val Ser Leu Asn Gly Gln Val

1 5 10

<210> 210

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 210

Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu Ser Asp Trp Val

1 5 10

<210> 211

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 211

Gln Gln Arg Phe Asn Trp Pro Pro Thr

1 5

<210> 212

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 212

Gln Ser Ala Asp Ala Ser Glu Asn Ser Val

1 5 10

<210> 213

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 213

Gln Ser Tyr Asp Thr Ser Asn Leu Val

1 5

<210> 214

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 214

Glu Thr Trp Asp Ser Asn Thr His Val Val

1 5 10

<210> 215

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 215

Gln Gln Val Asn Ser Phe Pro Arg Thr

1 5

<210> 216

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 216

Ser Ala Trp Asp Glu Ser Leu Ser Ser Val Leu

1 5 10

<210> 217

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

><223> Synthetic Polypeptide

<400> 217

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 218

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 218

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 219

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 219

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 220

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 220

Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 221

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 221

Gly Val Ile Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 222

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 222

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 223

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 223

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5
 <210> 224
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 224
 Gly Gly Pro Phe Arg Ser Tyr Ala

1 5
 <210> 225
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 225
 Gly Val Pro Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5
 <210> 226
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 226
 Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5
 <210> 227
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 227
 Gly Val Ile Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5
 <210> 228

<211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 228

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 229
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 229

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 230
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 230

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 231
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223>

Synthetic Polypeptide

<400> 231

Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr Ala
 1 5

<210> 232
 <211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 232

Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 233

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 233

Gly Gly Ile Phe Arg Ser Tyr Ala

1 5

<210> 234

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 234

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 235

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 235

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 236

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 236

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 237

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 237

Gly Gly Thr Phe Arg Ser Tyr Ala

1 5

<210> 238

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 238

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 239

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 239

Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 240

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 240

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 241

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 241

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 242

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 242

Gly Val Thr Phe Arg Ser Tyr Ala

1 5

<210> 243

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 243

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 244

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 244

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 245

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223>

Synthetic Polypeptide

<400> 245

Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 246

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 246

Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 247

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 247

Ile Ile Thr Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 248

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 248

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 249
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 249
 Ile Ser Ala Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5
 <210> 250
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 250
 Ile Thr Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5
 <210> 251
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 251
 Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5
 <210> 252
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 252
 Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5
 <210> 253
 <211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 253

Ile Ile Thr Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 254

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 254

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 255

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 255

Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 256

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 256

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 257

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 257

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 258

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 258

Ile Ser Pro Val Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 259

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223>

Synthetic Polypeptide

<400> 259

Ile Val Pro Leu Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 260

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 260

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala
 1 5

<210> 261

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 261

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 262

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 262

Ile Ser Ala Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 263

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 263

Ile Ile Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 264

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 264

Ile Asn Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 265

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 265

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 266

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 266

Ile Thr Pro Leu Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 267

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 267

Ile Met Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 268

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 268

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 269

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 269

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 270

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 270

Ile Thr Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 271

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 271

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 272

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 272

Ile Ser Gly Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 273

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223>

Synthetic Polypeptide

<400> 273

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 274

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 274

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 275

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 275

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 276

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 276

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 277

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 277

Ala Arg Gly Ala Thr Gly Phe Tyr Asp Val

1 5 10

<210> 278

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 278

Ala Arg Gly Arg Glu Tyr Tyr Ala Ser Asn Gly Asp Ser Phe Asp Val

1 5 10 15

<210> 279

<211> 20

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 279

Ala Arg Asp Leu Ser Arg Asp Ser Leu Asn Leu Pro Gly Ser Ser Pro

1 5 10 15

Gly Tyr Asp Leu

20

<210> 280

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 280

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

1 5 10 15

<210> 281

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 281

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

1 5 10 15

<210> 282

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 282

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

1 5 10

<210> 283

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 283

Ala Arg Gly Gly Gly Gly Arg Phe Asp Val

1 5 10

<210> 284

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 284

Ala Arg Gly Gly Val Tyr Ser Phe Asp Val

1 5 10

<210> 285

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 285

Ala Arg Gly Leu Gly Thr Tyr Ser Pro Ser Leu Tyr Pro Arg Gly Met

1 5 10 15

Asp Val

<210> 286

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 286

Ala Arg Gly Arg Ala Tyr Leu Ser Val Arg Gly Ser Phe Asp Val

1 5 10 15

<210> 287

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 287

Ala Arg Gly Gly Ser Gly Ser Phe Asp Val

1 5 10

<210> 288

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 288

Ala Arg Ser Arg Gly Tyr Thr Val Ser Ser Leu Ala Gly Arg Tyr Phe

1 5 10 15

Asp Gln

<210> 289

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 289

Ala Arg Gly Leu Gly Leu Tyr Phe Asp Val

1 5 10

<210> 290

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 290

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

1 5 10 15

<210> 291

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 291

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

1 5 10 15

<210> 292

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 292

Ala Arg Asp Ser Gly Ile Ala Ser Gly Tyr Thr Ala Tyr Met Asp Tyr

1 5 10 15

<210> 293

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 293

Ala Arg Gly Ala Gly Ser Thr Phe Asp Val

1 5 10

<210> 294

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 294

Ala Arg Gly Glu Ser Ala Tyr Tyr Ser Arg Asn Tyr Asp Val

1 5 10

<210> 295

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 295

Ala Arg Gly Gly Gly Tyr Tyr Pro Ala Gly Val Gly Arg Tyr Asp Val

1 5 10 15

<210> 296

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 296

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

1 5 10

<210> 297

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 297

Ala Arg Gly Ala Gly Val Ser Ala Gly Pro Ser Trp Pro Phe Asp Val

1 5 10 15

<210> 298

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 298

Ala Arg Ser Arg Gly Tyr Asn Val Ala Ala Ser Phe Gly Phe Asp Val

1 5 10 15

<210> 299

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 299

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

1 5 10

<210> 300

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 300

Ala Arg Gly Gly Gly Val Phe Asp Val

1 5

<210> 301

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 301

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

1 5 10 15

<210> 302

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 302

Ala Arg Ser Pro Ala Tyr Tyr Phe Gly Pro Asn Met Asp Val

1 5 10

<210> 303

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 303

Ala Arg Gly Pro Gly Tyr His Pro Ala Gly Ala Ser Gly Gln Phe Phe

1 5 10 15

Asp Leu

<210> 304

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 304

Ala Arg Gly Arg Gly Tyr Ala Pro Asp Ala Leu Thr Asn Phe Asp Val

1 5 10 15

<210> 305

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 305

Ala Arg Gly Tyr Ser Tyr Tyr Pro Gly Gly Gly Gly Gly Arg Asn Phe

1 5 10 15

Asp Tyr

<210> 306

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 306

Ala Arg Ser Gly Gly Tyr Tyr Asp Tyr Gly Val Gly Tyr Asp Gln

1 5 10 15

<210> 307

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 307

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 308

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 308

Asn Ile Ala Thr Lys Ser

1 5

<210> 309

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 309

Asn Ile Ala Thr Lys Ser

1 5

<210> 310

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 310
 Ile Asn Asn Val Gly Asp Gln Gly
 1 5

<210> 311
 <211> 6
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 311
 Asn Ile Gly Ser Lys Ser
 1 5

<210> 312
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 312
 Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly
 1 5

<210> 313
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 313
 Thr Ser Asn Ile Gly Asn Asn Ala
 1 5

<210> 314
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 314

Gly Ser Asn Val Gly Ser Asn Val

1 5

<210> 315

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 315

Ser Ser Asn Ile Gly Arg Asn Asp

1 5

<210> 316

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 316

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 317

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 317

Ser Ser Asn Leu Gly Ser Asn Tyr

1 5

<210> 318

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 318

Glu Ser Leu Cys Ser Thr Cys

1 5

<210> 319

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 319

Thr Gly Ala Val Thr Ser Gly Tyr Tyr

1 5

<210> 320

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 320

Ser Ser Asn Ile Gly Ser His Ser

1 5

<210> 321

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 321

Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr Asn Tyr

1 5

<210> 322

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 322

Ser Leu Arg Thr Ser Tyr

1 5

<210> 323

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 323

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 324

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 324

Ser Ser Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210> 325

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 325

Gln Asn Val Leu Tyr Ser Ser Asn Asn Lys Asn Asn

1 5 10

<210> 326

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 326

Ser Gly Ser Val Ser Thr Thr Asn Tyr

1 5

<210> 327

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 327

Ser Asn Asn Val Gly Lys Gln Gly

1 5

<210> 328

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 328

Gln Tyr Ile Asp Arg Ser

1 5

<210> 329

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 329

Ser Gly Ser Val Ser Ser Phe Asn Tyr

1 5

<210> 330

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 330

Ser Ser Asn Ile Gly Asn Asn Ala

1 5

<210> 331

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 331

Ser Gly Ser Ile Ala Ser Thr Tyr

1 5

<210> 332

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 332

Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly Tyr Asp

1 5

<210> 333

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 333

Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210> 334

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 334

Arg Ser Leu Phe Asp Ser Ser Asp Asn Lys Asn Tyr

1 5 10

<210> 335

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 335

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 336

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 336

Arg Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 337

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 337

Ser Asn Asn

1

<210> 338

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 338

His Asp Ser

1

<210> 339

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 339

Arg Asn Ser

1

<210> 340

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 340

Gly Ala Ser

1

<210> 341

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 341

Tyr Asp Ser

1

<210> 342

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 342

Arg Asn Asn

1

<210> 343

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 343

Ser Leu Asn

1

<210> 344

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 344

Arg Asn Asn

1

<210> 345

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 345

Gly Arg Asp

1

<210> 346

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 346

Ser Asn Asn

1

<210> 347

<211> 3

<212> PRT

<213>

> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 347

Arg Asn Ser

1

<210> 348

<211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 348
 Gly Ala Thr
 1
 <210> 349
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 349
 Ser Thr Ser
 1
 <210> 350
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 350
 Gly Asn Ser

 1
 <210> 351
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 351
 Glu Val Ser
 1
 <210> 352
 <211> 3
 <212> PRT

<213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 352
 Gln Ser Thr
 1
 <210> 353
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 353
 Ser Asn Asn
 1
 <210> 354
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence

 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 354
 Arg Asn Asp
 1
 <210> 355
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 355
 Trp Ala Ser
 1
 <210> 356
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 356

Asn Thr Asn

1

<210> 357

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 357

Arg Asn Asn

1

<210>

> 358

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 358

Tyr Ala Ser

1

<210> 359

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 359

Asn Thr Asn

1

<210> 360

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 360

Tyr Asp Asp

1

<210> 361

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 361

Glu Asp His

1

<210> 362

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 362

Asp Asn Ser

1

<210> 363

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 363

Arg Asn Asn

1

<210> 364

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 364

Trp Ala Ser

1

<210> 365

<211> 3
 <212> PRT
 <213>
 > Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 365
 Ser Asn Asn
 1
 <210> 366
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 366
 Ser Asn Asn
 1
 <210> 367
 <211> 11
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 367
 Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly Pro Val
 1 5 10
 <210> 368
 <211> 12
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence

 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 368
 Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Ser Gly Pro Trp Val
 1 5 10
 <210> 369
 <211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 369

Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu Ser Asp Trp Val

1 5 10

<210> 370

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 370

Gln Gln Tyr Ser Ser Ser Pro Tyr Thr

1 5

<210> 371

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 371

Gln Leu Trp Asp His Thr Asn Ser His Val Val

1 5 10

<210> 372

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 372

Ser Ala Trp Asp Asn Thr Val Ser Gly Trp Val

1 5 10

<210> 373

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 373

Glu Ala Trp Asp Asp Ser Leu Ser Gly Pro Val

1 5 10

<210> 374

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 374

Ala Ala Trp Asp Asp Arg Leu Asn Gly Phe Val

1 5 10

<210> 375

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 375

Ala Ala Trp Asp Ala Ser Leu Met Ile Tyr Val

1 5 10

<210> 376

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 376

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly Tyr Val

1 5 10

<210> 377

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 377

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly Val Val

1 5 10

<210> 378

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 378

Gln Gln Tyr Gly Ser Ser Pro Gln Thr

1 5

<210> 379

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 379

Leu Leu Tyr Tyr Gly Gly Pro Trp Val

1 5

<210> 380

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 380

Ala Ala Trp Asp Asp Gly Leu Ser Gly Trp Val

1 5 10

<210> 381

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 381

Ala Ser Trp Asp Asp Ser Leu Asn Ala Tyr Val

1 5 10

<210> 382

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 382

Asn Ser Arg Gly Ser Gly Gly Asn Pro Tyr Val

1 5 10

<210> 383

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 383

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly Arg Val

1 5 10

<210> 384

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 384

Ser Ala Trp Asp Asn Ser Leu Ser Ala Trp Val

1 5 10

<210> 385

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 385

Gln Gln Tyr Tyr Gly Lys Pro Phe Thr

1 5

<210> 386

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 386

Val Leu Tyr Met Gly Arg Gly Ile Tyr Val

1 5 10

<210> 387

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 387

Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu Ser Val Trp Val

1 5 10

<210> 388

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 388

His Gln Thr Ser Ser Leu Pro Trp Thr

1 5

<210> 389

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 389

Ala Leu Tyr Val Gly Gly Gly Ile Ser Val

1 5 10

<210> 390

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 390

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Ser Gly Pro Val

1 5 10

<210> 391

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<

400> 391

Gln Ser Phe Asp Ala Ser Thr Leu Val

1 5

<210> 392

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 392

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Leu Ser Val Val Val

1 5 10

<210> 393

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 393

Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val

1 5 10

<210> 394

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 394

Gln Gln Tyr Phe Ser Ser Pro Pro Ile Phe Thr

1 5 10

<210> 395

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 395

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Lys Gly Arg Val

1 5 10

<210> 396

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 396

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Val Val

1 5

<210> 397

<211> 372

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 397

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcggtag cccattcagc tcatacgcca ttagctgggt ggcacaggct 120

cctggtcagg gcctcgatg gatgggcggc attagcccaa tgtttggcac tgcaaattat 180

gccagaaat ttcaggtag agtcacaatt accgcagaca agagcacctc aaccgcctac 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgacgac 300

ggttacgctc ctagtgggtg tctgcgtgag tttagcgttt ggggccaggg gaccttagtc 360
actgtgtcta gc 372

<210> 398
<211> 340
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 398

gacatccaga tgacccagtc tccagactcc ctggctgtgt ctctgggcga gagggccacc 60
atcaactgca agtccagccg gagtgtttta tacagctcca acaacaagaa ctacttagct 120
tggtaccaac aaaaaccggg acagcctcct aagttgctca tttattgggc ttctaccg 180
gaatccgggg tcctgaccg attcagtggc agcgggtctg ggacagattt cactctcacc 240

atcagcagcc tgcaggctga agatgtggcg gtttattact gtcagcaata ttatagtgg 300
tcctggacat tcggccaagg gaccaagtg gaaatcaaac 340

<210> 399
<211> 363
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 399

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgtaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg catcttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attagcccta tctttggcac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata aaagcacgaa taccgcctac 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcgt 300
ggtgcttaca tgggtcctag tatggatgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360
agc 363

<210> 400
<211> 325
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 400

cagcctgtgc tgactcagcc accctcgggtg tcagtggccc caggacagac ggccaggatt 60
acctgtgggg gaaacaacat tggaagtaaa agtgtgcact ggtaccagca gaagccaggc 120
caggccccctg tgctggctgt ctatgatgat agcgaccggc cctcagggat ccctgagcga 180

ttctctggct ccaactctgg gaacacggcc accctgacca tcagcagggt cgaggccggg 240
gatgaggccg actactactg tcaggtgtgg gataggagta gtgatcatgt ggtgttcggc 300
ggagggacca agctgaccgt cctag 325

<210> 401

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 401

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc cgggtcaag tgtaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg taccttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcgagg atcagcccaa tctttggcac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata aaagcacgtc aactgtgtat 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtgct 300
cgttactacg ctggtggta cttcgatgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360
agc 363

<210> 402

<211> 325

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 402

Gly Ala Ala Ala Thr Thr Gly Thr Gly Cys Thr Gly Ala Cys Thr Cys

1 5 10 15

Ala Gly Thr Cys Thr Cys Cys Ala Gly Gly Cys Ala Cys Cys Cys Thr

20 25 30

Gly Thr Cys Thr Thr Thr Gly Thr Cys Thr Cys Cys Ala Gly Gly Gly

35 40 45

Gly Ala Ala Ala Gly Ala Gly Cys Cys Ala Cys Cys Cys Thr Cys Thr

50 55 60
 Cys Cys Thr Gly Cys Ala Gly Gly Gly Cys Cys Ala Gly Thr Cys Ala
 65 70 75 80

 Gly Ala Cys Thr Gly Thr Thr Ala Gly Cys Ala Ala Cys Thr Ala Cys
 85 90 95
 Thr Thr Ala Gly Cys Cys Thr Gly Gly Thr Ala Thr Cys Ala Gly Cys
 100 105 110
 Ala Gly Ala Gly Ala Cys Cys Thr Gly Gly Cys Cys Ala Gly Gly Cys
 115 120 125
 Thr Cys Cys Cys Ala Gly Gly Cys Thr Cys Cys Thr Cys Ala Thr Cys
 130 135 140

 Thr Ala Cys Gly Cys Thr Gly Cys Ala Thr Cys Cys Ala Cys Gly Cys
 145 150 155 160
 Gly Gly Gly Cys Cys Ala Cys Thr Gly Gly Thr Gly Thr Cys Cys Cys
 165 170 175
 Ala Gly Cys Cys Ala Gly Gly Thr Thr Cys Ala Gly Thr Gly Gly Cys
 180 185 190
 Ala Gly Cys Gly Gly Gly Thr Cys Thr Gly Gly Gly Ala Cys Ala Gly
 195 200 205

 Ala Gly Thr Thr Cys Ala Cys Thr Cys Thr Cys Ala Cys Cys Ala Thr
 210 215 220
 Cys Ala Gly Cys Ala Gly Cys Cys Thr Gly Cys Ala Ala Thr Cys Thr
 225 230 235 240
 Gly Ala Ala Gly Ala Thr Thr Thr Thr Gly Cys Ala Ala Thr Thr Thr
 245 250 255
 Ala Thr Thr Ala Cys Thr Gly Thr Cys Ala Ala Cys Ala Gly Thr Ala
 260 265 270

 Thr Gly Ala Thr Ala Ala Cys Thr Thr Gly Cys Cys Thr Cys Cys Gly
 275 280 285
 Gly Thr Cys Ala Cys Thr Thr Thr Cys Gly Gly Cys Cys Cys Thr Gly
 290 295 300

Gly Gly Ala Cys Cys Ala Cys Ala Gly Thr Gly Gly Ala Thr Ala Thr
 305 310 315 320
 Cys Ala Ala Ala Cys

325

<210> 403

<211> 375

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220

><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 403

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgtaaagta 60
 agctgtaagg cgagcgggtgt taccttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
 cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagcccaa tcttcggtac tgcaaattat 180
 gccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatc agagtaccaa cactgtctac 240
 atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgacagt 300
 ggtaattacg acggttacgg tcctggtagt cgtttcgacg tgtggggcca ggggacctta 360
 gtcactgtgt ctacg 375

<210> 404

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 404

cagcctgggc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60
 tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga agtaatactg taaactggta ccagcagctc 120
 ccaggaacgg cccccaact cctcatctat agtaataatc agcggccctc aggggtccct 180
 gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccag 240
 tctgaggatg aggctgatta tttctgttca gcttgggatg acagcctggg tggcgaggtc 300
 ttcggaactg ggaccaaggt caacgtccta g 331

<210> 405

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 405

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagt gacctttagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attatgccta tgttcggcac tgcaaattat	180
gccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata agagtacgag cactgcctat	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgagcgt	300
ggtagttgga gtttcggtta ctttgatgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct	360

agc	363

<210> 406

<211> 325

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 406

ctgcctgtgc tgactcagcc accctcgatg tcagcggccc caggacagac ggccaggatt	60
acctgtgggg gagaccacat tggaagtaaa agtgtgcact ggtaccagcg gaagccgggc	120
caggcccctg tgctggtcat ctattctgac accgaccggc cctcagggat ccctgagcgg	180
ttctctggct ccaactctgg gaacacggcc accctgacca tcagcagggt cgaagccggg	240
gatgaggccg actatttctg tcaggtgtgg gatagtagta atgatcatcc ggtgttcggc	300

ggaggcacca agctgaccgt cctag	325

<210> 407

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 407

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagt gacctttagc tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagccctc tgtttggcac tgcaaattat	180
gccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca aaagtacgag caccgtgtat	240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtcgt 300

acatacgtg acggtcgtac attcgacgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360

agc 363

<210> 408

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 408

cagtcgtgtc tgactcagcc accctccgcg tccgggtctc ctggacagtc ggtcaccatc 60

tcctgcactg gaaccagtag tgacgttggg ggttataacc atgtctctg gtaccaacag 120

caccagga aagccccaa agtcctgatt tatgacgtca gtaagcggcc ctcaggggtc 180

ccagatcgct tctctggctc caagtctggc aacacggcct ccctgaccgt ctcctgggctc 240

caggctgagg atgaggtga ttattactgc acctcatatg caggcagcaa cagtttggtc 300

ttcggaactg ggaccgaggt caccgtccta g 331

<210> 409

<211> 372

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 409

Cys Ala Gly Gly Thr Thr Cys Ala Ala Thr Thr Ala Gly Thr Gly Cys

1 5 10 15

Ala Gly Thr Cys Thr Gly Gly Thr Gly Cys Thr Gly Ala Ala Gly Thr

20 25 30

Gly Ala Ala Ala Ala Ala Gly Cys Cys Cys Gly Gly Cys Thr Cys Ala

35 40 45

Ala Gly Thr Gly Thr Thr Ala Ala Ala Gly Thr Ala Ala Gly Cys Thr

50 55 60

Gly Thr Ala Ala Gly Gly Cys Gly Ala Gly Cys Gly Gly Thr Gly Gly

65 70 75 80

Cys Ala Cys Thr Thr Thr Cys Ala Gly Thr Thr Cys Ala Thr Ala Cys

85

90

95

Gly Cys Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Thr Gly Gly Gly Thr Gly Cys

100

105

110

Gly Ala Cys Ala Gly Gly Cys Thr Cys Cys Thr Gly Gly Thr Cys Ala

115

120

125

Gly Gly Gly Cys Cys Thr Cys Gly Ala Ala Thr Gly Gly Ala Thr Gly

130

135

140

Gly Gly Cys Gly Gly Cys Ala Thr Cys Ala Gly Cys Cys Cys Ala Ala

145

150

155

160

Thr Cys Thr Thr Thr Gly Gly Thr Ala Cys Thr Gly Cys Ala Ala Ala

165

170

175

Thr Thr Ala Thr Gly Cys Cys Cys Ala Gly Ala Ala Ala Thr Thr Thr

180

185

190

Cys Ala Gly Gly Gly Thr Ala Gly Ala Gly Thr Cys Ala Cys Ala Ala

195

200

205

Thr Thr Ala Cys Cys Gly Cys Ala Gly Ala Cys Ala Ala Gly Ala Gly

210

215

220

Cys Ala Cys Gly Ala Gly Cys Ala Cys Thr Gly Cys Cys Thr Ala Cys

225

230

235

240

Ala Thr Gly Gly Ala Ala Cys Thr Gly Ala Gly Thr Ala Gly Cys Cys

245

250

255

Thr Gly Cys Gly Thr Thr Cys Cys Gly Ala Ala Gly Ala Thr Ala Cys

260

265

270

Ala Gly Cys Thr Gly Thr Gly Thr Ala Thr Thr Ala Cys Thr Gly Thr

275

280

285

Gly Cys Gly Cys Gly Cys Gly Ala Gly Cys Thr Gly Gly Gly Thr Thr

290

295

300

Ala Cys Cys Thr Gly Gly Cys Thr Gly Gly Thr Ala Gly Thr Cys Cys

305

310

315

320

Thr Ala Gly Thr Cys Cys Thr Gly Gly Thr Thr Thr Cys Gly Ala Thr

325

330

335

Thr Ala Cys Thr Gly Gly Gly Gly Cys Cys Ala Gly Gly Gly Gly Ala
340 345 350

Cys Cys Thr Thr Ala Gly Thr Cys Ala Cys Thr Gly Thr Gly Thr Cys
355 360 365

Thr Ala Gly Cys
370

<210> 410

<211> 328

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 410

cagtcgtgtgc tgactcagcc accctccgcg tccgggtctc ctggacagtc agtcaccatc 60
tcttgcaactg gaaccagcag tgacgttggg ggttataact atgtctcttg gtaccaacag 120
caccaggca aagcccccaa actcatcatt tatgaggtca ctaagcggcc ctcaggggtc 180

cctgatcgct tctctggctc caagctggc aacacggcct ccctgaccgt cgttgggtc 240
caggtctagg atgaggtga ttattactgc agctcgatg caggcggcaa gtgggtcttc 300
ggaactggga ccaaggtcac cgtcctag 328

<210> 411

<211> 363

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 411

Cys Ala Gly Gly Thr Thr Cys Ala Ala Thr Thr Ala Gly Thr Gly Cys
1 5 10 15

Ala Gly Thr Cys Thr Gly Gly Thr Gly Cys Thr Gly Ala Ala Gly Thr

20 25 30

Gly Ala Ala Ala Ala Ala Gly Cys Cys Cys Gly Gly Cys Thr Cys Ala

35 40 45

Ala Gly Thr Gly Thr Thr Ala Ala Ala Gly Thr Ala Ala Gly Cys Thr

50 55 60

Gly Thr Ala Ala Gly Gly Cys Gly Ala Gly Cys Gly Gly Ala Gly Gly
 65 70 75 80
 Cys Ala Cys Thr Thr Thr Thr Ala Gly Cys Thr Cys Thr Thr Ala Cys

 85 90 95
 Gly Cys Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Thr Gly Gly Gly Thr Gly Cys
 100 105 110
 Gly Ala Cys Ala Gly Gly Cys Thr Cys Cys Thr Gly Gly Thr Cys Ala
 115 120 125
 Gly Gly Gly Cys Cys Thr Cys Gly Ala Ala Thr Gly Gly Ala Thr Gly
 130 135 140
 Gly Gly Cys Gly Gly Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Cys Cys Ala Ala

 145 150 155 160
 Thr Cys Thr Thr Cys Gly Gly Cys Ala Cys Thr Gly Cys Ala Ala Ala
 165 170 175
 Thr Thr Ala Thr Gly Cys Cys Cys Ala Gly Ala Ala Ala Thr Thr Thr
 180 185 190
 Cys Ala Gly Gly Gly Thr Ala Gly Ala Gly Thr Cys Ala Cys Ala Ala
 195 200 205
 Thr Thr Ala Cys Cys Gly Cys Ala Gly Ala Cys Ala Cys Cys Ala Gly

 210 215 220
 Cys Ala Cys Cys Thr Cys Ala Ala Cys Cys Gly Cys Cys Thr Ala Cys
 225 230 235 240
 Ala Thr Gly Gly Ala Ala Cys Thr Gly Ala Gly Thr Ala Gly Cys Cys
 245 250 255
 Thr Gly Cys Gly Thr Thr Cys Cys Gly Ala Ala Gly Ala Thr Ala Cys
 260 265 270
 Ala Gly Cys Thr Gly Thr Gly Thr Ala Thr Thr Ala Cys Thr Gly Thr

 275 280 285
 Gly Cys Gly Cys Gly Cys Ala Gly Thr Cys Gly Thr Cys Gly Thr Thr
 290 295 300
 Ala Cys Thr Gly Gly Gly Cys Thr Gly Ala Cys Gly Gly Thr Gly Gly

305					310						315					320
Thr	Thr	Thr	Cys	Gly	Ala	Thr	Thr	Ala	Thr	Thr	Gly	Gly	Gly	Gly	Cys	
					325					330					335	
Cys	Ala	Gly	Gly	Gly	Gly	Ala	Cys	Cys	Thr	Thr	Ala	Gly	Thr	Cys	Ala	

340 345 350

Cys Thr Gly Thr Gly Thr Cys Thr Ala Gly Cys

355 360

<210> 412

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 412

ctgcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60
tcttgttctg gaagcagctc caacatggga agaataccg tcaactggta ccggcacctc 120
ccaggggacgg cccccgaact cctcatctat gataatgatg agcgtccctc aggggtccct 180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggctccag 240

tctgaagatg agggtcatta ttactgtgct gcgtagggatg acagcctgaa tgggtccggtg 300
ttcggcggag ggaccaagct gaccgtcctg g 331

<210> 413

<211> 366

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 413

Cys Ala Gly Gly Thr Thr Cys Ala Ala Thr Thr Ala Gly Thr Gly Cys
1 5 10 15
Ala Gly Thr Cys Thr Gly Gly Thr Gly Cys Thr Gly Ala Ala Gly Thr
20 25 30

Gly Ala Ala Ala Ala Ala Gly Cys Cys Cys Gly Gly Cys Thr Cys Ala
35 40 45

Ala Gly Thr Gly Thr Thr Ala Ala Ala Gly Thr Ala Ala Gly Cys Thr

50 55 60
 Gly Thr Ala Ala Gly Gly Cys Gly Ala Gly Cys Gly Gly Ala Gly Gly
 65 70 75 80
 Thr Ala Cys Thr Thr Thr Thr Ala Gly Thr Thr Cys Thr Thr Ala Cys
 85 90 95

 Gly Cys Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Thr Gly Gly Gly Thr Gly Cys
 100 105 110
 Gly Ala Cys Ala Gly Gly Cys Thr Cys Cys Thr Gly Gly Thr Cys Ala
 115 120 125
 Gly Gly Gly Cys Cys Thr Cys Gly Ala Ala Thr Gly Gly Ala Thr Gly
 130 135 140
 Gly Gly Cys Gly Gly Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Cys Cys Thr Ala
 145 150 155 160

 Thr Gly Thr Thr Cys Gly Gly Thr Ala Cys Thr Gly Cys Ala Ala Ala
 165 170 175
 Thr Thr Ala Thr Gly Cys Cys Cys Ala Gly Ala Ala Ala Thr Thr Thr
 180 185 190
 Cys Ala Gly Gly Gly Thr Ala Gly Ala Gly Thr Cys Ala Cys Ala Ala
 195 200 205
 Thr Thr Ala Cys Cys Gly Cys Ala Gly Ala Cys Ala Ala Ala Ala Gly
 210 215 220

 Thr Ala Cys Cys Ala Gly Cys Ala Cys Thr Gly Cys Cys Thr Ala Cys
 225 230 235 240
 Ala Thr Gly Gly Ala Ala Cys Thr Gly Ala Gly Thr Ala Gly Cys Cys
 245 250 255
 Thr Gly Cys Gly Thr Thr Cys Cys Gly Ala Ala Gly Ala Thr Ala Cys
 260 265 270
 Ala Gly Cys Thr Gly Thr Gly Thr Ala Thr Thr Ala Cys Thr Gly Thr
 275 280 285

 Gly Cys Gly Cys Gly Cys Gly Ala Gly Gly Gly Thr Gly Gly Thr Thr
 290 295 300

Ala Cys Ala Gly Thr Cys Cys Thr Gly Gly Thr Gly Gly Thr Gly Thr
 305 310 315 320
 Thr Gly Ala Cys Thr Thr Cys Gly Ala Cys Thr Ala Cys Thr Gly Gly
 325 330 335
 Gly Gly Cys Cys Ala Gly Gly Gly Gly Ala Cys Cys Thr Thr Ala Gly
 340 345 350

Thr Cys Ala Cys Thr Gly Thr Gly Thr Cys Thr Ala Gly Cys
 355 360 365

<210> 414

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 414

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc 60
 tcctgcaccc gcagcagtg gaggcattgcc agcacctatg tgcagtggta ccggcagcgc 120
 ccgggcagtg ccccccaccac tgtgatctat gaggatcacc agagaccctc tggggtcctc 180
 gatcggttct ccggctcctc cgacagctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga 240

ctgaggactg aggacgcggc aacctactac tgtcagcttt ttgatgccag cactctggtg 300
 ttcggcggcg ggaccaagct gaccgtcctc g 331

<210> 415

<211> 363

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 415

Cys Ala Gly Gly Thr Thr Cys Ala Ala Thr Thr Ala Gly Thr Gly Cys
 1 5 10 15
 Ala Gly Thr Cys Thr Gly Gly Thr Gly Cys Thr Gly Ala Ala Gly Thr
 20 25 30

Gly Ala Ala Ala Ala Ala Gly Cys Cys Cys Gly Gly Cys Thr Cys Ala
 35 40 45

Ala Gly Thr Gly Thr Thr Ala Ala Ala Gly Thr Ala Ala Gly Cys Thr
50 55 60

Gly Thr Ala Ala Gly Gly Cys Gly Ala Gly Cys Gly Gly Thr Gly Thr
65 70 75 80

Thr Ala Cys Thr Thr Thr Thr Ala Gly Thr Thr Cys Thr Thr Ala Cys
85 90 95

Gly Cys Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Thr Gly Gly Gly Thr Gly Cys
100 105 110

Gly Ala Cys Ala Gly Gly Cys Thr Cys Cys Thr Gly Gly Thr Cys Ala
115 120 125

Gly Gly Gly Cys Cys Thr Cys Gly Ala Ala Thr Gly Gly Ala Thr Gly
130 135 140

Gly Gly Cys Gly Gly Cys Ala Thr Cys Ala Gly Cys Cys Cys Ala Ala
145 150 155 160

Thr Cys Thr Thr Thr Gly Gly Thr Ala Cys Thr Gly Cys Ala Ala Ala
165 170 175

Thr Thr Ala Thr Gly Cys Cys Cys Ala Gly Ala Ala Ala Thr Thr Thr
180 185 190

Cys Ala Gly Gly Gly Thr Ala Gly Ala Gly Thr Cys Ala Cys Ala Ala
195 200 205

Thr Thr Ala Cys Cys Gly Cys Ala Gly Ala Cys Gly Ala Ala Ala Gly
210 215 220

Thr Ala Cys Gly Ala Ala Thr Ala Cys Thr Gly Thr Gly Thr Ala Thr
225 230 235 240

Ala Thr Gly Gly Ala Ala Cys Thr Gly Ala Gly Thr Ala Gly Cys Cys
245 250 255

Thr Gly Cys Gly Thr Thr Cys Cys Gly Ala Ala Gly Ala Thr Ala Cys
260 265 270

Ala Gly Cys Thr Gly Thr Gly Thr Ala Thr Thr Ala Cys Thr Gly Thr
275 280 285

Gly Cys Gly Cys Gly Cys Gly Gly Thr Ala Cys Ala Ala Cys Ala Thr

290	295	300	
Ala Cys Ala Gly Thr	Ala Cys Ala Gly Cys Thr	Cys Gly Thr Thr Ala	
305	310	315	320
Cys Thr Thr Cys Gly Ala	Cys Gly Thr Thr Thr Gly Gly Gly Gly Cys		
	325	330	335
Cys Ala Gly Gly Gly Gly Ala	Cys Cys Thr Thr Ala Gly Thr Cys Ala		
	340	345	350
Cys Thr Gly Thr Gly Thr	Cys Thr Ala Gly Cys		
	355	360	
<210>	416		
<211>	337		
<212>	DNA		
<213>	Artificial Sequence		
<220><223>	Synthetic Polynucleotide		
<400>	416		
aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc		60	
tcctgcaccc gcagaagtg cagcattgcc agcaactatg tgcagtggta ccagcagcgc		120	
ccgggcagtg cccccaccac tgtgatctat gaggataacc aaagaccctc tggggtcctt		180	
gatcgcttct ctggctccat cgacaggtcc tccaactctg cctccctcac catctctgga		240	
ctgaagactg aggacgaggc tgactactac tgtcagtctt atgacagcga caatcatgaa		300	
gtgatattcg gcggaggagc caagctgacc gtcctag		337	
<210>	417		
<211>	363		
<212>	DNA		
<213>	Artificial Sequence		
<220><223>	Synthetic Polynucleotide		
<400>	417		
caggttcaat tagtgcaatc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta		60	
agctgtaagg cgagcggagt gacttttcgt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct		120	
cctgttcagg gcctcgaatg gatggcggc atcagcggta tctttgttac tgcaaattat		180	
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgtc aaccgcatat		240	
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtcct		300	

gcttactact tcggtcctaa tatggacgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360
agc 363
<210> 418
<211> 334
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 418
cagtctgtgc tgactcagcc accctcagtg tctggggccc cagggcagag ggtcaccatc 60
tcctgcactg ggagcagctc caacatcggg gcaggttatg atgtacactg gtaccagcaa 120
cttcaggaa cagtcctcaa atccatcatc tatgataata gcaatcggcc ctcaggggtc 180

cctgccccgat tccttggtc caagtctggc acctcagcct ccctggccat cagtgggctc 240
cagtctgagg atgaggccgc atattattgc cagtcgtatg acagcagcct gagtgttgtg 300
gtattcggcg gtgggaccaa gctgtccgtc ctag 334
<210> 419
<211> 369
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 419
caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg cacttttagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gctcgaatg gatgggcggc atcagcccta tgtttggtac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca aaagtacgag cactgcctac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtagt 300
cgttacgctc ctagtgacag taaaaatgt gatcaatggg gccaggggac cttagtcact 360
gigtctagc 369
<210> 420
<211> 334
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 420

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc 60
 tcctgcaccg gcagcagtg ggcagcttgc agcaactatg tgcagtggta ccagcagcgc 120

ccgggcagtg cccccaccac tgtgatctat gaggataacc aaagaccctc tggggtcctt 180
 gatcggttct ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga 240
 ctgaagactg aggacgagcg tgactactac tgcagctctt atgataccag caatcggaag 300
 gttttcggcg gagggaccaa gctgaccgtc ctag 334

<210> 421
 <211> 363
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 421

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60
 agctgtaagg cgagcggtag cccatttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatggcgagg attagcggta tctttggcac tgcaaattat 180
 gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgtc aaccgcatat 240
 atggaactga gtagcctgag ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtgac 300
 cgtttctacg ttggtgagcg ttctgatgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360
 agc 363

<210> 422
 <211> 328
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 422

cagtctgtgc tgactcagcc accctcgggt tcagtggccc caggacagac ggccagaatt 60

acctgtgggg gaaatgacat tggaagtaaa agtgtccact ggtaccagca gaagccaggc 120
 caggcccttg tgetggctgt ctatgatgat atcgaccggc cctcagggat ccctgagcga 180
 ttctctggct ccaactatgg ggacacggcc accctgacca tcagctgggt cgaggccggg 240
 gatgaggccg actattactg tcaggtgtgg gatactaata gtgatccgt ctttgtcttc 300
 ggaagtggga ccaaggtcac cgtccttg 328

<210> 423

<211> 375

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 423

Cys Ala Gly Gly Thr Thr Cys Ala Ala Thr Thr Ala Gly Thr Gly Cys

1 5 10 15
Ala Gly Thr Cys Thr Gly Gly Thr Gly Cys Thr Gly Ala Ala Gly Thr

20 25 30
Gly Ala Ala Ala Ala Ala Gly Cys Cys Cys Gly Gly Cys Thr Cys Ala

35 40 45
Ala Gly Thr Gly Thr Thr Ala Ala Ala Gly Thr Ala Ala Gly Cys Thr

50 55 60
Gly Thr Ala Ala Gly Gly Cys Gly Ala Gly Cys Gly Gly Thr Gly Gly

65 70 75 80
Cys Ala Cys Cys Thr Thr Cys Ala Gly Cys Thr Cys Thr Thr Ala Cys

85 90 95
Gly Cys Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Thr Gly Gly Gly Thr Gly Cys

100 105 110
Gly Ala Cys Ala Gly Gly Cys Thr Cys Cys Thr Gly Gly Thr Cys Ala

115 120 125
Gly Gly Gly Cys Cys Thr Cys Gly Ala Ala Thr Gly Gly Ala Thr Gly

130 135 140
Gly Gly Cys Gly Gly Cys Ala Thr Thr Ala Gly Cys Cys Cys Ala Ala

145 150 155 160
Thr Cys Thr Thr Cys Gly Gly Thr Ala Cys Thr Gly Cys Ala Ala Ala

165 170 175
Thr Thr Ala Thr Gly Cys Cys Cys Ala Gly Ala Ala Ala Thr Thr Thr

180 185 190
Cys Ala Gly Gly Gly Thr Ala Gly Ala Gly Thr Cys Ala Cys Ala Ala

195 200 205

Thr Thr Ala Cys Cys Gly Cys Ala Gly Ala Cys Cys Ala Gly Ala Gly
 210 215 220
 Cys Ala Cys Gly Ala Gly Cys Ala Cys Thr Gly Cys Cys Thr Ala Cys
 225 230 235 240
 Ala Thr Gly Gly Ala Ala Cys Thr Gly Ala Gly Thr Ala Gly Cys Cys
 245 250 255
 Thr Gly Cys Gly Thr Thr Cys Cys Gly Ala Ala Gly Ala Thr Ala Cys
 260 265 270
 Ala Gly Cys Thr Gly Thr Gly Thr Ala Thr Thr Ala Cys Thr Gly Thr
 275 280 285
 Gly Cys Gly Cys Gly Cys Gly Gly Thr Gly Gly Thr Gly Gly Thr Gly
 290 295 300
 Thr Thr Gly Gly Thr Cys Gly Thr Ala Thr Cys Thr Gly Gly Ala Thr
 305 310 315 320
 Cys Gly Cys Thr Gly Gly Thr Thr Ala Cys Gly Gly Thr Thr Thr Cys
 325 330 335
 Gly Ala Thr Cys Ala Gly Thr Gly Gly Gly Gly Cys Cys Ala Gly Gly
 340 345 350
 Gly Gly Ala Cys Cys Thr Thr Ala Gly Thr Cys Ala Cys Thr Gly Thr
 355 360 365
 Gly Thr Cys Thr Ala Gly Cys
 370 375

<210> 424

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 424

cagactgtgg tgactcagga gccatcggtc tcagtgtccc ctggaggac agttaccctc 60
 acttggtgct tgagctctgg ctcagtctcc actagtaact accccagctg gtaccagcag 120
 accccaggcc agcctccacg cacgctcctc tacagcacia acactcgctc ttctggggtc 180
 cctgacgcgt tctctggctc catccttggg aacaaagctg ccctcacat cacgggggcc 240

caggcagatg atgaatctga ttattactgt gtcctatata tgggtagtgg catttcgatg 300

ttcggcggag ggaccaagtt gaccgtccta g 331

<210> 425

<211> 375

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 425

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta 60

agctgtaagg cgagcggtag tacttttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccaa tctttgttac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg aaagcaccag cactgtgtac 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggctct 300

ggttaccacc ctgctggtgc tagtgggtcaa ttctttgatc tttggggcca ggggacctta 360

gtcactgtgt ctacg 375

<210> 426

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 426

tcctatgagc tgactcagcc accctcgggtg tccaaggact tgagacagac cgccacactc 60

acctgcactg ggaacagcaa caatgttggc aaccaaggag cagcttggct gcagcagcac 120

cagggccacc ctccaaact cctatcctac aggaataacc accggccctc agggatctca 180

gacagatcat ctgcatccag gtcaggagac acagcctccc tgaccattac tggactccag 240

cctgaggacg aggtcgacta ttactgtca gcatgggaca gcagcctcag tgcttgggtg 300

ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g 331

<210> 427

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 427

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcgggtgt gaccttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccta tgtttgttac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg aaagcaccaa caccgcctat	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcgt	300

ggttacgctc ctgacgctct gacaaatttt gacgtttggg gccaggggac cttagtcact	360
gtgtctagc	369

<210> 428

<211> 346

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 428

gaaattgtgc tgactcagtc tccagactcc ctggctatgt ctctgggcga gagggccacc	60
gtcaactgca agtccagccg gagtcttttc gacagctccg acaataagaa ctacttagct	120
tggtagcaga agaaaccagg acagcctcct caattgtctca ttactgggc atctaccga	180
caatccgggg tccctgaccg attcagtggc agcgggtctg ggacagattt cactctcacc	240

atcagcagcc tgcaggctga agatgtggca gtttattact gtcagcaata ttttagtagt	300
cctcccatat tcaccttcgg ccctgggacc aaagtggaga tcaaac	346

<210> 429

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 429

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagt gacttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attacccta tgtttgttac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata aaagtacgag caccgtctat	240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcgt	300
ggttacatcg ctgttgctgg tgacatggac gtgtggggcc aggggacctt agtcactgtg	360

tctagc	366
<210> 430	
<211> 340	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 430	
gacatccaga tgacccagtc tccagactcc ctggctgtgt ctctgggcga gagggccacc	60
atcaactgca agtccagtcg gagtgtttta tacagctcca acaataagaa ctacttagct	120
tgggtaccagc agaaagcagg acagcctcct aagctgctca ttactgggc atctaccgg	180
gaatccgggg tccctgaccg attcagtggc agcgggtctg ggacagattt cactctcacc	240
atcagcagcc tgcaggctga agatgtggca gtttattact gtcagcaata ttatagtact	300
cctccgacgt tcggccaagg gaccaaggtg gaaatcaaac	340
<210> 431	
<211> 372	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 431	
caggttcaat tagtgcagtc tggctgtgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcgggtg taccttcagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagccac tgttcggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata agagcacgag cactgcctac	240
atggaactga gtagcctcgc ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtgac	300
gcttactacg ttggtggtgg tgctcgctct ttgacctct ggggccaggg gaccttagtc	360
actgtgtcta gc	372
<210> 432	
<211> 334	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 432	
tcctatgagc tgactcagcc accctcagtg tctgagaccc ccgggcagaa cgtcattatc	60

tcttgttctg gaggcagctc caacatcgga gtaattatg tatactggta tcagggtgctc	120
ccaggagcgg ccccaaaact cctcatctat aggaataatc agcgccctc aggggtccct	180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tggactccag	240
tctgaggatg aggctgacta ttactgtgga gtatgggatg acagcctgaa tggtcattgg	300
gtgttcggcg gagggaccga cctgaccgtc ctgg	334
<210> 433	
<211> 375	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 433	
caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcggtag tccatttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
ccgtgtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccta tgtttgttac tgcaaattat	180
gcccagaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg aaagcacgtc aaccgtgtac	240
atggaactga gtagcctcgc ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggttac	300
agttactacc ctggtggtag tgggtggtcgt aatttcgact actggggcca ggggacctta	360
gtcactgtgt ctacg	375
<210> 434	
<211> 331	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 434	
ctgcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc	60
tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga agtaatactg taaactggta ccagcagctc	120
ccaggaacgg ccccaaaact cctcatctat agtaataatc agcgccctc aggggtccct	180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccag	240
tctgagggtg aggctgatta ttactgtgca gcatgggatg acagcctgaa aggtcgggtg	300
ttcggcggag ggaccaaggt gaccgtcta g	331
<210> 435	
<211> 372	

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 435

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcggagg tccattcagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagccctc tgtttgttac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcaggtag agtcacaatt accgcagatg aaagcacgtc aaccgcctac 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgtcct 300

acatactacg ctagtctgta cagttacaat ttcgattatt ggggccaggg gaccttagtc 360

actgtgtcta gc 372

<210> 436

<211> 325

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 436

gaaacgacac tcacgcagtc tccagccacc ctgtctgtgt ctccaggga aagagccacc 60

ctctcctgca gggccagtca gagtgttgac agaggctact tagcctggta tcagcagaag 120

cctggccagg ctcccaggct cctcatctat ggtgcatccc acagggccgc tggcatccca 180

gacaggttca gtggcagtggt gtctgggaca gacttcactc tcaccatcag cagactggag 240

cctgaggatt ttgcagtata tttctgtcag cagtatggta gttcacgcct ctctttcggc 300

ggaggggacca aggtggagat ccaac 325

<210> 437

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 437

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcgggtgt gactttcagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccta tgttcggtac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca agagcacgaa tactgcatat 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgacaca 300
acatacatcg ctggttggtca cttcgacgtt tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360

agc 363

<210> 438

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 438

cagtctgtgc tgactcagcc accctccgcg tccgggtctc ctggacagtc agtcaccatc 60
tcctgcactg gaaccagcag tgacattggt gcttataact atgtctcctg gtaccaacaa 120
caccagaca aagcccccaa gctcatcatt tatgaggtca gtaagcggcc ctcaggggtc 180
cctgatcgct tctctggctc caagtctggc aacacggcct ccctgaccgt ctctgggctc 240
caggctgagg atgaggctga ttattactgc agctcctatg caggcagcaa caatgtggtg 300

ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g 331

<210> 439

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 439

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcgggtg taccttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagccctc tgtttggcac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagtaccaa tactgcctat 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgctagt 300

ggttacttca caggttgggg tacattcgac tactggggcc aggggacctt agtcactgtg 360

tctagc 366

<210> 440

<211> 319

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 440

tcctatgagc tgactcagcc accctcgggtg tcagtgtccc caggacagac ggccaggatc	60
acctgctctg gagatgcatt gccaaagcaa tatgcttatt ggtaccagca gaagccaggc	120
caggccccctg tgctgggtgat atataaagac agtgagaggc cctcagggat ccctgagcga	180
ttctctgggt ccaactctgg gaacacagcc actctgacca tcagcgggac ccaggctttg	240
gatgaggctg actattactg tcaggcgtgg gacagcagca ctgctgtctt cggaactggg	300
accaaggcca ccgtcctag	319

<210> 441

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 441

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagg tacttttagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagcccta tctttggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca agagcacgag caccgcctac	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcgt	300
tactactaca cagttggtgt ttatgacgtt tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct	360
agc	363

<210> 442

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 442

tcctatgagc tgactcagcc accctcgggtg tccaagggtg tgagacagac cgccaccctc	60
acctgcattg gggacagcga caatgttggc aaccaaggag taggttggct gcagcagcac	120
cagggccacc ctcccaaact cctgtcctac agggataaca cccggccctc aggcattctca	180
gagagattct ctgcatccag gtcaggaaac acagcctccc tgaccattac tggactccag	240

cctgaggacg aggtctgacta ttactgtctca gcatggggaca gcagcctcac tgccgtgggtg 300
 ttcggcggag ggaccaagct ggccgtccta g 331
 <210> 443
 <211> 381
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 443
 caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta 60
 agctgtaagg cgagcgggtg taccttcagt tcttaccca ttagctgggt gcgacaggct 120
 cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccta tctttggcac tgcaaattat 180
 gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata aaagtacctc aaccgtctac 240
 atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgggtgg 300
 ggttacagtg ctgacggtag tgctggtaat aatacaatct tcgacgtttg gggccagggg 360
 accttagtca ctgtgtctag c 381
 <210> 444
 <211> 331
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 444
 cagcctgtgc tgactcagcc accctcgggtg tccaagggtg tgagacagac cgccacactc 60
 acctgtactg ggaacaacaa caatgttggc aaccaaggag cagcctgggt gcagcagcac 120
 cagggccacc ctccaaact cctatccgac aggaataaca accggccctc agggatctca 180
 gagagattat ctgcatccag gtcaggaaat acagcctccc tgaccattac tggactccag 240
 gctgaggacg aggtctgacta ttactgtctca gcatggggaca gcagcctcag tgcttgggtg 300
 ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta a 331
 <210> 445
 <211> 366
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 445

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagt tacttttagc tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagccctc tgtttggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagtacctc aactgcataat	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgagcgt	300
ggttacacag ttggtgggtg tggtagggac gtgtggggcc aggggacctt agtcactgtg	360
tctagc	366
<210> 446	
<211> 334	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 446	
cagtctgccc tgactcagcc tccctccgcg tccgggtctc ctggacagtc agtcaccatc	60
tcttgactg gaaccagcag tgacgttggc gtcacaact ttgtctcctg gtaccaacaa	120
caccagaca aagccccaa actcatcatt tatgaggtca ataggcggcc ctccagggtc	180
cctgatcgct tctctggctc caagtctggc acctcagcct ccttgccat cagtgtctc	240
cagtctgacg atgaggctga ctattactgt gcagcatggg acgacagtct cgatgtccg	300
gtgttcggcg gagggaccaa gctgaccgtc ctac	334
<210> 447	
<211> 372	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 447	
caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagt tacttttagc tcatacgcga ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagcccaa tctttggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca agagcacgaa cactgtgtac	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgagtac	300
ctgggtgacg actacagtag tggtagttac ttcgatgtgt ggggccaggg gaccttagtc	360
actgtgtcta gc	372

<210> 448

<211> 322

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 448

gaaacgacac tcacgcagtc tccaggcaca ctgtctttgt ctccagggga aacagccatc	60
ctctcctgta gggccagtc gagtggtgat agtcacttag cctggtacca acaaaaaggt	120
ggccaggctc ccaggctcct catctatggt gcatccacca gggccactgg tatcccagcc	180
aggttcagtg gcagtgggtc tgggacagac ttactctca ccatcaatgg cctagagcct	240
gaggattttg caattttatt ctgtcagcag cgcagcatgt ggcccctcac ttccggcgga	300
gggaccaagg tggagatcaa ac	322

<210> 449

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 449

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagg tactttcagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attagcccta tgtttggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca aaagtacctc aactgcatat	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgagagt	300
ggttacagt gtacaggta atttgacgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct	360
agc	363

<210> 450

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 450

cagtctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccg ccgggcagag ggtcacaatc	60

tcctgttttg ggagaacctc caacgtcgga cgaaacactg ttaactggta ccaacaattg 120
 cccggagcgg cccccaagat cctcatTTTT aacgataatc aacggccctc gggggtcctt 180
 gaccgtttct ctggctccaa gtctggcacc gccgcctccc tgaccataag taggtccag 240
 tccgcggatg aggtcgatta ctattgttca tcatgggatg acgacctgaa cggtcgggtc 300

ttcggcggag ggaccaagct gagcgtcgta g 331

<210> 451

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 451

caggttcaat tagtgcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta 60
 agctgtaagg cgagcggagg tatctttagt tcttaccca ttagctgggt gcgacaggct 120
 cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccaa tcttcggtac tgcaaattat 180
 gccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgaa caccgcctat 240
 atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtgg 300

ggttactacg actacgggtg tggttacgac caatggggcc aggggacctt agtcactgtg 360
 tctagc 366

<210> 452

<211> 322

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 452

cagcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60
 tcttgttctg gaggcaggtc caacatcgga agtaatactg ttaactggta ccagcagctc 120
 ccaggaacgg cccccaact cctcatctat agtaataatc accggccctc aggggtcctt 180
 gatcgtttct ctggctccaa gtctggcaac acggcctccc tgaccatctc tgggtccag 240

gcggaggatg aggtcgatta ttactgccag tcctatgaca gcagcgttgt attcggcgga 300
 gggaccaagc tgaccgtcct ag 322

<210> 453

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 453

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggtagg taccttcagc tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attacccta tctttggcac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg agagtaccag cactgcctac	240
atggaactga gtagcctcgc ttccaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtgggt	300
ggttacagtc ctagtatcgg tggtttcgac gtttggggcc aggggacctt agtcactgtg	360
tctagc	366

<210> 454

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 454

cagcctgggc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc	60
tcttgttctg gaagcaggtc caatatcgga agaaatactg taaactgta ccagcaactc	120
ccaggaacgg cccccaaact cctcatctat agtaacaatc agcggcctc aggggtccct	180
gaccgagtct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccag	240
tctgaggatg aggttgatta ttactgtgca gcatgggatg tgagcctgaa tggtcaggtc	300
ttcggaactg ggaccaaggt caccgtccta g	331

<210> 455

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 455

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagg tacctttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagcccaa tctttggtac tgcaaattat	180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatc gcagtacgag caccgcctac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcct 300
ggttacgacc ctagtagtct gcgtggtttt gacgtttggg gccaggggac cttagtcact 360
gtgtctagc 369

<210> 456
<211> 330
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 456

tcctatgagc tgactcagcc accctcggtg tccaaggact tgagacagac cgccacactc 60
acctgcactg ggaacagcaa caatgttggc aaccaaggag cagcttggct gcagcagcac 120

cagggccacc ctcccaaact cctattctac aagaataaca accggccctc agggatttca 180
gagagattat ctgcatccag gtcaggaaac acagcctccc tgaccattac tggactccag 240
cctgaggacg aggtctgacta ttactgtctca gcatgggaca gcagcctcag tgattgggtg 300
ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta 330

<210> 457
<211> 351
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 457

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggtag cacttttagc tcttaccca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcattccaa tctttgttac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgaa tactgcctac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtgag 300
gaggttact acgacctttg gggccagggg accttagtca ctgtgtctag c 351

<210> 458
<211> 322
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 458

gaaattgtgt tgacgcagtc tccaggcacc ctgtctttgt ctccaggga aagagccacc 60
ctctcctgct gggccagtca gagtgttagc agcttcttag cctggtacca acacaaacct 120

ggccaggttc ccaggctcct catctatgat gcatccaata gggccactgg catcccagcc 180
aggttctctg gcagtgggtc tgggacacac ttactctca ctatcagcag cctagagcct 240
gaagattttg cagtttatta ctgtcagcag cgtttcaatt ggcttccgac gttcggccaa 300
gggaccaagg tggaaagcaa ac 322

<210> 459

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 459

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg tacttttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcaccccta tgttcggcac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca aaagtacgag caccgcctat 240
atggaactga gtagcctcgc ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtaca 300
agttacctgc ctggtcgtag tggttttgat gtttggggcc aggggacctt agtcactgtg 360
tctagc 366

<210> 460

<211> 322

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 460

cagcctgggc tgactcagcc accctcgggtg tcagtgtccc caggacagac ggccaggatc 60

acctgctctg cagatgcatt gccaaagcaa tatgcttatt ggtaccagca gaggccaggc 120
caggcccctg tgttgctgat atataaagac actgagaggc cccagggat ccctgagcga 180
ttctctggct ccagctcagg gacaacagtc acgttgacca tcagtggagt ccaggcagaa 240
gacgaggctg actactattg tcaatcagca gacgctagtg aaaattctgt cttcggaggt 300
gggaccaagg tcaccgtcct ag 322

<210> 461

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 461

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc cgggtcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcgggtg tacttttcgt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagcgcaa tgtttggtac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca agagtacgaa caccgcatat 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcgt 300

ggttacgacc ctagtggttg tggttttgat gtgtggggcc aggggacctt agtcactgtg 360

tctagc 366

<210> 462

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 462

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtcagcatc 60

tcctgcaccg gcagcagttg cagcattgcc agcaactatg tgcagtggta ccagcagcgc 120

ccgggcagtg cccccgccac tgtgatctat gaggataacc aaagaccctc tggggtcctt 180

gacggttct ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga 240

ctgaagactg aggacgagge tgactactac tgcagtctt atgataccag caatctggta 300

ttcggcgtag ggaccaagct gaccgtecta g 331

<210> 463

<211> 381

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 463

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc cgggtcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcggtagg taccttttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attattccta tcttcggtac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg atagcacgtc aaccgcatac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgacagt 300
acacctagtg ttacaagtag tctgtaccgt atccctgctt ttgatgtgtg gggccagggg 360

accttagtca ctgtgtctag c 381

<210> 464
<211> 337
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 464

ctgcctgtgc tgactcaatc atcctctgcc tctgcttccc tgggacctc ggtcaagctc 60
acctgcagtc tgaccaatgg gcccagtaac tacatcatcg catggcatca gcagcagcca 120
gagaagggcc ctcggtactt gatgaagctt aacagtgatg gcagccacag caagggggac 180
gggatccctg atcgcttctc aggtccagc tctggggctg agcgctacct caccatctcc 240
aaccttaagt ctgaggatga ggctgattat tactgtgaga cctgggacag taacactcat 300

gtggtattcg gcggaggagc caagctgacc gtcctag 337

<210> 465
<211> 366
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 465

caggttcaat tagtgcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg taccttttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attaccceaa tgtttggtac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca agagcacgtc aactacatac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcct 300

ggttactacc ctgacagtaa taattatgat ctctggggcc aggggacctt agtcactgtg 360
tctagc 366

<210> 466

<211> 325
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 466
 gaaacgacac tcaacgagtc tccaggcacc ctgtctttgt ctccagggga aagagccacc 60
 ctctcctgca gggccagtc gagtgtagt agcagctact tagcctggta ccagcagaaa 120
 cctggccagg ctcccaggct cctcatctat ggtgcatcaa gtagggccac tggcatccca 180
 gacaggttca gtggcagtg gtctgggaca gacttcactc tcaccatcag cagactggag 240
 cctgaagatt ttgcaaccta ctattgtcaa cagggttaaca gcttcctcg aacttttggc 300
 caggggacca agctggagat gaaac 325
 <210> 467
 <211> 366
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 467
 caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgtaaagta 60
 agctgtaagg cgagcgggtg gacctttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
 cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attagcccaa tgtttggcac tgcaaattat 180
 gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacc agagcacgaa caccgcctat 240
 atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtggt 300
 acatacagtc ctggtggtac atactttgat gtttggggcc aggggacctt agtcactgtg 360
 tctagc 366
 <210> 468
 <211> 331
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polynucleotide
 <400> 468
 cagcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgcgaccc ccggacagac ggtgaccatc 60
 tcttgttctg gcagcagttc caacatcggc gtgagctttg tctactggta tcaacaattt 120

ccaggaacgg cccccaagct cctcatttac agggatgata tgaggcagtc aggggtccct 180

gaccgatttt ctggcttcaa gtctggctcc tcagcctccc tgaccatctc tgggtccag 240

tccgaagatg aggccactta ttattgttcc gcgtgggatg agagcctgag tagtgtgttg 300

ttcggcggag ggaccaaggt caccgtccta g 331

<210> 469

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 469

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Asp Gly Tyr Ala Pro Ser Gly Gly Leu Arg Glu Phe Asp

100 105 110

Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 470

<211> 113

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 470

Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

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

20 25 30

Ser Asn Asn Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln

35 40 45

Pro Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val

50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln

85 90 95

Tyr Tyr Ser Gly Ser Trp Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Ile

100 105 110

Lys

<210> 471

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 471

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Asn Thr Ala Tyr

65						70												80
Met	Glu	Leu	Ser	Ser	Leu	Arg	Ser	Glu	Asp	Thr	Ala	Val	Tyr	Tyr	Cys			
					85				90						95			
Ala	Arg	Gly	Arg	Gly	Ala	Tyr	Met	Gly	Pro	Ser	Met	Asp	Val	Trp	Gly			
					100				105						110			
Gln	Gly	Thr	Leu	Val	Thr	Val	Ser	Ser										
			115					120										
<210>	472																	
<211>	108																	
<212>	PRT																	
<213>	Artificial Sequence																	
<220><223>	Synthetic Polypeptide																	
<400>	472																	
Gln	Pro	Val	Leu	Thr	Gln	Pro	Pro	Ser	Val	Ser	Val	Ala	Pro	Gly	Gln			

1					5					10					15				
Thr	Ala	Arg	Ile	Thr	Cys	Gly	Gly	Asn	Asn	Ile	Gly	Ser	Lys	Ser	Val				
				20					25					30					
His	Trp	Tyr	Gln	Gln	Lys	Pro	Gly	Gln	Ala	Pro	Val	Leu	Val	Val	Tyr				
				35					40					45					
Asp	Asp	Ser	Asp	Arg	Pro	Ser	Gly	Ile	Pro	Glu	Arg	Phe	Ser	Gly	Ser				
				50					55					60					
Asn	Ser	Gly	Asn	Thr	Ala	Thr	Leu	Thr	Ile	Ser	Arg	Val	Glu	Ala	Gly				

[illegible]

<400> 473

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Val Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Ala Arg Tyr Tyr Ala Gly Gly Tyr Phe Asp Val Trp Gly
100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 474

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 474

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Thr Val Ser Asn Tyr
20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Ile
35 40 45

Tyr Ala Ala Ser Thr Arg Ala Thr Gly Val Pro Ala Arg Phe Ser Gly
50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Glu Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Ser

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Ile Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Asp Asn Leu Pro Pro

85 90 95

Val Thr Phe Gly Pro Gly Thr Thr Val Asp Ile Lys

100 105

<210> 475

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 475

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Gln Ser Thr Asn Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Ser Gly Asn Tyr Asp Gly Tyr Gly Pro Gly Ser Arg Phe

100 105 110

Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 476

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 476

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1	5	10	15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn			
	20	25	30
Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu			
	35	40	45
Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser			
	50	55	60
Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln			

65	70	75	80
Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Ser Ala Trp Asp Asp Ser Leu			
	85	90	95
Gly Gly Glu Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Asn Val Leu			
	100	105	110

<210> 477

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 477

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1	5	10	15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr			
	20	25	30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met			
	35	40	45
Gly Gly Ile Met Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe			
	50	55	60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr			

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 478

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 478

Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Met Ser Ala Ala Pro Gly Gln

1 5 10 15

Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Asp His Ile Gly Ser Lys Ser Val

20 25 30

His Trp Tyr Gln Arg Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr

35 40 45

Ser Asp Thr Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Gln Val Trp Asp Ser Ser Asn Asp His

85 90 95

Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 479

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 479

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Val Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Ser Arg Thr Tyr Ala Asp Gly Arg Thr Phe Asp Val Trp Gly
100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 480

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 480

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 481

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 481

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Leu Gly Tyr Leu Ala Gly Ser Pro Ser Pro Gly Phe Asp

100 105 110

Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 482

<211> 109

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 482

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

1 5 10 15

Ser Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr

20 25 30

Asn Tyr Val Ser Trp Tyr Gln Gln His Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Ile Ile Tyr Glu Val Thr Lys Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Val Ala Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ser Tyr Ala Gly Gly

85 90 95

Lys Trp Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu

100 105

<210> 483

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

><223> Synthetic Polypeptide

<400> 483

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Thr Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Ser Arg Arg Tyr Trp Ala Asp Gly Gly Phe Asp Tyr Trp Gly
100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 484
<211> 110
<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 484

Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Met Gly Arg Asn
20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Arg His Leu Pro Gly Thr Ala Pro Glu Leu Leu
35 40 45

Ile Tyr Asp Asn Asp Glu Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Gly His Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95

Asn Gly Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105 110

<210> 485
<211> 122
<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 485

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Gly Gly Tyr Ser Pro Gly Gly Val Asp Phe Asp Tyr Trp

100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 486

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 486

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser Thr

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Glu Asp His Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60
Gly Ser Leu Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly
65 70 75 80
Leu Arg Thr Glu Asp Ala Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Ser Phe Asp Ala
85 90 95
Ser Thr Leu Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105 110

<210> 487

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 487

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Asn Thr Val Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Gly Thr Thr Tyr Ser Thr Ala Arg Tyr Phe Asp Val Trp Gly
100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 488

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 488

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

 35 40 45
 Ile Tyr Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
 50 55 60
 Gly Ser Ile Asp Arg Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly
 65 70 75 80
 Leu Lys Thr Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser
 85 90 95
 Asp Asn His Glu Val Ile Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

 100 105 110

<210> 489

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 489

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

 35 40 45
 Gly Gly Ile Ser Gly Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
 50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Ser Pro Ala Tyr Tyr Phe Gly Pro Asn Met Asp Val Trp Gly

100 105 110
Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 490

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 490

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly
20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Val Pro Lys Leu
35 40 45
Ile Ile Tyr Asp Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Ala Arg Phe
50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu
65 70 75 80
Gln Ser Glu Asp Glu Ala Ala Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95

Leu Ser Val Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ser Val Leu
100 105 110

<210> 491

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 491

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ser Ser Arg Tyr Ala Pro Ser Asp Ser Thr Asn Phe Asp Gln

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 492

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 492

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Ile Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly
65 70 75 80
Leu Lys Thr Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Thr
85 90 95

Ser Asn Arg Lys Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105 110

<210> 493

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 493

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Gly Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Asp Arg Phe Tyr Val Gly Glu Arg Phe Asp Val Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 494

<211> 109

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 494

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

1 5 10 15

Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Asn Asp Ile Gly Ser Lys Ser Val

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Val Tyr

35 40 45

Asp Asp Ile Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

Asn Tyr Gly Asp Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Trp Val Glu Ala Gly

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Thr Asn Ser Asp Pro

85 90 95

Val Phe Val Phe Gly Ser Gly Thr Lys Val Thr Val Leu

100 105

<210> 495

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 495

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Gln Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Gly Gly Gly Val Gly Arg Ile Trp Ile Ala Gly Tyr Gly Phe

100

105

110

Asp Gln Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

125

<210> 496

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 496

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

1

5

10

15

Thr Val Thr Leu Thr Cys Gly Leu Ser Ser Gly Ser Val Ser Thr Ser

20

25

30

Asn Tyr Pro Ser Trp Tyr Gln Gln Thr Pro Gly Gln Pro Pro Arg Thr

35

40

45

Leu Ile Tyr Ser Thr Asn Thr Arg Ser Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50

55

60

Ser Gly Ser Ile Leu Gly Asn Lys Ala Ala Leu Thr Ile Thr Gly Ala

65

70

75

80

Gln Ala Asp Asp Glu Ser Asp Tyr Tyr Cys Val Leu Tyr Met Gly Ser

85

90

95

Gly Ile Ser Met Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100

105

110

<210> 497

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 497

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45
Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Val Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Pro Gly Tyr His Pro Ala Gly Ala Ser Gly Gln Phe Phe

100 105 110

Asp Leu Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 498

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 498

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Asp Leu Arg Gln
1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln
20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu
35 40 45

Ser Tyr Arg Asn Asn His Arg Pro Ser Gly Ile Ser Asp Arg Ser Ser
50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asp Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln
65 70 75 80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu
85 90 95

Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105 110

<210> 499

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 499

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Arg Gly Tyr Ala Pro Asp Ala Leu Thr Asn Phe Asp Val

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 500

<211> 115

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 500

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Met Ser Leu Gly
1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Val Asn Cys Lys Ser Ser Arg Ser Leu Phe Asp Ser
20 25 30

Ser Asp Asn Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Lys Lys Pro Gly Gln
35 40 45

Pro Pro Gln Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Gln Ser Gly Val
50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr
65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln
85 90 95

Tyr Phe Ser Ser Pro Pro Ile Phe Thr Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val
100 105 110

Glu Ile Lys
115

<210> 501

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 501

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Thr Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Val Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Arg Gly Tyr Ile Ala Val Ala Gly Asp Met Asp Val Trp
100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 502

<211> 113

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 502

Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly
1 5 10 15

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

20 25 30

Ser Asn Asn Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Ala Gly Gln
35 40 45

Pro Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val
50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr
65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln

85 90 95

Tyr Tyr Ser Thr Pro Pro Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Ile
100 105 110

Lys

<210> 503

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 503

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Leu Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 504

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 504

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Glu Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15

Asn Val Ile Ile Ser Cys Ser Gly Gly Ser Ser Asn Ile Gly Val Asn

20 25 30

Tyr Val Tyr Trp Tyr Gln Val Val Pro Gly Ala Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Arg Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gly Val Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95

Asn Gly His Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Asp Leu Thr Val Leu
100 105 110

<210> 505

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 505

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Tyr Ser Tyr Tyr Pro Gly Gly Gly Gly Gly Arg Asn Phe

100 105 110

Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 506

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 506

Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn
20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45

Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60

Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80

Ser Glu Gly Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95

Lys Gly Arg Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu
100 105 110

<210> 507

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 507

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Ala Pro Thr Tyr Tyr Ala Ser Arg Asp Ser Tyr Asn Phe Asp

100

105

110

Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 508

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 508

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Ala Thr Leu Ser Val Ser Pro Gly

1

5

10

15

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

20

25

30

Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu

35

40

45

Ile Tyr Gly Ala Ser His Arg Ala Ala Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser

50

55

60

Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu

65

70

75

80

Pro Glu Asp Phe Ala Val Tyr Phe Cys Gln Gln Tyr Gly Ser Ser Arg

85

90

95

Leu Ser Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Glu Ile Gln

100

105

<210> 509

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 509

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Asp Thr Thr Tyr Ile Ala Gly Gly His Phe Asp Val Trp Gly
100 105 110
Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120
<210> 510
<211> 110
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 510
Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Ser Pro Gly Gln
1 5 10 15
Ser Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Ile Gly Ala Tyr
20 25 30
Asn Tyr Val Ser Trp Tyr Gln Gln His Pro Asp Lys Ala Pro Lys Leu
35 40 45
Ile Ile Tyr Glu Val Ser Lys Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Val Ser Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ser Tyr Ala Gly Ser

85 90 95

Asn Asn Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 511

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 511

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ala Ser Gly Tyr Phe Thr Gly Trp Gly Thr Phe Asp Tyr Trp

100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 512

<211> 106

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 512

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Val Ser Pro Gly Gln
1 5 10 15

Thr Ala Arg Ile Thr Cys Ser Gly Asp Ala Leu Pro Lys Gln Tyr Ala
20 25 30

Tyr Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr
35 40 45

Lys Asp Ser Glu Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60

Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Gly Thr Gln Ala Leu
65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ala Trp Asp Ser Ser Thr Ala Val
85 90 95

Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu
100 105

<210> 513

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 513

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Gly Arg Tyr Tyr Tyr Thr Val Gly Val Tyr Asp Val Trp Gly

100

105

110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 514

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 514

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln

1

5

10

15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Ile Gly Asp Ser Asp Asn Val Gly Asn Gln

20

25

30

Gly Val Gly Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35

40

45

Ser Tyr Arg Asp Asn Thr Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Phe Ser

50

55

60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65

70

75

80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu

85

90

95

Thr Ala Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu

100

105

110

<210> 515

<211> 127

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 515

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Ile Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 516

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 516

Gln Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln

1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Asn Asn Asn Val Gly Asn Gln

20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ser Asp Arg Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Leu Ser

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65					70					75					80	
Ala	Glu	Asp	Glu	Ala	Asp	Tyr	Tyr	Cys	Ser	Ala	Trp	Asp	Ser	Ser	Leu	
				85				90				95				
Ser	Ala	Trp	Val	Phe	Gly	Gly	Gly	Thr	Lys	Leu	Thr	Val	Leu			
				100				105				110				
<210>	517															
<211>	122															
<212>	PRT															
<213>	Artificial Sequence															
<220><223>	Synthetic Polypeptide															
<400>	517															
Gln	Val	Gln	Leu	Val	Gln	Ser	Gly	Ala	Glu	Val	Lys	Lys	Pro	Gly	Ser	
1					5					10					15	
Ser	Val	Lys	Val	Ser	Cys	Lys	Ala	Ser	Gly	Val	Thr	Phe	Ser	Ser	Tyr	
				20				25				30				
Ala	Ile	Ser	Trp	Val	Arg	Gln	Ala	Pro	Gly	Gln	Gly	Leu	Glu	Trp	Met	
				35				40				45				
Gly	Gly	Ile	Ser	Pro	Leu	Phe	Gly	Thr	Ala	Asn	Tyr	Ala	Gln	Lys	Phe	
				50				55				60				
Gln	Gly	Arg	Val	Thr	Ile	Thr	Ala	Asp	Glu	Ser	Thr	Ser	Thr	Ala	Tyr	
65					70				75				80			
Met	Glu	Leu	Ser	Ser	Leu	Arg	Ser	Glu	Asp	Thr	Ala	Val	Tyr	Tyr	Cys	
				85				90				95				
Ala	Arg	Glu	Arg	Gly	Tyr	Thr	Val	Gly	Gly	Gly	Gly	Met	Asp	Val	Trp	
				100				105				110				
Gly	Gln	Gly	Thr	Leu	Val	Thr	Val	Ser	Ser							
				115				120								
<210>	518															
<211>	111															
<212>	PRT															
<213>	Artificial Sequence															
<220><223>	Synthetic Polypeptide															

<400> 518

Gln Ser Ala Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Ser Pro Gly Gln
1 5 10 15

Ser Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Ala His
20 25 30

Asn Phe Val Ser Trp Tyr Gln Gln His Pro Asp Lys Ala Pro Lys Leu
35 40 45

Ile Ile Tyr Glu Val Asn Arg Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu
65 70 75 80

Gln Ser Asp Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser
85 90 95

Leu Asp Gly Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105 110

<210> 519

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 519

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Asn Thr Val Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Glu Tyr Leu Gly Asp Asp Tyr Ser Ser Gly Ser Tyr Phe Asp

100

105

110

Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 520

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 520

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly

1

5

10

15

Glu Thr Ala Ile Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Asp Ser His

20

25

30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Gly Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Ile

35

40

45

Tyr Gly Ala Ser Thr Arg Ala Thr Gly Ile Pro Ala Arg Phe Ser Gly

50

55

60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Asn Gly Leu Glu Pro

65

70

75

80

Glu Asp Phe Ala Ile Tyr Phe Cys Gln Gln Arg Ser Met Trp Pro Leu

85

90

95

Thr Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys

100

105

<210> 521

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 521

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Ser Gly Tyr Ser Gly Thr Gly Gln Phe Asp Val Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 522

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 522

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Phe Gly Arg Thr Ser Asn Val Gly Arg Asn

20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Ala Ala Pro Lys Ile Leu

35 40 45

Ile Phe Asn Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ala Ala Ser Leu Thr Ile Ser Arg Leu Gln

65					70					75					80
Ser	Ala	Asp	Glu	Ala	Asp	Tyr	Tyr	Cys	Ser	Ser	Trp	Asp	Asp	Asp	Leu
				85					90					95	
Asn	Gly	Pro	Val	Phe	Gly	Gly	Gly	Thr	Lys	Leu	Ser	Val	Val		
				100					105					110	
<210>	523														
<211>	122														
<212>	PRT														
<213>	Artificial Sequence														
<220><223>	Synthetic Polypeptide														
<400>	523														
Gln	Val	Gln	Leu	Val	Gln	Ser	Gly	Ala	Glu	Val	Lys	Lys	Pro	Gly	Ser
1					5					10					15
Ser	Val	Lys	Val	Ser	Cys	Lys	Ala	Ser	Gly	Gly	Ile	Phe	Ser	Ser	Tyr
				20					25					30	
Ala	Ile	Ser	Trp	Val	Arg	Gln	Ala	Pro	Gly	Gln	Gly	Leu	Glu	Trp	Met
				35					40					45	
Gly	Gly	Ile	Ser	Pro	Ile	Phe	Gly	Thr	Ala	Asn	Tyr	Ala	Gln	Lys	Phe
				50					55					60	
Gln	Gly	Arg	Val	Thr	Ile	Thr	Ala	Asp	Glu	Ser	Thr	Asn	Thr	Ala	Tyr
65					70					75					80
Met	Glu	Leu	Ser	Ser	Leu	Arg	Ser	Glu	Asp	Thr	Ala	Val	Tyr	Tyr	Cys
				85					90					95	
Ala	Arg	Ser	Gly	Gly	Tyr	Tyr	Asp	Tyr	Gly	Val	Gly	Tyr	Asp	Gln	Trp
				100					105					110	
Gly	Gln	Gly	Thr	Leu	Val	Thr	Val	Ser	Ser						
				115					120						
<210>	524														
<211>	107														
<212>	PRT														
<213>	Artificial Sequence														
<220><223>	Synthetic Polypeptide														

<400> 524

Gln Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Gly Arg Ser Asn Ile Gly Ser Asn
20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45

Ile Tyr Ser Asn Asn His Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60

Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80

Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Val
85 90 95

Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105

<210> 525

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 525

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Thr Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Ser Gly Gly Tyr Ser Pro Ser Ile Gly Gly Phe Asp Val Trp

100

105

110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 526

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 526

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1

5

10

15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Arg Asn

20

25

30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35

40

45

Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Val Ser

50

55

60

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

65

70

75

80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Val Ser Leu

85

90

95

Asn Gly Gln Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu

100

105

110

<210> 527

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 527

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Arg Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 528

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 528

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Asp Leu Arg Gln

1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln

20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Phe Tyr Lys Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Leu Ser

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65						70						75						80
Pro	Glu	Asp	Glu	Ala	Asp	Tyr	Tyr	Cys	Ser	Ala	Trp	Asp	Ser	Ser	Leu			
85					90					95								
Ser	Asp	Trp	Val	Phe	Gly	Gly	Gly	Thr	Lys	Leu	Thr	Val	Leu					
100					105					110								
<210>	529																	
<211>	117																	
<212>	PRT																	
<213>	Artificial Sequence																	
<220><223>	Synthetic Polypeptide																	
<400>	529																	
Gln	Val	Gln	Leu	Val	Gln	Ser	Gly	Ala	Glu	Val	Lys	Lys	Pro	Gly	Ser			
1	5				10					15								
Ser	Val	Lys	Val	Ser	Cys	Lys	Ala	Ser	Gly	Gly	Thr	Phe	Ser	Ser	Tyr			
20					25					30								
Ala	Ile	Ser	Trp	Val	Arg	Gln	Ala	Pro	Gly	Gln	Gly	Leu	Glu	Trp	Met			
35					40					45								
Gly	Gly	Ile	Ile	Pro	Ile	Phe	Gly	Thr	Ala	Asn	Tyr	Ala	Gln	Lys	Phe			
50					55					60								
Gln	Gly	Arg	Val	Thr	Ile	Thr	Ala	Asp	Glu	Ser	Thr	Asn	Thr	Ala	Tyr			
65	70				75					80								
Met	Glu	Leu	Ser	Ser	Leu	Arg	Ser	Glu	Asp	Thr	Ala	Val	Tyr	Tyr	Cys			
85					90					95								
Ala	Arg	Gly	Glu	Glu	Ala	Tyr	Tyr	Asp	Leu	Trp	Gly	Gln	Gly	Thr	Leu			
100					105					110								
Val	Thr	Val	Ser	Ser														
115																		
<210>	530																	
<211>	107																	
<212>	PRT																	
<213>	Artificial Sequence																	
<220><223>	Synthetic Polypeptide																	

<400> 530

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Trp Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Phe

20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln His Lys Pro Gly Gln Val Pro Arg Leu Leu Ile

35 40 45

Tyr Asp Ala Ser Asn Arg Ala Thr Gly Ile Pro Ala Arg Phe Ser Gly

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr His Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Glu Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Arg Phe Asn Trp Pro Pro

85 90 95

Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Ser Lys

100 105

<210> 531

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 531

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Thr Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

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

100

105

110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 532

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 532

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Val Ser Pro Gly Gln

1

5

10

15

Thr Ala Arg Ile Thr Cys Ser Ala Asp Ala Leu Pro Lys Gln Tyr Ala

20

25

30

Tyr Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Leu Ile Tyr

35

40

45

Lys Asp Thr Glu Arg Pro Pro Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50

55

60

Ser Ser Gly Thr Thr Val Thr Leu Thr Ile Ser Gly Val Gln Ala Glu

65

70

75

80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Ala Asp Ala Ser Glu Asn Ser

85

90

95

Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu

100

105

<210> 533

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 533

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Arg Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Ala Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Arg Gly Tyr Asp Pro Ser Val Gly Gly Phe Asp Val Trp
100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 534

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 534

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys
1 5 10 15
Thr Val Ser Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn

20 25 30
Tyr Val Gln Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Ser Ala Pro Ala Thr Val

35 40 45
Ile Tyr Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60
Gly Ser Ile Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly

65 70 75 80

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

85 90 95

Ser Asn Leu Val Phe Gly Val Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 535

<211> 127

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 535

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Asp Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Ser Thr Pro Ser Val Thr Ser Ser Leu Tyr Arg Ile Pro

100 105 110

Ala Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 536

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 536

Leu Pro Val Leu Thr Gln Ser Ser Ser Ala Ser Ala Ser Leu Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Leu Thr Cys Ser Leu Thr Asn Gly Pro Ser Asn Tyr Ile
20 25 30
Ile Ala Trp His Gln Gln Gln Pro Glu Lys Gly Pro Arg Tyr Leu Met
35 40 45
Lys Leu Asn Ser Asp Gly Ser His Ser Lys Gly Asp Gly Ile Pro Asp
50 55 60
Arg Phe Ser Gly Ser Ser Ser Gly Ala Glu Arg Tyr Leu Thr Ile Ser
65 70 75 80
Asn Leu Lys Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Glu Thr Trp Asp
85 90 95
Ser Asn Thr His Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105 110
<210> 537
<211> 122
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 537
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Gly Ile Thr Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Thr Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95
Ala Arg Gly Pro Gly Tyr Tyr Pro Asp Ser Asn Asn Tyr Asp Leu Trp
100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 538

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 538

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly
1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Ser

20 25 30

Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu

35 40 45

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

50 55 60

Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu

65 70 75 80

Pro Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Gln Val Asn Ser Phe Pro

85 90 95

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

100 105

<210> 539

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 539

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Gln Ser Thr Asn Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 540

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 540

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

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Val Ser

20 25 30

Phe Val Tyr Trp Tyr Gln Gln Phe Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Arg Asp Asp Met Arg Gln Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Thr Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Glu Ser Leu

	85	90	95
Ser Ser Val Leu Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu			
	100	105	110
<210> 541			
<211> 351			
<212> DNA			
<213> Artificial Sequence			
<220><223> Synthetic Polynucleotide			
<400> 541			
caggttcaat tagtgcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc cggctcaag tgttaaagta			60
agctgtaagg cgagcggagg tacttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct			120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attatcaca tctttggtac tgcaaattat			180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca aaagtacctc aaccgcatac			240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtgct			300
acaggtttct acgacgtttg gggccagggg acctagtc ctgtgtctag c			351
<210> 542			
<211> 331			
<212> DNA			
<213> Artificial Sequence			
<220><223> Synthetic Polynucleotide			
<400> 542			
ctgcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc cgggcagag ggtcaccatc			60
tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga agtaatactg taaactggta ccagcagctc			120
ccaggaacgg ccccaaaact cctcatctat agtaataatc agcgccctc aggggtccct			180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagctccc tggccatcag tgggtccag			240
tctgaggatg aggctgatta ttactgtgca gcatgggatg acagcctgaa tggtcggta			300
ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g			331
<210> 543			
<211> 369			
<212> DNA			
<213> Artificial Sequence			
<220><223> Synthetic Polynucleotide			
<400> 543			

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc cgggtcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagt tactttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cttggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attagcccta tcttcggcac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg aaagcacgtc aactgcatac	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcgt	300
gagtactacg ctagtaatgg tgacagtttc gatgtttggg gccaggggac cttagtcact	360
gtgtctagc	369
<210> 544	
<211> 328	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 544	
cagcctgtgc tgactcagcc accctcgggtg tcagtggccc caggaaagac ggccagcatt	60
tcctgtgagg gaaacaacat tgcgactaaa agtgtgcact ggtaccagca gaagtcaggc	120
cacgcccctg tgggtggtcgt ctatcatgat agcgaccggc cctcaggggt ccctgaccga	180
ttctctggct ccaagtctgg cacctcagcc tcctggcca tcagtgggt cgggtccgag	240
gatgaggctg attattactg tgcagcatgg gatgacagcc tgagtgggtcc ttgggtgttc	300
ggcggaggga ccaagctgac cgtcctag	328
<210> 545	
<211> 369	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 545	
caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc cgggtcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagg tacctttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cttggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attagcga tcttcggcac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgc caccgcatac	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtagt	300
ggttactacg ttgtctgtag tgggtctttc gacgtgtggg gccaggggac cttagtcact	360
gtgtctagc	369

<210> 546

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 546

cagcctgggc tgactcagcc accctcgggtg tcaaagggt tgagacagac cgccacactc	60
acctgcactg ggaacatcaa caatgttggc gaccaaggag caggttggct gcagcagcac	120
cagggccgcc ctccaaact cctgtcgtac aggaatagca accggccctc aggtgtctca	180
gagagattct ctgcatccag gtcaggaaat acagcctccc tgaccattac tggactccag	240
cctgaggacg agctgacta ttactgtctc gcatgggaca gcagcctcag tgattgggtg	300
ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g	331

<210> 547

<211> 381

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 547

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc cgggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcgggtg catcttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc atcaccccaa tcttcggcac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg aaagcacgcg taccgcatat	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgacctg	300
agtcgtgaca gtctgaatct gcctggtagt agtcctggtt acgatctctg gggccagggg	360
accttagtca ctgtgtctag c	381

<210> 548

<211> 322

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 548

gaaacgacac tcacgcagtc tccaggcacc ctgtctttgt ctccaggaga aagagccacc	60

ctctcctgca gggccagtc gagtgtagc agcaacttag cctggtacca gcagaaacct 120
ggccaggctc ccaggctcct catctatggt gcatccacca gggccactgg tatcccagcc 180
aggttcagt ggcagtgggtc tgggacagag ttcactctca ccatcagcag cctgcagtct 240
gaagattttg cagtgtatta ctgtcagcag tatagtagtt ctccctacac ttttggccag 300

gggaccaaac tggagatcaa ac 322

<210> 549

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 549

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagt gatcttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcgaggc attagcccta tcttcggcac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgtc aaccgcatat 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtcgt 300

ggttacgctc ctggtacaag ttccactac gatgtgtggg gccaggggac cttagtcact 360
gtgtctagc 369

<210> 550

<211> 325

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 550

ctgcctgtgc tgactcaggc accctcaatg tcagtggccc caggaaagac ggccagtatt 60
acctgtgggg gagacaacat tggaagttaa agtgtgcact ggtaccagca gaagccaggc 120
caggccctg tgctgggtcat gtattatgat agcgaccggc cctcagggat ccctgagcga 180
ttctctggct ccaactctgg gaacacggcc accctgacca tcagcagggt cgaggccggg 240

gatgaggccg actatttctg ccagctgtgg gatcatacta attctcatgt ggtcttcggc 300
ggaaggacca aactgaccgt cctag 325

<210> 551

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 551

caggttcaat tagtcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggtag cacctttagt tcttaccca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attagccaa tctttggcac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcaggtag agtcacaatt acctcagatg agagtaccag cactgcatac	240
atggaactga gtagcctcgc ttccaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgaccaa	300
ggtggtacac gtggttaatta cttcgacgtt tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct	360
agc	363

<210> 552

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 552

cagcctgtgc tgactcagcc accctcgggt tccaagggt tgagacagac cgccacagtc	60
acctgcactg ggaacagcaa caatgttggc aaccaaggag cagcttggct gcagcagcac	120
cagggccacc ctcccaact cctatcctac aggaataaca accggccctc agggatttca	180
gagagattat ctgcatccag gtcaggaaac acagcctccc tgaccattgc tggactccag	240
cctgaggacg aggtgacta ttactgtca gcatgggaca acaccgtcag tggttgggtg	300
ttcggcggag ggaccagggt gaccgtccta g	331

<210> 553

<211> 351

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 553

caggttcaat tagtcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggtag tactttcagt tcataccca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attatcaca tcttcggtac tgcaaattat	180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgaa caccgcctac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtggt 300
ggtggtcgtt ttgacgtttg gggccagggg accttagtca ctgtgtctag c 351
<210> 554
<211> 331
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 554
tcctatgagc tgactcagcc accctcagtg tctgggaccc cgggcagag ggtcaccatc 60
tcttgttctg gaagcacctc caacatcgga aataatgctc taaactggta ccagaaactc 120
ccagggacgg cccccaaact cctcatctat agtcttaate agcgtccctc aggggtccct 180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccag 240
tctgaggatg aggetgatta ttactgtgaa gcatgggatg acagcctgag tggtcggtg 300
ttcggcggag ggaccaaggt gaccgtccta g 331
<210> 555
<211> 351
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 555
caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc cgggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg tccatttcgc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attatccaa tcttcggcac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg aaagtacgtc aactgcatac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtggt 300
gtttacagtt ttgatgtgtg gggccagggg accttagtca ctgtgtctag c 351
<210> 556
<211> 331
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 556

cagtctgggc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatt 60
tcttgttctg gaagcggctc caacgtcgga agtaatgttg taaattggta ccagcatctc 120
ccaggaacgg cccccaaact cctcatctat cgtataatc agcgccctc aggggtccct 180

gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggctccag 240
tctgaggatg aggtgatta ttattgtgca gcatgggatg acagactgaa tggctttgtc 300
tttgggtactg ggacgaaggt caccgtcctg a 331

<210> 557
<211> 375
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 557

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcgggtg tcttttcagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc atcagccac tgtttgttac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacc agagcacgtc aaccgtctac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtctg 300
ggtacataca gtcttagtct gtaccctcgt ggtatggacg tttggggcca ggggacctta 360
gtcactgtgt ctacg 375

<210> 558
<211> 331
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 558

ctgcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccggacagag tgtcaccatc 60
tcttgttctg gaagcagctc caacatcggc agaaatgatg ttaactggta ccagcaattc 120

ccgggaaggg cccccaaact cctcatctat ggtcgtgatg agcgccctt cggggtccct 180
gcccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggctccag 240
tctgaggatg aggtgatta ttactgtgct gcatgggatg ccagtctgat gatctatgtc 300
ttcggaactg ggaccacggt caccgtcctg g 331

<210> 559

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 559

caggttcaat tagtgagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagt gacctttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatggcgccg atcagcccta tggctggcac tgcaaattat 180
gccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg aaagtacgaa tactgtctat 240
atggaactga gtagcctcgc ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggctcgt 300
gcttacctga gtgttcgtgg tagtttcgac gtgtggggcc aggggacctt agtcactgtg 360
tctagc 366

<210> 560

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 560

tcctatgagc tgactcagcc accctcagtg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60

tcttggtctg gaagcagctc caacatcgga agtaaacctg taaactggta ccagcagctc 120
ccaggaacgg ccccaaaact cctcatctat agtaataatc agcgccctc aggggtccct 180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccag 240
tctgaggatg aggtcgatta ttactgtgca gcatgggatg acagcctgaa tggttatgtc 300
ttcggaactg ggaccaaggt caccgtccta g 331

<210> 561

<211> 351

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 561

caggttcaat tagtgagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcgggtg gatcttcagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcatcccaa tctttggcac tgcaaattat 180
 gcccgaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata aaagtacgtc aactgcctat 240
 atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtggt 300
 agtggtagtt tcgacgtttg gggccagggg accttagtca ctgtgtctag c 351

<210> 562

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 562

cagcctgggc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60

tcttgttctg gaagcagttc caacctcgga agtaattatg tcttctggta ccagcacctc 120
 ccaggagcgg cccccaaact cctcatctat agaaatagtc agcgccctc tggggtccct 180
 gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggctccag 240
 tctgaggatg aggctgatta ttactgtgca gcatgggatg acagcctgaa tgggtgtgta 300
 ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g 331

<210> 563

<211> 375

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 563

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcggagt gactttcagc tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
 cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagccctg tgtttggtac tgcaaattat 180
 gcccgaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg atagtacgaa taccgcctac 240
 atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtcgt 300
 ggttacacag ttagtagtct ggctggtcgt tacttcgacc agtggggcca ggggacctta 360
 gtcactgtgt ctacg 375

<210> 564

<211> 325

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 564

gaaacgacac tcacgcagtc tccaggcacc ctgtccttgt ctccagggga aagagcctcc	60
ctctcctgca aggccagtga gagtctttgc agcacttgct tggcctggta ccagcagaaa	120
cctggccagg ctcccaggct catcgtctat ggtgcaacca gcagggccac tggcatccca	180
gacaggttca gtggcagtgg gtctgggaca gacttcactc tcaccatcag cagactggag	240
cctgaagatt ttgcagtgtg ttactgtcag cagtatggta gctcacctca gacgttcggc	300
caagggacca aggtggaaat caaac	325

<210> 565

<211> 351

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 565

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagg cacttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcgtgccac tgtttggcac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg aaagtaccag cactgcatat	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtctg	300
ggtctgtact ttgacgtgtg gggccagggg accttagtca ctgtgtctag c	351

<210> 566

<211> 328

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 566

cagactgtgg tgactcagga gccctcactg actgtgtccc caggagagac agtcactctc	60
acctgtgctt ccagcactgg agcagtcacc agtgggttact atccaaactg gttccagcag	120
aaacctggac aagcaccagg ggcaactgatt tatagtacaa gcaacaaaca ctcttgacc	180
cctgccccgt tctcaggctc cctccttggg ggcaaagctg ccctgacact gtcaggtgtg	240
cagcctgagg acgaggtcga gtattattgt ctgctctact atggtgttcc ttgggtgttc	300

ggcggaggga ccaagttgac cgtcctgg 328

<210> 567

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 567

caggttcaat tagtcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcggtag tactttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attatcccaa tcttcggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcaggtag agtcacaatt accgcagacg aaagcacgaa caccgcctac	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgttcgt	300
ggtggttacg gtccttacgg tgactttgac gtttggggcc aggggacctt agtcactgtg	360

tctagc 366

<210> 568

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 568

cagcctgggc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc	60
tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga agtcattctg tgaactggtg ccggcagctc	120
ccaggaacgg cccccaaact cctcatctat ggtaacagca atcggccctc aggggtccct	180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcgtccc tggccatcag tgggtccag	240
tctgaggatg aggtcgatta tttctgtgcg gcatgggatg acggcctgag tgggtgggtg	300

ttcggcggag ggaccaaatt gaccgtccta g 331

<210> 569

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 569

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggtag ccccttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgatg gatggcgagg attagcccaa tcttcggcac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagata agagtacgaa caccgcatac 240
atggaactga gtagcctgag ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggctgt 300

agttacatcg ttagtgtag tcttggtttt gacgtgtggg gccaggggac cttagtcact 360
gtgtctagc 369

<210> 570

<211> 334

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 570

cagtctgtgc tgactcagcc accctccgag tccgggtctc ctggacagtc agtcaccatc 60
tcttgactg gaaccagcag tgacgttggg ggttataact atgtctcctg gtaccaacag 120
taccaggca aagccccaa actcatgatt tatgaggtca gtaagcggcc ctcaggggtc 180
cctgatcgtt tctctggtc caagtctggc acctcagcct ccttgccat cagtgcagtc 240

caatctgagg atgaggctga ttattactgt gcatcatggg atgacagcct gaatgcttat 300
gtcttcgga gtgggaccaa ggtcacgctc ctgg 334

<210> 571

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 571

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg cattttcagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgatg gatggcgagg atcagcgcaa tctttgttac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagtaccag caccgcatac 240

atggaactga gtagcctgag ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgacagt 300
ggatcgccta gtggttacac agcttacatg gattattggg gccaggggac cttagtcact 360
gtgtctagc 369

<210> 572

<211> 325

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 572

tcttctgagc tgactcagga ccctgctgtg tctgtggcct tgggacagac agtcaggatc 60

acatgccaaag gagacagcct cagaacctct tacgcaagct ggtaccagca gaagccaggc 120

cagtcacctg tactggcat ctatcaaagt actaagcggc cctcagggat ccctgagcga 180

ttctctgcct ccagctcagg aaacacagct tcctgacca tcactggggc tcaggcggaa 240

gatgagctg actattactg taactcccgg ggcagcgggg gtaacccta tgtcttcgga 300

actgggacca aggtcacctg ccttg 325

<210> 573

<211> 351

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 573

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcgggtg cattttccgt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatggcggc attatccaa tgttcggtac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagtacgac tactgtctat 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtgct 300

ggtagtacat ttgatgtgtg gggccagggg accttagtca ctgtgtctag c 351

<210> 574

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 574

cagtctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60

tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga agtaatactg taaactggta ccagcagctc 120

ccaggaacgg cccccagact cctcatctat agtaataatc agcgccctc aggggtccct 180

gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccag 240

tctgaggatg aggttgatta ttactgtgca gcatgggatg acagcctgaa tggtcgggtg 300

ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g 331

<210> 575

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 575

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta 60

agctgtaagg cgagcggtag taccttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatggcgagg attaaccta tctttgttac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgaa tactgcctac 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtgag 300

agtgttact acagtcgtaa ttacgatgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360

agc 363

<210> 576

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 576

tcctatgagc tgactcagcc accctcggtg tccaagggtg tgagacagac cgccacactc 60

acctgcactg ggaacagcag caatgttggc aaccaaggag catcttggct gcagcagcac 120

cagggccacc ctcccaaact cctatcctac aggaatgaca accggccctc agggatctca 180

gagagattct ctgcatccag gtcaggaaat acagcctccc tgaccattac tggactccag 240

cctgaggacg aggttgacta ttactgtcga gcatgggaca acagcctcag tgcttgggtg 300

ttcggtaggag ggaccaagct gaccgtccta g 331

<210> 577

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 577

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcgggtg gacttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagcccaa tgttcggcac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgaa taccgcatat 240

atggaactga gtagcctcgc ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgggtggt 300

ggttactacc ctgctgggtg tggctgttat gatgtttggg gccaggggac cttagtcact 360

gtgtctagc 369

<210> 578

<211> 340

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 578

gacatcgtga tgaccagtc tccagactcc ctggctgtgt ctctgggcga gagggccacc 60

atcaactgca agtccagcca gaatgtttta tacagctcca acaataagaa taacttagct 120

tggtagaac aaagaccagg acagcctcct aaagtgtcc tttattgggc atctaccgg 180

gcatccgggg tccctgaccg attcagtggc agcgggtctg ggacagattt cactctcacc 240

atcaacagcc ttcaggctga agatgtggca ctttattact gtcaacaata ttatggtaaa 300

cccttcactt tcggccctgg gaccaaagtg gagatcaaac 340

<210> 579

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 579

caggttcaat tagtgcagtc tggctgctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcggagg taccttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120

cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attaccctc tgttcggcac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg atagtacgtc aactgcatat 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcct 300
acactgtaca gtctctctgt ttttgatgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct 360
agc 363

<210> 580

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 580

cagactgtgg tgactcagga gccatcggtc tcagtgtccc ctggaggagc aatcacctc 60
acttgtggct tgagttctgg ctacgtctct actactaatt atcccagctg gtaccagcag 120
acccaggcc gaactccacg cacgtcatc tacaacacaa acactcgctc ttctggggtc 180
cctgatcgct tctctggctc catccttggg aacaaagctg ccctcaccat cacggggggc 240
caggcaggtg atgaatctga ttattactgt gttttatata tgggtcgtgg catttatgtc 300
ttcggaagtg ggaccaaggt ctccgtcctg g 331

<210> 581

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 581

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgtaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg cacttttcgc tcttaccca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgatg gatggcgagg atcatgcca tctttgttac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagacg agagtacgac aaccgtgtac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgggtgct 300
ggtgttagtg ctggtcctag ttggcctttt gacgtttggg gccaggggac cttagtcact 360

gtgtctagc 369

<210> 582

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 582

cagcctgggc tgactcagcc accctcgggtg tccaaggact tgaggcagac cgccacactc	60
acctgcactg ggaacagcaa caatgttggc aaacaaggag ctacttggct gcagcagcac	120
cagggccacc ctcccaaact cctatcctac aggaataaca accggccctc agggatctca	180
gagagattct ctgcatccag gtcaggagac acagcctccc tgaccattac tggcctccag	240
cctgaggacg aggtctgacta ttactgtctca gcatgggaca gcagcctcag tgtatgggtg	300

ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g	331

<210> 583

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 583

caggttcaat tagtgagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcgggtg taccttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatggcgggc attagcccta tgtttggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgtc aaccgtgtac	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtcgt	300

ggttacaatg ttgtctctag ttctggtttc gatgtgtggg gccaggggac cttagtcact	360
gtgtctagc	369

<210> 584

<211> 322

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 584

gaaattgtgt tgacgcagtc tccatccttc ctgtctgcat ctgtaggaga cagagtcacc	60
atcacttgcc gggccagtcg gtacattgat cgtagcttac actggtacca gcagaaacca	120
gatcagtcct caaagctcct catcaagtat gcttctcagt ccatctcagg ggtcccctcg	180
aggttcagtg gcagtggatc tgggacagat ttcagcctca ccatcaatag cctggaaact	240

gaagatgctg caacctatta ctgccatcag accagtagtt tgccgtggac attcggccaa	300

gggaccacgg tggaaatcaa ac	322
<210> 585	
<211> 363	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 585	
caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggtag cccatttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcatcccta tcttcggcac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg aaagtacgtc aaccgcctat	240
atggaactga gtagcctcgc ttccaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtaca	300
gactacagtg gttaccgtgg ttttgacgtt tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct	360
agc	363
<210> 586	
<211> 331	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 586	
cagactgtgg tgactcagga gccatcggtc tcagtgtccc ctggaggagc agtcacactc	60
acctgtgctt tgagttctgg ctcagtctcc agttttaact acgccagctg gtaccagcag	120
acccaggcc aggcgcacg cacactcacc tccaacacaa aactcgtc tctctggggtc	180
cctgatcgct tctctggctc catccttggg aacaaagcta ccctcaccat caccggggcc	240
caggcagatg atgaatctca ttattactgt gcactgtatg tgggtggtgg catttccgtg	300
ttcggcggag ggaccaagtt gaccgtccta g	331
<210> 587	
<211> 348	
<212> DNA	
<213> Artificial Sequence	
<220><223> Synthetic Polynucleotide	
<400> 587	
caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60

agctgtaagg cgagcgggtg tacttttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcaccccaa tctttggcac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatc agagtacgag cactgcatac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgggtgt 300
gggtgttttcg acgtttgggg ccaggggacc ttagtcactg tgtctagc 348

<210> 588
<211> 331
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 588

tcctatgagc tgactcagcc accctcgggtg tctggagccc cccgacagag ggtcaccatc 60
tcctgttctg gaagcagctc caacatcgga aataatgctg taaactggta ccagcagctc 120
ccaggaagg ctcccaact cctcatctat tatgatgata tgctgccctc aggggtctct 180

gaccgattct ctggctccaa gtctggctcc tcagcctccc tggccatcag tgggctccag 240
tctgaggatg aggctgacta ttattgtgca gcatgggatg acagcctgag cggtcgggtt 300
ttcggcggag ggaccaacct gaccgtccta g 331

<210> 589
<211> 366
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 589

caggttcaat tagtcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg tacttttagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccta tgttcggtac tgcaaattat 180

gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagaca aaagtaccag cactgcctac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcgagggt 300
ggttacagtc ctggtggtgt tgacttcgac tactggggcc aggggacctt agtcactgtg 360
tctagc 366

<210> 590
<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 590

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc	60
tcctgcaccc gcagcagtg gacgattgcc agcacctatg tgcagtggta ccggcagcgc	120
ccgggcagtg cccccaccac tgtgatctat gaggatcatc agagaccctc tggggtcctt	180
gatecgttct cgggtccct cgacagctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga	240
ctgaggactg aggacgcggc aacctactac tgcagctctt ttgatgccag cactctgggtg	300
ttcggcggcg ggaccaagct gaccgtcctc g	331

<210> 591

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 591

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggtcaag tgttaaagta	60
agctgtaagg cgagcggagt gacttttcgt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc atcagcggta tctttggtac tgcaaattat	180
gccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgtc aaccgcatat	240
atggaactga gtagcctcgc ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtcct	300
gcttactact tcggtcctaa tatggacgtg tggggccagg ggaccttagt cactgtgtct	360
agc	363

<210> 592

<211> 334

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 592

cagtctgtgc tgactcagcc accctcagt tctggggccc cagggcagag ggtcaccatc	60
tcctgcactg ggagcagctc caacatcggg gcaggttatg atgtacactg gtaccagcaa	120
cttcaggaa cagtcacca actcatcatc tatgataata gcaatcggcc ctcaggggtc	180

cctgccccgat tcctctggctc caagtctggc acctcagcct ccctggccat cagtgggctc 240
cagtctgagg atgaggccgc atattattgc cagtcgtatg acagcagcct gagtgttgtg 300
gtattcggcg gtgggaccaa gctgtccgtc ctag 334

<210> 593

<211> 375

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 593

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60

agctgtaagg cgagcggtag tacttttagt tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccaa tctttgttac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcaggtag agtcacaatt accgcagacg aaagcaccag cactgtgtac 240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggctct 300
ggttaccacc ctgctggtag tagtgggtcaa ttctttgatc tttggggcca ggggacctta 360
gtcactgtgt ctagc 375

<210> 594

<211> 331

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 594

tcctatgagc tgactcagcc accctcgggtg tccaaggact tgagacagac cgccacactc 60
acctgcactg ggaacagcaa caatgttggc aaccaaggag cagcttggct gcagcagcac 120
cagggccacc ctcccaaact cctatcctac aggaataacc accggccctc agggatctca 180
gacagatcat ctgcatccag gtcaggagac acagcctccc tgaccattac tggactccag 240
cctgaggacg aggctgacta ttactgtcga gcatgggaca gcagcctcag tgcttgggtg 300
ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta g 331

<210> 595

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 595

caggttcaat tagtgcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc cggctcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcgggtg gaccttcagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccta tgtttggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg aaagcaccaa caccgcctat	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggtcgt	300
ggttacgctc ctgacgctct gacaaatttt gacgtttggg gccaggggac cttagtcact	360

gtgtctagc	369

<210> 596

<211> 346

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 596

gaaattgtgc tgactcagtc tccagactcc ctggctatgt ctctgggcga gagggccacc	60
gtcaactgca agtccagccg gagtcttttc gacagctccg acaataagaa ctacttagct	120
tggtagcaga agaaaccagg acagcctcct caattgtcga tttactgggc atctaccga	180
caatccgggg tcctgaccg attcagtggc agcgggtctg ggacagattt cactctcacc	240
atcagcagcc tgcaggtga agatgtggca gtttattact gtcagcaata ttttagtagt	300

cctccatat tcaccttcgg ccctgggacc aaagtggaga tcaaac	346

<210> 597

<211> 375

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 597

caggttcaat tagtgcagtc tggctctgaa gtgaaaaagc cggctcaag tgtaaagta	60
agctgtaagg cgagcgggtg tccatttagc tcatacgcca ttagctgggt gcgacaggct	120
cctggtcagg gcctcgaatg gatgggcggc attagcccta tgtttggtac tgcaaattat	180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg aaagcacgtc aaccgtgtac	240
atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcggttac	300

agttactacc ctggtggtgg tgggtggtcgt aatttcgact actggggcca ggggacctta 360
gtcactgtgt ctacg 375

<210> 598
<211> 331
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 598

ctgcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60
tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga agtaatactg taaactggta ccagcagctc 120
ccaggaacgg cccccaact cctcatctat agtaataatc agcgccctc aggggtccct 180
gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccag 240

tctgagggtg aggtcgatta ttactgtgca gcatgggatg acagcctgaa aggtcgggtg 300
ttcggcggag ggaccaaggt gaccgtcta g 331

<210> 599
<211> 366
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 599

caggttcaat tagtgcagtc tgggtctgaa gtgaaaaagc ccggctcaag tgttaaagta 60
agctgtaagg cgagcggagg tatctttagt tcttacgcca ttagctgggt gcgacaggct 120
cctggtcagg gctcgaatg gatggcggc attagcccaa tcttcggtac tgcaaattat 180
gcccagaaat ttcagggtag agtcacaatt accgcagatg agagcacgaa caccgcctat 240

atggaactga gtagcctgcg ttccgaagat acagctgtgt attactgtgc gcgcagtgg 300
ggttactacg actacggtgt tggttacgac caatggggcc aggggacctt agtcactgtg 360
tctagc 366

<210> 600
<211> 322
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 600

cagcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60
tcttgttctg gaggcaggtc caacatcgga agtaatactg ttaactggta ccagcagctc 120
ccaggaacgg cccccaaact cctcatctat agtaataatc accggccctc aggggtcctt 180

gatcgcttct ctggctccaa gtctggcaac acggcctccc tgaccatctc tgggctccag 240
gcggaggatg aggctgatta ttactgccag tcctatgaca gcagcgttgt attcggcgga 300
gggaccaagc tgaccgtcct ag 322

<210> 601

<211> 117

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 601

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Thr Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Ala Thr Gly Phe Tyr Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu

100 105 110

Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 602

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 602

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn

20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu

85 90 95

Asn Gly Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 603

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 603

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Arg Glu Tyr Tyr Ala Ser Asn Gly Asp Ser Phe Asp Val
100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 604

<211> 109

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 604

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

1 5 10 15

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

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Ser Gly His Ala Pro Val Val Val Tyr

35 40 45

His Asp Ser Asp Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Arg Ser Glu

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Ser Gly

85 90 95

Pro Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 605

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 605

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
 1 5 10 15
 Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
 35 40 45
 Gly Gly Ile Ser Ala Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
 50 55 60
 Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Arg Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Gly Ser Gly Tyr Tyr Val Ala Ala Ser Gly Ala Phe Asp Val
 100 105 110
 Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
 115 120

<210> 606

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 606

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln
 1 5 10 15
 Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ile Asn Asn Val Gly Asp Gln
 20 25 30

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

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu

85 90 95

Ser Asp Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 607

<211> 127

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 607

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Thr Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Arg Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Leu Ser Arg Asp Ser Leu Asn Leu Pro Gly Ser Ser Pro

100 105 110

Gly Tyr Asp Leu Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 608

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 608

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly
1 5 10 15
Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Asn
20 25 30
Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Ile
35 40 45
Tyr Gly Ala Ser Thr Arg Ala Thr Gly Ile Pro Ala Arg Phe Ser Gly
50 55 60
Ser Gly Ser Gly Thr Glu Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Ser
65 70 75 80
Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Ser Ser Ser Pro Tyr
85 90 95
Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys
100 105
<210> 609
<211> 123
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 609
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Ile Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 610

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 610

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

1 5 10 15

Thr Ala Ser Ile Thr Cys Gly Gly Asp Asn Ile Gly Ser Lys Ser Val

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Met Tyr

35 40 45

Tyr Asp Ser Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Gln Leu Trp Asp His Thr Asn Ser His

85 90 95

Val Val Phe Gly Gly Arg Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 611

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 611

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ser Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Asp Gln Gly Gly Thr Arg Gly Asn Tyr Phe Asp Val Trp Gly
100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 612

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 612

Gln Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln
1 5 10 15

Thr Ala Thr Val Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln
20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu
35 40 45

Ser Tyr Arg Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Leu Ser
50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ala Gly Leu Gln
65 70 75 80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Asn Thr Val

85 90 95

Ser Gly Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Arg Val Thr Val Leu

100 105 110

<210> 613

<211> 117

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 613

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Thr Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Gly Gly Gly Arg Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu

100 105 110

Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 614

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 614

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Thr Pro Gly Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Thr Ser Asn Ile Gly Asn Asn
20 25 30
Ala Leu Asn Trp Tyr Gln Lys Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45
Ile Tyr Ser Leu Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60
Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80
Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Glu Ala Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95
Ser Gly Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu
100 105 110
<210> 615
<211> 117
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 615
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Arg Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Gly Val Tyr Ser Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu

100 105 110

Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 616

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 616

Gln Ser Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Gly Ser Asn Val Gly Ser Asn

20 25 30

Val Val Asn Trp Tyr Gln His Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Arg Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Arg Leu

85 90 95

Asn Gly Phe Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu

100 105 110

<210> 617

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 617

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Pro Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Gln Ser Thr Ser Thr Val Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Leu Gly Thr Tyr Ser Pro Ser Leu Tyr Pro Arg Gly Met
100 105 110

Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120 125

<210> 618

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 618

Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
1 5 10 15

Ser Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Asn
20 25 30

Asp Val Asn Trp Tyr Gln Gln Phe Pro Gly Arg Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45

Ile Tyr Gly Arg Asp Glu Arg Pro Phe Gly Val Pro Ala Arg Phe Ser
50 55 60

Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Ala Ser Leu
85 90 95

Met Ile Tyr Val Phe Gly Thr Gly Thr Thr Val Thr Val Leu

100 105 110

<210> 619

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 619

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Arg Ala Tyr Leu Ser Val Arg Gly Ser Phe Asp Val Trp

100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 620

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 620

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn
20 25 30
Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45
Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60
Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80
Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95
Asn Gly Tyr Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu
100 105 110
<210> 621
<211> 117
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 621
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Ile Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Gly Gly Ser Gly Ser Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu

100 105 110

Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 622

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 622

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Leu Gly Ser Asn

20 25 30

Tyr Val Phe Trp Tyr Gln His Leu Pro Gly Ala Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Arg Asn Ser Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu

85 90 95

Asn Gly Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 623

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 623

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Val Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Asp Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Ser Arg Gly Tyr Thr Val Ser Ser Leu Ala Gly Arg Tyr Phe
100 105 110

Asp Gln Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120 125

<210> 624

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 624

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly
1 5 10 15
Glu Arg Ala Ser Leu Ser Cys Lys Ala Ser Glu Ser Leu Cys Ser Thr
20 25 30
Cys Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Ile

35 40 45
Val Tyr Gly Ala Thr Ser Arg Ala Thr Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60
Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu
65 70 75 80
Pro Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Gly Ser Ser Pro
85 90 95

Gln Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys

100 105

<210> 625

<211> 117

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 625

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Val Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Leu Gly Leu Tyr Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu

100 105 110

Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 626

<211> 109

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 626

Gln Thr Val Val Thr Gln Glu Pro Ser Leu Thr Val Ser Pro Gly Glu

1 5 10 15

Thr Val Thr Leu Thr Cys Ala Ser Ser Thr Gly Ala Val Thr Ser Gly
20 25 30

Tyr Tyr Pro Asn Trp Phe Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Ala
35 40 45

Leu Ile Tyr Ser Thr Ser Asn Lys His Ser Trp Thr Pro Ala Arg Phe
50 55 60

Ser Gly Ser Leu Leu Gly Gly Lys Ala Ala Leu Thr Leu Ser Gly Val
65 70 75 80

Gln Pro Glu Asp Glu Ala Glu Tyr Tyr Cys Leu Leu Tyr Tyr Gly Gly
85 90 95

Pro Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105

<210>

627

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 627

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Val Arg Gly Gly Tyr Gly Pro Tyr Gly Asp Phe Asp Val Trp
100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 628

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 628

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser His

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Ala Ala Trp Asp Asp Gly Leu

85 90 95

Ser Gly Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 629

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 629

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Gly Arg Ser Tyr Ile Val Ser Val Ser Pro Gly Phe Asp Val
100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 630

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 630

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Ser Pro Gly Gln
1 5 10 15

Ser Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr
20 25 30

Asn Tyr Val Ser Trp Tyr Gln Gln Tyr Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Met Ile Tyr Glu Val Ser Lys Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Glu Leu
65 70 75 80

Gln Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ser Trp Asp Asp Ser
85 90 95

Leu Asn Ala Tyr Val Phe Gly Ser Gly Thr Lys Val Thr Val Leu

100 105 110

<210> 631

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 631

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Ala Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Ser Gly Ile Ala Ser Gly Tyr Thr Ala Tyr Met Asp Tyr

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 632

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 632

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

1 5 10 15

Thr Val Arg Ile Thr Cys Gln Gly Asp Ser Leu Arg Thr Ser Tyr Ala

20 25 30

Ser Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ser Pro Val Leu Val Ile Tyr

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Asn Ser Arg Gly Ser Gly Gly Asn Pro

85 90 95

Tyr Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu

100 105

<210> 633

<211> 117

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 633

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Ile Phe Arg Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Thr Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Ala Gly Ser Thr Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu

100 105 110

Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 634

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 634

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn

20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Arg Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu

85 90 95

Asn Gly Arg Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 635

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 635

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Asn Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Glu Ser Ala Tyr Tyr Ser Arg Asn Tyr Asp Val Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 636

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 636

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln

1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Ser Asn Val Gly Asn Gln

20 25 30

Gly Ala Ser Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ser Tyr Arg Asn Asp Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Phe Ser

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65 70 75 80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Asn Ser Leu

85 90 95

Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 637

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 637

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Gly Gly Tyr Tyr Pro Ala Gly Val Gly Arg Tyr Asp Val

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 638

<211> 113

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 638

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Asn Val Leu Tyr Ser

20 25 30

Ser Asn Asn Lys Asn Asn Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Gln

35 40 45
Pro Pro Lys Val Leu Leu Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Ala Ser Gly Val
50 55 60
Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr
65 70 75 80
Ile Asn Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Leu Tyr Tyr Cys Gln Gln
85 90 95
Tyr Tyr Gly Lys Pro Phe Thr Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Glu Ile

100 105 110
Lys

<210> 639

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 639

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

35 40 45
Gly Gly Ile Thr Pro Leu Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Asp Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Gly Pro Thr Leu Tyr Ser Pro Pro Val Phe Asp Val Trp Gly

100 105 110
Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120
<210> 640
<211> 110
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 640
Gln Thr Val Val Thr Gln Glu Pro Ser Phe Ser Val Ser Pro Gly Gly
1 5 10 15
Thr Ile Thr Leu Thr Cys Gly Leu Ser Ser Gly Ser Val Ser Thr Thr
20 25 30
Asn Tyr Pro Ser Trp Tyr Gln Gln Thr Pro Gly Arg Thr Pro Arg Thr
35 40 45
Leu Ile Tyr Asn Thr Asn Thr Arg Ser Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60
Ser Gly Ser Ile Leu Gly Asn Lys Ala Ala Leu Thr Ile Thr Gly Ala
65 70 75 80
Gln Ala Gly Asp Glu Ser Asp Tyr Tyr Cys Val Leu Tyr Met Gly Arg
85 90 95
Gly Ile Tyr Val Phe Gly Ser Gly Thr Lys Val Ser Val Leu
100 105 110
<210> 641
<211> 123
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 641
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Arg Ser Tyr
20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Met Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Thr Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Ala Gly Val Ser Ala Gly Pro Ser Trp Pro Phe Asp Val

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 642

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 642

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

1 5 10 15

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

20 25 30

Gly Ala Thr Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ser Tyr Arg Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Phe Ser

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asp Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65 70 75 80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu

85 90 95

Ser Val Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 643

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 643

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ser Arg Gly Tyr Asn Val Ala Ala Ser Phe Gly Phe Asp Val

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 644

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 644

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Ser Phe Leu Ser Ala Ser Val Gly

1 5 10 15

Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Tyr Ile Asp Arg Ser

[illegible]

Thr Phe Gly Gln Gly Thr Thr Val Glu Ile Lys
100 105

<210> 645

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 645

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35					40					45						
Gly	Gly	Ile	Ile	Pro	Ile	Phe	Gly	Thr	Ala	Asn	Tyr	Ala	Gln	Lys	Phe	
50					55					60						
Gln	Gly	Arg	Val	Thr	Ile	Thr	Ala	Asp	Glu	Ser	Thr	Ser	Thr	Ala	Tyr	
65					70					75					80	
Met	Glu	Leu	Ser	Ser	Leu	Arg	Ser	Glu	Asp	Thr	Ala	Val	Tyr	Tyr	Cys	
85					90					95						
Ala	Arg	Gly	Thr	Asp	Tyr	Ser	Gly	Tyr	Arg	Gly	Phe	Asp	Val	Trp	Gly	
100					105					110						

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 646

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 646

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

1

5

10

15

Thr Val Thr Leu Thr Cys Ala Leu Ser Ser Gly Ser Val Ser Ser Phe

20

25

30

Asn Tyr Ala Ser Trp Tyr Gln Gln Thr Pro Gly Gln Ala Pro Arg Thr

35

40

45

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

50

55

60

Ser Gly Ser Ile Leu Gly Asn Lys Ala Thr Leu Thr Ile Thr Gly Ala

65

70

75

80

Gln Ala Asp Asp Glu Ser His Tyr Tyr Cys Ala Leu Tyr Val Gly Gly

85

90

95

Gly Ile Ser Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100

105

110

<210> 647

<211> 116

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 647

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1

5

10

15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20

25

30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45
Gly Gly Ile Thr Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Gln Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Gly Gly Gly Val Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val

100 105 110
Thr Val Ser Ser
115

<210> 648

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 648

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Arg Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Asn Asn
20 25 30
Ala Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45
Ile Tyr Tyr Asp Asp Met Leu Pro Ser Gly Val Ser Asp Arg Phe Ser
50 55 60
Gly Ser Lys Ser Gly Ser Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
65 70 75 80
Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95
Ser Gly Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Asn Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 649

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 649

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Gly Gly Tyr Ser Pro Gly Gly Val Asp Phe Asp Tyr Trp

100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 650

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 650

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser Thr

20 25 30

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

35

40

45

Ile Tyr Glu Asp His Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50

55

60

Gly Ser Leu Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly

65

70

75

80

Leu Arg Thr Glu Asp Ala Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Ser Phe Asp Ala

85

90

95

Ser Thr Leu Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100

105

110

<210> 651

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 651

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1

5

10

15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Arg Ser Tyr

20

25

30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35

40

45

Gly Gly Ile Ser Gly Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50

55

60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65

70

75

80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Ser Pro Ala Tyr Tyr Phe Gly Pro Asn Met Asp Val Trp Gly

100

105

110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 652

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 652

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Val Pro Lys Leu

35 40 45

Ile Ile Tyr Asp Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Ala Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ser Glu Asp Glu Ala Ala Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85 90 95

Leu Ser Val Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ser Val Leu

100 105 110

<210> 653

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 653

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Pro Gly Tyr His Pro Ala Gly Ala Ser Gly Gln Phe Phe

100 105 110

Asp Leu Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 654

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 654

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Asp Leu Arg Gln

1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln

20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ser Tyr Arg Asn Asn His Arg Pro Ser Gly Ile Ser Asp Arg Ser Ser

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asp Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65 70 75 80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Ser Ser Leu

85 90 95

Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 655

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 655

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Arg Gly Tyr Ala Pro Asp Ala Leu Thr Asn Phe Asp Val

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 656

<211> 115

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 656

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Met Ser Leu Gly

1 5 10 15

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

20 25 30

Ser Asp Asn Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Lys Lys Pro Gly Gln

35 40 45

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

50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln

85 90 95

Tyr Phe Ser Ser Pro Pro Ile Phe Thr Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val

100 105 110

Glu Ile Lys

115

<210> 657

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 657

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Tyr Ser Tyr Tyr Pro Gly Gly Gly Gly Gly Arg Asn Phe

100 105 110
 Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
 115 120 125
 <210> 658
 <211> 110
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 658
 Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn
 20 25 30
 Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
 35 40 45
 Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
 50 55 60
 Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
 65 70 75 80
 Ser Glu Gly Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
 85 90 95
 Lys Gly Arg Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu
 100 105 110
 <210> 659
 <211> 122
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Polypeptide
 <400> 659
 Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
 1 5 10 15
 Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Ile Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ser Gly Gly Tyr Tyr Asp Tyr Gly Val Gly Tyr Asp Gln Trp

100 105 110

Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 660

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 660

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Gly Arg Ser Asn Ile Gly Ser Asn

20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Ser Asn Asn His Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly Leu Gln

65 70 75 80

Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Val

85 90 95

Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 661

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<220><221> misc_feature

<222> (4)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (8)..(8)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 661

Cys Ala Arg Xaa Xaa Gly Tyr Xaa Pro

1 5

<210> 662

<211> 8

<212>

> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<220><221> misc_feature

<222> (4)..(6)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 662

Cys Ala Arg Xaa Xaa Xaa Tyr Tyr

1 5

<210> 663

<211> 21

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 663

tggacaaggg cttgagtgga t

<210> 664

<211> 22

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 664

ccctggaact tctgtgcgta gt

22

<210> 665

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 665

Cys Cys Thr Ala Thr Cys Cys Thr Thr Gly Gly Thr Ala Thr Ala Gly

1 5 10 15

Cys Ala

<210> 666

<211> 21

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400>

> 666

tggacaaggg cttagtgga t

21

<210> 667

<211> 22

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 667

ccctggaact tctgtgcgta gt

22

<210> 668

<211> 18

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 668

ccctatctttt ggtacagc

18

<210> 669

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 669

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

1 5 10

<210> 670

<211> 20

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 670

Tyr Tyr Tyr Tyr Tyr Gly Met Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val

1 5 10 15

Thr Val Ser Ser

20

<210> 671

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 671

Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

1 5 10

<210> 672

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 672

Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Ser

1 5 10 15

<210> 673

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 673

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 674

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 674

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 675

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 675

Ile Ile Pro Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 676

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 676

Ile Ile Pro Ile Phe Arg Thr Ala

1 5

<210> 677

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 677

caggtgcagc tgggtgcagtc tgggggaggc gtggtccaac ctgggaggtc cctgagactc 60

tcctgtgtag cctctgagtt caccttcaat acttatggca tgcactgggt ccgccaggt 120

ccaggcaagg gactggagtg ggtggcagct attcatatg atggaactaa gaaattttat 180

gcagactccc tgaagggccg attcaccatc tccagagaca attccaagaa cacgttgtat 240

ctccaaatga acagcctgag atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagaagtgg 300

gactccgatg cttttgatat ctggggccaa gggacaatgg tcaccgtctc ctca 354

<210> 678

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 678

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1 5 10 15

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

20 25 30

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

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Ser Gly Asp Ser Asp Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly Thr

100

105

110

Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 679

<211> 321

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 679

tcctatgagc tgactcagcc accctcagt tccgtgtccc caggacagac agccaccatc 60

acctgtcttg gagatgaatt gggggataaa ttgtctttct ggtatcaaca aaagccaggc 120

cagtcccttg tgctggatcat ctatcaagat agtaagaggc cctcagggat ccctgagcga 180

ttctctggct ccaactctgg gaacacagcc actctgacca tcagcgggac ccaggctctg 240

gatgaggtg actattactg tcaggcgtgg gacagcaaca gttatgtctt cggaactggg 300

accaaggtca ccgtcctagg t 321

<210> 680

<211> 106

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 680

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Val Ser Pro Gly Gln

1 5 10 15

Thr Ala Thr Ile Thr Cys Ser Gly Asp Glu Leu Gly Asp Lys Phe Ala

20

25

30

Phe Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ser Pro Val Leu Val Ile Tyr

35

40

45

Gln Asp Ser Lys Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50

55

60

Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Gly Thr Gln Ala Leu

65 70 75 80
Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ala Trp Asp Ser Asn Ser Tyr Val

	85	90	95
Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu			

100 105

<210> 681

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 681

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaaggagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60

tcctgcaagg cttctggggg caccttcggc agttatgcta tcaactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaaa ggcttgagtg gatgggatgg atcgacgctg ccaatggtaa cacaaaatat 180

tacagaagt tccagggcag agtcaccatt accggagaca catccgcgag cacagcctac 240

atggaactga gcagcctgag atctgaagac acggctgtgt attactgtgc gagagatagg 300

tggatgacta cgcgggcctt tgatatctgg ggccaaggga caatggtcac cgtctcttca 360

<210> 682

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 682

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Glu Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Gly Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Asn Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Arg Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asp Ala Ala Asn Gly Asn Thr Lys Tyr Ser Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Gly Asp Thr Ser Ala Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Asp Arg Trp Met Thr Thr Arg Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln
100 105 110
Gly Thr Met Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 683

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 683

cagcctgtgc	tgactcagcc	accctcagcg	tctgggaccc	ccgggcagag	ggtcaccatc	60
tcttgttctg	gaagcagctc	caacatcgga	agtaattatg	ttttctggta	ccagcagctc	120
ccagggatgg	ccccaaact	cctcatctct	aggaataatc	agcggccctc	aggggtccct	180

gaccgattct ctggctccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggccccag	240
tctgaggatg aggctgatta ttactgtgca gcattgggatg acagcctgcg tgggtcccgatg	300
ttcggcggag ggaccagggt gaccgtccta ggt	333

<210> 684

 $\langle 211 \rangle$ 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 684

Gln	Pro	Val	Leu	Thr	Gln	Pro	Pro	Ser	Ala	Ser	Gly	Thr	Pro	Gly	Gln
1				5					10					15	
Arg	Val	Thr	Ile	Ser	Cys	Ser	Gly	Ser	Ser	Ser	Asn	Ile	Gly	Ser	Asn

20 25 30
Tyr Val Phe Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Met Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45
Ile Ser Arg Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60
Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Pro Gln
65 70 75 80
Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu

85 90 95
Arg Gly Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Arg Val Thr Val Leu
100 105 110

<210> 685

<211> 369

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Artificial polynucleotide

<400> 685

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60
tcctgcaagg cgctcggagg cactttcagc agctatgcag tcagctgggt gcgacaggcc 120
cctggacaag gtcttgagtg ggtgggaagg ataatcccta tttttggtaa ggcaaactac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgata accgcggaca aatccacgag cacagcctat 240
atggaactga gcagcctgag acctgaagac acggccgtat attactgtgc gagagatcag 300
gggatttcgg ccaatttcaa agatgctttt gatatctggg gccaaaggac cacggtcacc 360
gtctcctca 369

<210> 686

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 686

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Val Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45

Gly Arg Ile Ile Pro Ile Phe Gly Lys Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Pro Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Asp Gln Gly Ile Ser Ala Asn Phe Lys Asp Ala Phe Asp Ile
100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 687

<211> 321

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 687

gaaacgacac tcacgcagtc tccagccacc ctgtctgtgt ctccagggga aagagccacc 60

ctctcctgca gggccagtga gagggttggc agcaacttag cctggtacca gcagaaacct 120

ggccaggttc ccagcctcct catctatggt gcatccacca gggccactgg tateccagac 180

agattcagtg gcagtgggtc tgggacagac ttcactctca ccatcagcag cctgcagtct 240

gaagattttg cagcttatta ttgtcagcag tataataact ggccactcac cttcggccct 300

gggaccaaag tggaaatcaa a 321

<210> 688

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 688

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Ala Thr Leu Ser Val Ser Pro Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Glu Ser Val Gly Ser Asn
20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Ser Leu Leu Ile
35 40 45

Tyr Gly Ala Ser Thr Arg Ala Thr Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly
50 55 60

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

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Ala Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Asn Asn Trp Pro Leu
85 90 95

Thr Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys
100 105

<210> 689

<211> 375

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 689

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60
tcctgcaagg ctctcggagg caccttcagc agctatgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggg atcatcccta tctttggtac agcaaactac 180
gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggaca aatccacgag cacagcctac 240
atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagggtagga 300
tattgtagta gtaccagctg tcacatcggc gcttttgata tctggggcca agggaccacg 360
gtcacctgtc cctca 375

<210> 690

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 690

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

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

65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Val Gly Tyr Cys Ser Ser Thr Ser Cys His Ile Gly Ala Phe
100 105 110

Asp Ile Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
115 120 125

<210> 691

<211> 321

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220

><223> Synthetic polynucleotide

<400> 691

gaaacgacac tcacgcagtc tccaggcacc ctgtctttgt ctccagggga aagagccacc	60
ctctcctgca gggccagtca gagtgttagc agcagcatag cctggtatca gcagaaacct	120
gggcaggctc ccaggctcct catgtttgat tcatccacca gggccactgg tateccagac	180
aggttcagtg gcagtgggtc tgggacagac ttcactctca acatcagcag cctagagcct	240
gaagattttg cagtgtatta ctgtcagcag tatagtagct caccttacac ttttggccag	300
gggaccaaac tggagatcaa a	321

<210

> 692

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 692

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly

1 5 10 15
 Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Ser
 20 25 30
 Ile Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Met
 35 40 45
 Phe Asp Ser Ser Thr Arg Ala Thr Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly

 50 55 60
 Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Asn Ile Ser Ser Leu Glu Pro
 65 70 75 80
 Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Ser Ser Ser Pro Tyr
 85 90 95
 Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

 100 105
 <210> 693
 <211> 375
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 693
 caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60
 tcctgcaagg cttctggagg caccttcagc agctatgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120
 cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggg atcatcccta tctttgttac agcaaaactac 180
 gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggaca aatccacgag cacagcctac 240
 atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagagcctca 300
 tattgtagta ctaccagctg cgctagtggg gcttttgata tctggggcca aggcaccctg 360
 gtcaccgtct cctca 375

<210> 694
 <211> 125
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic polypeptide
 <400> 694

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
 1 5 10 15
 Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30
 Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
 35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
 50 55 60
 Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Arg Ala Ser Tyr Cys Ser Thr Thr Ser Cys Ala Ser Gly Ala Phe
 100 105 110

Asp Ile Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
 115 120 125

<210> 695

<211> 339

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 695

gacatccaga tgacccagtc tccagactcc ctggctgtgt cctctgggcga gagggccacc 60
 atcaactgca agtcagcca gagtgtttta tacagctcca acaataagaa ctacttagct 120
 tggatccagc agaaaccagg acagcctcct aagctgctca tttactgggc atctgcccgg 180
 gaatccgggg tccttgaccg attcagtggc agcgggtctg ggacagattt cactctcacc 240

atcagcagcc tgcagcctga agatgtggca atttattact gtcagcaata ttatagtgtt 300
 ccattcactt tcggccctgg gaccaaagtg gagatcaaa 339

<210> 696

<211> 113

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 696

Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Val Leu Tyr Ser

20 25 30

Ser Asn Asn Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln

35 40 45

Pro Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Ala Arg Glu Ser Gly Val

50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Pro Glu Asp Val Ala Ile Tyr Tyr Cys Gln Gln

85 90 95

Tyr Tyr Ser Val Pro Phe Thr Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Glu Ile

100 105 110

Lys

<210> 697

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 697

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggagctgag gtaagaagc ctggggcctc agtgaaggtt 60

tcctgcaagg ctcttgata caccttcaat gtatatgcta tcaactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggaagg atcatcccta tccttggtat agcaaactac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggaca aatccacgag cacagcctac 240

atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagagattac 300

tatggttcgg gagctagggg ctttgactac tggggccagg gcaccctggt caccgtctcc 360

tca 363

<210> 698

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 698

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Asn Val Tyr

20 25 30

Ala Ile Asn Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Arg Ile Ile Pro Ile Leu Gly Ile Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Tyr Tyr Gly Ser Gly Ala Arg Gly Phe Asp Tyr Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 699

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 699

cagcctgggc tgactcagcc accctcgggtg tccaagggtg tgagacagac cgccacactc 60

acctgcactg ggaacagcaa caatgttggc aaccaaggag cagcttggct gcagcagcac 120

cagggccacc ctcccaaact cctatcctac acgaataaca accggccctc agggatctca 180

gagagattat ctgcatccag gtcaggaaac acagcctccc tggccattac tggactccag 240

cctgaggacg aggcagacta ttactgtgca tcattgggaca gcagcctcag tgtttgggtg 300

atcggcggag ggaccaagtt gaccgtccta ggt 333

<210> 700

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 700

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln

1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln

20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

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

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu Gln

65 70 75 80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ser Trp Asp Ser Ser Leu

85 90 95

Ser Val Trp Val Ile Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 701

<211> 378

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polynucleotide

<400> 701

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60

tcctgcaagg ctcttgagg caccctcagc agctatgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggg atcatcccta tctttggtat agcaaactac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggaca aatccacgag cacagcctac 240

atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagctcta 300

tactatgggt caggaggtta ttatccgcga agtgcttttg atatctgggg ccaagggacc 360
acggtcaccg tctcctca 378

<210> 702
<211> 126
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic polypeptide
<400> 702

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Ile Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

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

<210> 703
<211> 321
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic polynucleotide
<400> 703

gaaacgacac tcacgcagtc tccagccacc ctgtctgtgt ctccagggga aagggccatc 60
ctctcctgca gggccagtca gagtataagc aatgacttag cctggtacca gcagaaacct 120

ggccaggctc ccaggctcct catctatggt gcatccagca gggccactgg catcccagac 180
 aggttcagt gtcagtgggtc tgggacggac ttcacattca ccatcagcag actggagtct 240
 gaagattttg cagtgtatta ctgtcagcag tatggtgttt cacctctcac tttcggcggg 300
 gggaccaagg tggagatcaa a 321

<210> 704

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic polypeptide

<400> 704

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Ala Thr Leu Ser Val Ser Pro Gly

1 5 10 15

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

20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Ile

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Phe Thr Ile Ser Arg Leu Glu Ser

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Gly Val Ser Pro Leu

85 90 95

Thr Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys

100 105

<210> 705

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 705

Glu Phe Thr Phe Asn Thr Tyr Gly

1 5

<210> 706

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 706

Ile Ser Tyr Asp Gly Thr Lys Lys

1 5

<210> 707

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 707

Ala Arg Ser Gly Asp Ser Asp Ala Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 708

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 708

Gly Gly Thr Phe Gly Ser Tyr Ala

1 5

<210> 709

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 709

Ile Asp Ala Ala Asn Gly Asn Thr

1 5

<210> 710

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 710

Ala Arg Asp Arg Trp Met Thr Thr Arg Ala Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 711

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 711

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 712

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 712

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Lys Ala

1 5

<210> 713

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 713

Ala Arg Asp Gln Gly Ile Ser Ala Asn Phe Lys Asp Ala Phe Asp Ile

1 5 10 15

<210> 714

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 714

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 715

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 715

Ala Arg Val Gly Tyr Cys Ser Ser Thr Ser Cys His Ile Gly Ala Phe

1 5 10 15

Asp Ile

<210> 716

<211> 18

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 716

Ala Arg Ala Ser Tyr Cys Ser Thr Thr Ser Cys Ala Ser Gly Ala Phe

1 5 10 15

Asp Ile

<210> 717

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 717

Gly Tyr Thr Phe Asn Val Tyr Ala

1 5

<210> 718

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 718

Ile Ile Pro Ile Leu Gly Ile Ala

1 5

<210> 719

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 719

Ala Arg Asp Tyr Tyr Gly Ser Gly Ala Arg Gly Phe Asp Tyr

1 5 10

<210> 720

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 720

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Ile Ala

1 5

<210> 721

<211> 19

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 721

Ala Ser Ser Asn Tyr Tyr Gly Ser Gly Ser Tyr Tyr Pro Arg Ser Ala

1 5 10 15

Phe Asp Ile

<210> 722

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 722

Glu Leu Gly Asp Lys Phe

1 5

<210> 723

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 723

Gln Asp Ser

1

<210> 724

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 724

Gln Ala Trp Asp Ser Asn Ser Tyr Val

1 5

<210> 725

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligonucleotide

<400> 725

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Tyr

1 5

<210> 726

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 726

Arg Asn Asn

1

<210> 727

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 727

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Arg Gly Pro Val

1 5 10

<210> 728

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 728

Glu Ser Val Gly Ser Asn

1 5

<210> 729

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 729

Gly Ala Ser

1

<210> 730

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 730

Gln Gln Tyr Asn Asn Trp Pro Leu Thr

1 5

<210> 731

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 731

Gln Ser Val Ser Ser Ser

1 5

<210> 732

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 732

Asp Ser Ser

1

<210> 733

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 733

Gln Gln Tyr Ser Ser Ser Pro Tyr Thr

1 5

<210> 734

<211> 1255

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 734

Met Phe Ile Phe Leu Leu Phe Leu Thr Leu Thr Ser Gly Ser Asp Leu
1 5 10 15

Asp Arg Cys Thr Thr Phe Asp Asp Val Gln Ala Pro Asn Tyr Thr Gln
20 25 30

His Thr Ser Ser Met Arg Gly Val Tyr Tyr Pro Asp Glu Ile Phe Arg
35 40 45

Ser Asp Thr Leu Tyr Leu Thr Gln Asp Leu Phe Leu Pro Phe Tyr Ser
50 55 60

Asn Val Thr Gly Phe His Thr Ile Asn His Thr Phe Gly Asn Pro Val
65 70 75 80

Ile Pro Phe Lys Asp Gly Ile Tyr Phe Ala Ala Thr Glu Lys Ser Asn
85 90 95

Val Val Arg Gly Trp Val Phe Gly Ser Thr Met Asn Asn Lys Ser Gln
100 105 110

Ser Val Ile Ile Ile Asn Asn Ser Thr Asn Val Val Ile Arg Ala Cys
115 120 125

Asn Phe Glu Leu Cys Asp Asn Pro Phe Phe Ala Val Ser Lys Pro Met
130 135 140

Gly Thr Gln Thr His Thr Met Ile Phe Asp Asn Ala Phe Asn Cys Thr
145 150 155 160

Phe Glu Tyr Ile Ser Asp Ala Phe Ser Leu Asp Val Ser Glu Lys Ser
165 170 175

Gly Asn Phe Lys His Leu Arg Glu Phe Val Phe Lys Asn Lys Asp Gly
180 185 190

Phe Leu Tyr Val Tyr Lys Gly Tyr Gln Pro Ile Asp Val Val Arg Asp
195 200 205

Leu Pro Ser Gly Phe Asn Thr Leu Lys Pro Ile Phe Lys Leu Pro Leu
210 215 220

Gly Ile Asn Ile Thr Asn Phe Arg Ala Ile Leu Thr Ala Phe Ser Pro
225 230 235 240

Ala Gln Asp Ile Trp Gly Thr Ser Ala Ala Ala Tyr Phe Val Gly Tyr

245 250 255
 Leu Lys Pro Thr Thr Phe Met Leu Lys Tyr Asp Glu Asn Gly Thr Ile
 260 265 270

 Thr Asp Ala Val Asp Cys Ser Gln Asn Pro Leu Ala Glu Leu Lys Cys
 275 280 285
 Ser Val Lys Ser Phe Glu Ile Asp Lys Gly Ile Tyr Gln Thr Ser Asn
 290 295 300
 Phe Arg Val Val Pro Ser Gly Asp Val Val Arg Phe Pro Asn Ile Thr
 305 310 315 320
 Asn Leu Cys Pro Phe Gly Glu Val Phe Asn Ala Thr Lys Phe Pro Ser
 325 330 335

 Val Tyr Ala Trp Glu Arg Lys Lys Ile Ser Asn Cys Val Ala Asp Tyr
 340 345 350
 Ser Val Leu Tyr Asn Ser Thr Phe Phe Ser Thr Phe Lys Cys Tyr Gly
 355 360 365
 Val Ser Ala Thr Lys Leu Asn Asp Leu Cys Phe Ser Asn Val Tyr Ala
 370 375 380
 Asp Ser Phe Val Val Lys Gly Asp Asp Val Arg Gln Ile Ala Pro Gly
 385 390 395 400

 Gln Thr Gly Val Ile Ala Asp Tyr Asn Tyr Lys Leu Pro Asp Asp Phe
 405 410 415
 Met Gly Cys Val Leu Ala Trp Asn Thr Arg Asn Ile Asp Ala Thr Ser
 420 425 430
 Thr Gly Asn Tyr Asn Tyr Lys Tyr Arg Tyr Leu Arg His Gly Lys Leu
 435 440 445
 Arg Pro Phe Glu Arg Asp Ile Ser Asn Val Pro Phe Ser Pro Asp Gly
 450 455 460

 Lys Pro Cys Thr Pro Pro Ala Leu Asn Cys Tyr Trp Pro Leu Asn Asp
 465 470 475 480
 Tyr Gly Phe Tyr Thr Thr Thr Gly Ile Gly Tyr Gln Pro Tyr Arg Val
 485 490 495

Val Val Leu Ser Phe Glu Leu Leu Asn Ala Pro Ala Thr Val Cys Gly
500 505 510

Pro Lys Leu Ser Thr Asp Leu Ile Lys Asn Gln Cys Val Asn Phe Asn
515 520 525

Phe Asn Gly Leu Thr Gly Thr Gly Val Leu Thr Pro Ser Ser Lys Arg
530 535 540

Phe Gln Pro Phe Gln Gln Phe Gly Arg Asp Val Ser Asp Phe Thr Asp
545 550 555 560

Ser Val Arg Asp Pro Lys Thr Ser Glu Ile Leu Asp Ile Ser Pro Cys
565 570 575

Ser Phe Gly Gly Val Ser Val Ile Thr Pro Gly Thr Asn Ala Ser Ser
580 585 590

Glu Val Ala Val Leu Tyr Gln Asp Val Asn Cys Thr Asp Val Ser Thr
595 600 605

Ala Ile His Ala Asp Gln Leu Thr Pro Ala Trp Arg Ile Tyr Ser Thr
610 615 620

Gly Asn Asn Val Phe Gln Thr Gln Ala Gly Cys Leu Ile Gly Ala Glu
625 630 635 640

His Val Asp Thr Ser Tyr Glu Cys Asp Ile Pro Ile Gly Ala Gly Ile
645 650 655

Cys Ala Ser Tyr His Thr Val Ser Leu Leu Arg Ser Thr Ser Gln Lys
660 665 670

Ser Ile Val Ala Tyr Thr Met Ser Leu Gly Ala Asp Ser Ser Ile Ala
675 680 685

Tyr Ser Asn Asn Thr Ile Ala Ile Pro Thr Asn Phe Ser Ile Ser Ile
690 695 700

Thr Thr Glu Val Met Pro Val Ser Met Ala Lys Thr Ser Val Asp Cys
705 710 715 720

Asn Met Tyr Ile Cys Gly Asp Ser Thr Glu Cys Ala Asn Leu Leu Leu
725 730 735

Gln Tyr Gly Ser Phe Cys Thr Gln Leu Asn Arg Ala Leu Ser Gly Ile

740	745	750	
Ala Ala Glu Gln Asp Arg Asn Thr Arg Glu Val Phe Ala Gln Val Lys			
755	760	765	
Gln Met Tyr Lys Thr Pro Thr Leu Lys Tyr Phe Gly Gly Phe Asn Phe			
770	775	780	
Ser Gln Ile Leu Pro Asp Pro Leu Lys Pro Thr Lys Arg Ser Phe Ile			
785	790	795	800
Glu Asp Leu Leu Phe Asn Lys Val Thr Leu Ala Asp Ala Gly Phe Met			
805	810	815	
Lys Gln Tyr Gly Glu Cys Leu Gly Asp Ile Asn Ala Arg Asp Leu Ile			
820	825	830	
Cys Ala Gln Lys Phe Asn Gly Leu Thr Val Leu Pro Pro Leu Leu Thr			
835	840	845	
Asp Asp Met Ile Ala Ala Tyr Thr Ala Ala Leu Val Ser Gly Thr Ala			
850	855	860	
Thr Ala Gly Trp Thr Phe Gly Ala Gly Ala Ala Leu Gln Ile Pro Phe			
865	870	875	880
Ala Met Gln Met Ala Tyr Arg Phe Asn Gly Ile Gly Val Thr Gln Asn			
885	890	895	
Val Leu Tyr Glu Asn Gln Lys Gln Ile Ala Asn Gln Phe Asn Lys Ala			
900	905	910	
Ile Ser Gln Ile Gln Glu Ser Leu Thr Thr Thr Ser Thr Ala Leu Gly			
915	920	925	
Lys Leu Gln Asp Val Val Asn Gln Asn Ala Gln Ala Leu Asn Thr Leu			
930	935	940	
Val Lys Gln Leu Ser Ser Asn Phe Gly Ala Ile Ser Ser Val Leu Asn			
945	950	955	960
Asp Ile Leu Ser Arg Leu Asp Lys Val Glu Ala Glu Val Gln Ile Asp			
965	970	975	
Arg Leu Ile Thr Gly Arg Leu Gln Ser Leu Gln Thr Tyr Val Thr Gln			
980	985	990	

Gln	Leu	Ile	Arg	Ala	Ala	Glu	Ile	Arg	Ala	Ser	Ala	Asn	Leu	Ala	Ala
995				1000				1005							
Thr	Lys	Met	Ser	Glu	Cys	Val	Leu	Gly	Gln	Ser	Lys	Arg	Val	Asp	
1010				1015				1020							
Phe	Cys	Gly	Lys	Gly	Tyr	His	Leu	Met	Ser	Phe	Pro	Gln	Ala	Ala	
1025				1030				1035							
Pro	His	Gly	Val	Val	Phe	Leu	His	Val	Thr	Tyr	Val	Pro	Ser	Gln	
1040				1045				1050							
Glu	Arg	Asn	Phe	Thr	Thr	Ala	Pro	Ala	Ile	Cys	His	Glu	Gly	Lys	
1055				1060				1065							
Ala	Tyr	Phe	Pro	Arg	Glu	Gly	Val	Phe	Val	Phe	Asn	Gly	Thr	Ser	
1070				1075				1080							
Trp	Phe	Ile	Thr	Gln	Arg	Asn	Phe	Phe	Ser	Pro	Gln	Ile	Ile	Thr	
1085				1090				1095							
Thr	Asp	Asn	Thr	Phe	Val	Ser	Gly	Asn	Cys	Asp	Val	Val	Ile	Gly	
1100				1105				1110							
Ile	Ile	Asn	Asn	Thr	Val	Tyr	Asp	Pro	Leu	Gln	Pro	Glu	Leu	Asp	
1115				1120				1125							
Ser	Phe	Lys	Glu	Glu	Leu	Asp	Lys	Tyr	Phe	Lys	Asn	His	Thr	Ser	
1130				1135				1140							
Pro	Asp	Val	Asp	Leu	Gly	Asp	Ile	Ser	Gly	Ile	Asn	Ala	Ser	Val	
1145				1150				1155							
Val	Asn	Ile	Gln	Lys	Glu	Ile	Asp	Arg	Leu	Asn	Glu	Val	Ala	Lys	
1160				1165				1170							
Asn	Leu	Asn	Glu	Ser	Leu	Ile	Asp	Leu	Gln	Glu	Leu	Gly	Lys	Tyr	
1175				1180				1185							
Glu	Gln	Tyr	Ile	Lys	Trp	Pro	Trp	Tyr	Val	Trp	Leu	Gly	Phe	Ile	
1190				1195				1200							
Ala	Gly	Leu	Ile	Ala	Ile	Val	Met	Val	Thr	Ile	Leu	Leu	Cys	Cys	
1205				1210				1215							

Met Thr Ser Cys Cys Ser Cys Leu Lys Gly Ala Cys Ser Cys Gly

1220 1225 1230
Ser Cys Cys Lys Phe Asp Glu Asp Asp Ser Glu Pro Val Leu Lys

1235 1240 1245
Gly Val Lys Leu His Tyr Thr

1250 1255

<210> 735

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 735

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<

210> 736

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 736

Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210> 737

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 737

Gln Ser Val Leu Tyr Ser Ser Asn Asn Lys Asn Tyr

1 5 10

<210> 738

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 738

Trp Ala Ser

1

<210> 739

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 739

Gln Gln Tyr Tyr Ser Val Pro Phe Thr

1 5

<210> 740

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 740

Gln Ser Ile Ser Asn Asp

1 5

<210> 741

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 741

Gln Gln Tyr Gly Val Ser Pro Leu Thr

1 5

<210> 742

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 742

Thr Asn Asn

1

<210> 743

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 743

Ala Ser Trp Asp Ser Ser Leu Ser Val Trp Val

1 5 10

<210> 744

<211> 96

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 744

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

<210> 745

<211> 96

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 745

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15
 Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30

 Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
 35 40 45
 Gly Arg Ile Ile Pro Ile Leu Gly Ile Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
 50 55 60
 Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

<210> 746

<211> 96

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 746

Gln Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg
 1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30
 Gly Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45
 Ala Val Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Asn Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

<210> 747

<211> 96

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 747

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr
20 25 30

Ala Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Arg Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Trp Ile Asn Ala Gly Asn Gly Asn Thr Lys Tyr Ser Gln Lys Phe
50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Arg Asp Thr Ser Ala Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

<210> 748

<211> 87

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 748

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Val Ser Pro Gly Gln
1 5 10 15

Thr Ala Ser Ile Thr Cys Ser Gly Asp Lys Leu Gly Asp Lys Tyr Ala
20 25 30

Cys Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ser Pro Val Leu Val Ile Tyr

35 40 45
Gln Asp Ser Lys Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60

Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Gly Thr Gln Ala Met
65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys
85

<210> 749

<211> 89

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 749

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

1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn

20 25 30
Tyr Val Tyr Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45
Ile Tyr Arg Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60
Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Arg

65 70 75 80
Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys

85

<210> 750

<211> 88

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 750

Glu Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Ala Thr Leu Ser Val Ser Pro Gly

1 5 10 15
Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Asn

20 25 30
Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Ile

35 40 45
Tyr Gly Ala Ser Thr Arg Ala Thr Gly Ile Pro Ala Arg Phe Ser Gly

50 55 60
Ser Gly Ser Gly Thr Glu Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Ser

65 70 75 80
Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys

85

<210> 751

<211> 94

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 751

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1	5	10	15
Glu Arg Ala Thr	Ile Asn Cys Lys Ser Ser	Gln Ser Val Leu Tyr Ser	
	20	25	30
Ser Asn Asn Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr	Gln Gln Lys Pro Gly Gln		
	35	40	45
Pro Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val			
	50	55	60
Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr			

65	70	75	80
Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys			
	85	90	

<210> 752

<211> 89

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 752

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly

1	5	10	15
Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Ser			
	20	25	30
Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu			
	35	40	45
Ile Tyr Gly Ala Ser Ser Arg Ala Thr Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser			
	50	55	60
Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu			
65	70	75	80

Pro Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys

85

<210> 753

<211> 89

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 753

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

1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln

20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ser Tyr Arg Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Leu Ser

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65 70 75 80

Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys

85

<210> 754

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 754

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

1 5 10

<210> 755

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400>

755

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

1 5 10

<210> 756

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 756

Ala Ser Ala Leu Asp Thr Val Tyr Arg Pro Asn Ile

1 5 10

<210> 757

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 757

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

1 5 10

<210> 758

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 758

Ala Ala Ala Phe Asp Thr Val Tyr Arg Pro Asn Ile

1 5 10

<210> 759

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 759

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

1 5 10

<210> 760

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 760

Ala Ala Ala Leu Asp Thr Ala Tyr Arg Pro Asn Ile

1 5 10

<210> 761

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 761

Ala Ala Ala Leu Asp Thr Val Tyr Arg Pro Ile Ile

1 5 10

<210> 762

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 762

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

1 5 10

<210> 763

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 763

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

1 5 10

<210> 764

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 764

Ala Ala Ala Leu Asp Thr Val Tyr Ser Pro Asn Thr

1 5 10

<210> 765

<211> 12
 <212> PRT
 <213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 765
 Ala Ala Ala Leu Asp Thr Val Tyr Thr Pro Asn Ile
 1 5 10

<210> 766
 <211> 12
 <212> PRT
 <213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus
 <400> 766

Ala Ala Ala Leu Asp Thr Val Tyr Lys Pro Asn Ile
 1 5 10

<210> 767
 <211> 12
 <212> PRT
 <213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus
 <400> 767

Ala Ala Ala Phe Asp Ala Val Tyr Arg Pro Asn Ile
 1 5 10

<210> 768
 <211> 12
 <212> PRT
 <213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus
 <400> 768

Ala Ala Ala Leu Asp Thr Val Tyr Lys Pro Asn Ile
 1 5 10

<210> 769
 <211> 12
 <212> PRT
 <213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus
 <400> 769

Ala Ala Ala Phe Asp Thr Val Cys Arg Pro Asn Ile

1 5 10

<210> 770

<211> 12

<212> PRT

<213> Middle East Respiratory Syndrome coronavirus

<400> 770

Ala Ala Ala Leu Asp Thr Val His Arg Pro Asn Ile

1 5 10

<210> 771

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 771

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

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

35 40 45

Ala Val Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val Lys

50 55 60

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

65 70 75 80

Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys Ala

85 90 95

Arg Asp Gly Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

100 105 110

<210> 772

<211> 121

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 772

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg
 1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30
 Gly Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45
 Ala Val Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Asn Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Val Ser Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Val Arg Asp Leu Val Ala Ala Ala Gly Thr Ala Phe Asp Ile Trp Gly
 100 105 110
 Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
 115 120

<210> 773

<211> 120

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 773

Gln Val Gln Leu Gln Gln Ser Gly Pro Gly Leu Val Lys Pro Ser Gln
 1 5 10 15
 Thr Leu Ser Leu Thr Cys Ala Val Ser Gly Asp Ser Val Ser Ser Asn
 20 25 30
 Phe Val Ala Trp Asn Trp Ile Arg Gln Ser Pro Ser Arg Gly Leu Glu
 35 40 45
 Trp Leu Gly Arg Thr Tyr Tyr Arg Ser Arg Trp Tyr Asn Asp Tyr Ala

 50 55 60
 Val Ser Val Gln Ser Arg Ile Arg Val Thr Pro Asp Thr Ser Lys Asn
 65 70 75 80
 Gln Phe Ser Leu His Leu Asp Ser Val Thr Pro Glu Asp Thr Ala Val

85 90 95
Tyr Tyr Cys Ala Arg Gly Gln His Ser Gly Phe Asp Phe Trp Gly Gln
100 105 110
Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 774

<211> 126

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 774

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr
20 25 30
Gly Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Trp Ile Ser Ala Tyr Asn Gly Asn Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Leu

50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Thr Asp Thr Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Arg Ser Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Asp Thr Pro Gly Ile Ala Ala Arg Arg Tyr Tyr Tyr Tyr Gly
100 105 110
Met Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 775

<211> 121

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 775

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30
 Pro Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Met
 35 40 45

Thr Val Ile Ser Ser Asp Gly Arg Asn Lys Tyr Tyr Pro Asp Ser Val
 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Pro Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Arg Gly Gly Tyr His Asp Phe Trp Ser Gly Pro Asp Tyr Trp Gly
 100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 776

<211> 127

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 776

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
 1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30
 Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45

Ala Asn Ile Lys Gln Asp Gly Ser Glu Lys Tyr Tyr Val Asp Ser Val
 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ala Lys Asn Ser Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Asp Gln Val Ser Gly Ile Thr Ile Phe Gly Gly Lys Trp Arg
100 105 110

Ser Pro Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
115 120 125

<210> 777

<211> 126

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 777

Gln Val Thr Leu Lys Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg
1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Thr Asn Tyr
20 25 30

Gly Leu His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ala Val Ile Ser His Asp Gly Thr Lys Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60

Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Ser Ser Glu Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Pro Glu Asp Ser Ala Leu Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Asp Gly Gly Tyr Cys Ser Gly Gly Arg Cys Tyr Ser Tyr Gly

100 105 110

Met Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
115 120 125

<210> 778

<211> 122

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 778

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Leu Pro Gly Arg
1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Val Ala Ser Gly Phe Thr Phe Arg Arg Tyr
20 25 30

Gly Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45

Ser Leu Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Lys Thr Phe Tyr Gly Glu Ser Val
50 55 60

Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Ala Thr Val Thr Thr Asp Gly Tyr Tyr Tyr Met Asp Val Trp
100 105 110

Gly Lys Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 779

<211> 89

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 779

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Pro Gly Gln Thr Val
1 5 10 15

Thr Ile Ser Cys Gly Ser Gly Val Ser Trp Tyr Gln Gln Pro Gly Ala
20 25 30

Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Asn Arg Pro Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe
35 40 45

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu
50 55 60

Gln Ala Glu Asp Ala Glu Glu Tyr Tyr Cys Ser Trp Asp Val Phe Gly
65 70 75 80

Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly
85

<210> 780

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 780

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

1 5 10 15

Ser Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ile Ser Asp Val Gly Gly His

20 25 30

Asn Phe Val Ser Trp Tyr Gln Gln Asn Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Val Ser Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Gly Glu Tyr Tyr Cys Ser Ser Tyr Gly Gly Ser

85 90 95

Asn Asp Val Ile Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ser Val Leu Gly

100 105 110

<210> 781

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 781

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln

1 5 10 15

Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln

20 25 30

Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ser Tyr Arg Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Phe Ser

50 55 60

Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln

65 70 75 80
Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ala Trp Asp Asn Arg Leu

85 90 95
Lys Thr Tyr Val Phe Gly Thr Gly Gly Lys Val Thr Val Leu Gly
100 105 110

<210> 782

<211> 109

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 782

Ser Ser Glu Leu Thr Gln Asp Pro Ala Val Ser Val Ala Leu Gly Gln
1 5 10 15

Thr Val Arg Ile Thr Cys Gln Gly Asp Ser Leu Arg Lys Phe Phe Ala
20 25 30

Ser Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr
35 40 45

Gly Lys Asn Ser Arg Pro Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60

Asn Ser Arg Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Ala Gln Ala Glu
65 70 75 80

Asp Glu Gly Asp Tyr Tyr Cys Asn Ser Arg Asp Ser Arg Asp Asn His
85 90 95

Gln Val Phe Gly Ala Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Ser
100 105

<210> 783

<211> 108

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 783

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Ala Thr Leu Ser Val Ser Pro Gly
1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Asn Thr Asn

20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Ile

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln His Tyr Gly Ser Ser Pro Leu

85 90 95

Thr Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys Arg

100 105

<210> 784

<211> 107

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 784

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

1 5 10 15

Thr Val Arg Ile Thr Cys Gln Gly Asp Ser Leu Arg Ser Tyr Tyr Ala

20 25 30

Ser Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr

35 40 45

Gly Lys Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

Lys Ser His Asn Thr Ala Tyr Leu Thr Ile Thr Gly Ala Gln Ala Glu

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Asn Ser Arg Ser Gly Ser Gln Arg Val

85 90 95

Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105

<210> 785

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 785

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Ser Asn

20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Thr Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Leu Ser Phe Asp Ser Ser Leu

85 90 95

Thr Ser Tyr Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 786

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 786

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Gly Asn

20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Ala Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

<210> 787

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 787

Ser Tyr Gly Met His

1 5

<210> 788

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 788

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

1 5 10 15

Gly

<210> 789

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 789

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

1 5 10

<210> 790

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 790

Thr Gly Thr Ile Ser Asp Val Gly Gly His Asn Phe Val Ser

1 5 10

<210> 791

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 791

Glu Val Thr Lys Arg Pro Ala

1 5

<210> 792

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 792

Ser Ser Tyr Gly Gly Ser Asn Asp Val Ile

1 5 10

<210> 793

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 793

Ser Asn Phe Val Ala Trp Asn

1 5

<210> 794

<211> 18

<212>

PRT

<213> Homo sapiens

<400> 794

Arg Thr Tyr Tyr Arg Ser Arg Trp Tyr Asn Asp Tyr Ala Val Ser Val

1 5 10 15

Gln Ser

<210> 795

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 795

Gly Gln His Ser Gly Phe Asp Phe

1 5

<210> 796

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 796

Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly Ala Ala

1 5 10

<210> 797

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 797

Arg Asn Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 798

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 798

Ser Ala Trp Asp Asn Arg Leu Lys Thr Tyr Val

1 5 10

<210> 799

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 799

Ser Tyr Gly Ile Ser

1 5

<210> 800

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 800

Trp Ile Ser Ala Tyr Asn Gly Asn Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Leu Gln

1	5	10	15
Gly			

<210> 801

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 801

Asp Thr Pro Gly Ile Ala Ala Arg Arg Tyr Tyr Tyr Tyr Gly Met Asp

1	5	10	15
Val			

<210> 802

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 802

Gln Gly Asp Ser Leu Arg Lys Phe Phe Ala Ser

1	5	10

<210> 803

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 803

Gly Lys Asn Ser Arg Pro Ser

1	5

<210> 804

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 804

Asn Ser Arg Asp Ser Arg Asp Asn His Gln Val

1 5 10

<210> 805

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 805

Ser Tyr Pro Met His

1 5

<210> 806

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 806

Val Ile Ser Ser Asp Gly Arg Asn Lys Tyr Tyr Pro Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 807

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 807

Gly Gly Tyr His Asp Phe Trp Ser Gly Pro Asp Tyr

1 5 10

<210> 808

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 808

Arg Ala Ser Gln Ser Val Asn Thr Asn Leu Ala

1 5 10

<210> 809

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 809

Gly Ala Ser Ser Arg Ala Thr

1 5

<210> 810

<211> 9

<212>

> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 810

Gln His Tyr Gly Ser Ser Pro Leu Thr

1 5

<210> 811

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 811

Ser Tyr Ala Met Ser

1 5

<210> 812

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 812

Asn Ile Lys Gln Asp Gly Ser Glu Lys Tyr Tyr Val Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 813

<211> 18

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 813

Asp Gln Val Ser Gly Ile Thr Ile Phe Gly Gly Lys Trp Arg Ser Pro

1 5 10 15

Asp Val

<210> 814

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 814

Gln Gly Asp Ser Leu Arg Ser Tyr Tyr Ala Ser

1 5 10

<210> 815

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 815

Gly Lys Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 816

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 816

Asn Ser Arg Ser Gly Ser Gln Arg Val

1 5

<210> 817

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 817

Asn Tyr Gly Leu His

1 5

<210> 818

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 818

Val Ile Ser His Asp Gly Thr Lys Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 819

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 819

Asp Gly Gly Tyr Cys Ser Gly Gly Arg Cys Tyr Ser Tyr Gly Met Asp

1 5 10 15

Val

<210> 820

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 820

Ser Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr Val Asn

1 5 10

<210> 821

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 821

Thr Asn Asn Gln Arg Pro Ser

1 5

<210> 822

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 822

Leu Ser Phe Asp Ser Ser Leu Thr Ser Tyr Val

1 5 10

<210> 823

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 823

Arg Tyr Gly Met His

1 5

<210> 824

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 824

Leu Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Lys Thr Phe Tyr Gly Glu Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 825

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 825

Ala Thr Val Thr Thr Asp Gly Tyr Tyr Tyr Met Asp Val

1 5 10

<210> 826

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 826

Ser Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Gly Asn Thr Val Asn

1 5 10

<210> 827

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 827

Ala Asn Asn Gln Arg Pro Ser

1 5

<210> 828

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 828

Ala Ala Trp Asp Asp Asn Leu Ser Gly His Val Val

1 5 10

<210> 829

<211> 3

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 829

Glu Leu Arg

1

<210> 830

<211> 38

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 830

Met Glu Gly Ile Ser Ile Tyr Thr Ser Asp Asn Tyr Thr Glu Glu Met

1 5 10 15

Gly Ser Gly Asp Tyr Asp Ser Met Lys Glu Pro Cys Phe Arg Glu Glu

20 25 30

Asn Ala Asn Phe Asn Lys

35

<210> 831

<211> 38

<212> PRT

<213> *Macaca mulatta*

<400> 831

Met Glu Gly Ile Ser Ile Tyr Thr Ser Asp Asn Tyr Thr Glu Glu Met

1 5 10 15

Gly Ser Gly Asp Tyr Asp Ser Ile Lys Glu Pro Cys Phe Arg Glu Glu

20 25 30

Asn Ala Asn Phe Asn Arg

35

<210> 832

<211> 38

<212> PRT

<213> *Mus musculus*

<400> 832

Met Glu Pro Ile Ser Ile Tyr Thr Ser Asp Asn Tyr Ser Glu Glu Val

1 5 10 15

Gly Ser Gly Asp Tyr Asp Ser Asn Lys Glu Pro Cys Phe Asp Glu Glu

20 25 30

Asn Val His Phe Asn Arg

35

<210> 833

<211> 14

<212> PRT

<213> *Homo sapiens*

<400> 833

Asp Ala Val Ala Asn Trp Tyr Phe Gly Asn Phe Leu Cys Lys

1 5 10

<210> 834

<211> 14

<212> PRT

<213> *Macaca mulatta*

<400> 834

Asp Ala Val Ala Asn Trp Tyr Phe Gly Asn Phe Leu Cys Lys

1 5 10

<210> 835

<211> 14

<212> PRT

<213> *Mus musculus*

<400> 835

Asp Ala Met Ala Asp Trp Tyr Phe Lys Asn Phe Leu Cys Lys

1 5 10

<210> 836

<211> 27

<212> PRT

<213> *Homo sapiens*

<400> 836

Asn Val Ser Glu Ala Asp Asp Arg Tyr Ile Cys Asp Arg Phe Tyr Pro

1 5 10 15

Asn Asp Leu Trp Val Val Val Phe Gln Phe Gln

20 25

<210> 837

<211> 27

<212> PRT

<213> *Macaca mulatta*

<400> 837

Ser Val Ser Glu Ala Asp Asp Arg Tyr Ile Cys Asp Arg Phe Tyr Pro

1 5 10 15

Asn Asp Leu Trp Val Val Val Phe Gln Phe Gln

20 25

<210> 838

<211> 30

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 838

Asp Val Ser Gln Gly Asp Ile Ala Gln Gly Arg Tyr Ile Cys Asp Arg

1 5 10 15

Leu Tyr Pro Asp Ser Leu Trp Met Val Val Phe Gln Phe Gln

20 25 30

<210> 839

<211> 21

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 839

Asp Ser Phe Ile Leu Leu Glu Ile Ile Lys Gln Gly Cys Glu Phe Glu

1 5 10 15

Asn Thr Val His Lys

20

<210> 840

<211> 21

<212> PRT

<213> Macaca mulatta

<400> 840

Asp Ser Phe Ile Leu Leu Glu Ile Ile Lys Gln Gly Cys Glu Phe Glu

1 5 10 15

Asn Thr Val His Lys

20

<210> 841

<211> 21

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 841

Asp Ser Phe Ile Leu Leu Gly Val Ile Lys Gln Gly Cys Asp Phe Glu

1 5 10 15

Ser Ile Val His Lys

20

<210> 842

<211> 365

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 842

Met Glu Gly Ile Ser Ile Tyr Thr Ser Asp Asn Tyr Thr Glu Glu Met

1 5 10 15

Gly Ser Gly Asp Tyr Asp Ser Met Lys Glu Pro Cys Phe Arg Glu Glu

20 25 30

Asn Ala Asn Phe Asn Lys Ile Phe Leu Pro Thr Ile Tyr Ser Ile Ile

35 40 45

Phe Leu Thr Gly Ile Val Gly Asn Gly Leu Val Ile Leu Val Met Gly

50 55 60

Tyr Gln Lys Lys Leu Arg Ser Met Thr Asp Lys Tyr Arg Leu His Leu

65 70 75 80

Ser Val Ala Asp Leu Leu Phe Val Ile Thr Leu Pro Phe Trp Ala Val

85 90 95

Asp Ala Val Ala Asn Trp Tyr Phe Gly Asn Phe Leu Cys Lys Ala Val

100 105 110

His Val Ile Tyr Thr Val Asn Leu Tyr Ser Ser Val Leu Ile Leu Ala

115 120 125

Phe Ile Ser Leu Asp Arg Tyr Leu Ala Ile Val His Ala Thr Asn Ser

130 135 140

Gln Arg Pro Arg Lys Leu Leu Ala Glu Lys Val Val Tyr Val Gly Val

145 150 155 160

Trp Ile Pro Ala Leu Leu Leu Thr Ile Pro Asp Phe Ile Phe Ala Asn

165 170 175

Val Ser Glu Ala Asp Asp Arg Tyr Ile Cys Asp Arg Phe Tyr Pro Asn

180 185 190

Asp Leu Trp Val Val Val Phe Gln Phe Gln His Ile Met Val Gly Leu

195 200 205

Ile Leu Pro Gly Ile Val Ile Leu Ser Cys Tyr Cys Ile Ile Ile Ser

210

215

220

Lys Leu Ser His Ser Lys Gly His Gln Lys Arg Lys Ala Leu Lys Thr

225

230

235

240

Thr Val Ile Leu Ile Leu Ala Phe Phe Ala Cys Trp Leu Pro Tyr Tyr

245

250

255

Ile Gly Ile Ser Ile Asp Ser Phe Ile Leu Leu Glu Ile Ile Lys Gln

260

265

270

Gly Cys Glu Phe Glu Asn Thr Val His Lys Trp Ile Ser Ile Thr Glu

275

280

285

Ala Leu Ala Phe Phe His Cys Cys Leu Asn Pro Ile Leu Tyr Ala Phe

290

295

300

Leu Gly Ala Lys Phe Lys Thr Ser Ala Gln His Ala Leu Thr Ser Val

305

310

315

320

Ser Arg Gly Ser Ser Leu Lys Ile Leu Ser Lys Gly Lys Arg Gly Gly

325

330

335

His Ser Ser Val Ser Thr Glu Ser Glu Ser Ser Ser Phe His Ser Ser

340

345

350

Gly Thr Glu Thr Ser Gln Val Ala Pro Ala Leu Glu Ser

355

360

365

<210> 843

<211> 341

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 843

Met Glu Pro Cys Phe Arg Glu Glu Asn Ala Asn Phe Asn Lys Ile Phe

1

5

10

15

Leu Pro Thr Ile Tyr Ser Ile Ile Phe Leu Thr Gly Ile Val Gly Asn

20

25

30

Gly Leu Val Ile Leu Val Met Gly Tyr Gln Lys Lys Leu Arg Ser Met

35

40

45

Thr Asp Lys Tyr Arg Leu His Leu Ser Val Ala Asp Leu Leu Phe Val
 50 55 60
 Ile Thr Leu Pro Phe Trp Ala Val Asp Ala Val Ala Asn Trp Tyr Phe
 65 70 75 80
 Gly Asn Phe Leu Cys Lys Ala Val His Val Ile Tyr Thr Val Asn Leu
 85 90 95
 Tyr Ser Ser Val Leu Ile Leu Ala Phe Ile Ser Leu Asp Arg Tyr Leu
 100 105 110
 Ala Ile Val His Ala Thr Asn Ser Gln Arg Pro Arg Lys Leu Leu Ala
 115 120 125
 Glu Lys Val Val Tyr Val Gly Val Trp Ile Pro Ala Leu Leu Leu Thr
 130 135 140
 Ile Pro Asp Phe Ile Phe Ala Asn Val Ser Glu Ala Asp Asp Arg Tyr
 145 150 155 160
 Ile Cys Asp Arg Phe Tyr Pro Asn Asp Leu Trp Val Val Val Phe Gln
 165 170 175
 Phe Gln His Ile Met Val Gly Leu Ile Leu Pro Gly Ile Val Ile Leu
 180 185 190
 Ser Cys Tyr Cys Ile Ile Ile Ser Lys Leu Ser His Ser Lys Gly His
 195 200 205
 Gln Lys Arg Lys Ala Leu Lys Thr Thr Val Ile Leu Ile Leu Ala Phe
 210 215 220
 Phe Ala Cys Trp Leu Pro Tyr Tyr Ile Gly Ile Ser Ile Asp Ser Phe
 225 230 235 240
 Ile Leu Leu Glu Ile Ile Lys Gln Gly Cys Glu Phe Glu Asn Thr Val
 245 250 255
 His Lys Trp Ile Ser Ile Thr Glu Ala Leu Ala Phe Phe His Cys Cys
 260 265 270
 Leu Asn Pro Ile Leu Tyr Ala Phe Leu Gly Ala Lys Phe Lys Thr Ser
 275 280 285
 Ala Gln His Ala Leu Thr Ser Val Ser Arg Gly Ser Ser Leu Lys Ile

290 295 300
 Leu Ser Lys Gly Lys Arg Gly Gly His Ser Ser Val Ser Thr Glu Ser
 305 310 315 320
 Glu Ser Ser Ser Phe His Ser Ser Gly Thr Glu Thr Ser Gln Val Ala
 325 330 335
 Pro Ala Leu Glu Ser
 340

<210> 844
 <211> 334
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 844

Glu Asn Ala Asn Phe Asn Lys Ile Phe Leu Pro Thr Ile Tyr Ser Ile
 1 5 10 15
 Ile Phe Leu Thr Gly Ile Val Gly Asn Gly Leu Val Ile Leu Val Met
 20 25 30
 Gly Tyr Gln Lys Lys Leu Arg Ser Met Thr Asp Lys Tyr Arg Leu His
 35 40 45
 Leu Ser Val Ala Asp Leu Leu Phe Val Ile Thr Leu Pro Phe Trp Ala
 50 55 60

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

Val Trp Ile Pro Ala Leu Leu Leu Thr Ile Pro Asp Phe Ile Phe Ala
 130 135 140
 Asn Val Ser Glu Ala Asp Asp Arg Tyr Ile Cys Asp Arg Phe Tyr Pro
 145 150 155 160

Asn Asp Leu Trp Val Val Val Phe Gln Phe Gln His Ile Met Val Gly
165 170 175

Leu Ile Leu Pro Gly Ile Val Ile Leu Ser Cys Tyr Cys Ile Ile Ile
180 185 190

Ser Lys Leu Ser His Ser Lys Gly His Gln Lys Arg Lys Ala Leu Lys
195 200 205

Thr Thr Val Ile Leu Ile Leu Ala Phe Phe Ala Cys Trp Leu Pro Tyr
210 215 220

Tyr Ile Gly Ile Ser Ile Asp Ser Phe Ile Leu Leu Glu Ile Ile Lys
225 230 235 240

Gln Gly Cys Glu Phe Glu Asn Thr Val His Lys Trp Ile Ser Ile Thr
245 250 255

Glu Ala Leu Ala Phe Phe His Cys Cys Leu Asn Pro Ile Leu Tyr Ala
260 265 270

Phe Leu Gly Ala Lys Phe Lys Thr Ser Ala Gln His Ala Leu Thr Ser
275 280 285

Val Ser Arg Gly Ser Ser Leu Lys Ile Leu Ser Lys Gly Lys Arg Gly
290 295 300

Gly His Ser Ser Val Ser Thr Glu Ser Glu Ser Ser Ser Phe His Ser
305 310 315 320

Ser Gly Thr Glu Thr Ser Gln Val Ala Pro Ala Leu Glu Ser
325 330

<210> 845

<211> 121

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 845

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ser Leu Ala Phe Asp Ile Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 846

<211> 113

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 846

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85 90 95

Leu Ser Ala Trp Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

Gly

<210> 847

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 847

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 848

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 848

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 849

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 849

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 850

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 850

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Glu Phe Thr Phe Gly Thr Tyr

 20 25 30

Ala Met Thr Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

 35 40 45

Ser Ala Val Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

 50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

 85 90 95

Ala Arg Gly Pro Val Leu Arg Tyr Gly Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

 100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 851

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 851

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

 20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 852

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 852

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ile Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Gly Thr Tyr His Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Lys Phe Ser Ala Tyr Ser Gly Tyr Asp Leu Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 853

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 853

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Arg Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 854

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 854

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 855

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 855

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 856

<211> 116

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 856

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ala Ala Ala Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val

100 105 110

Thr Val Ser Ser

115

<210> 857

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 857

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50

55

60

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

65

70

75

80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Lys Ile Gly Arg Tyr Ser Ser Ser Leu Gly Tyr Trp Gly Gln Gly

100

105

110

Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 858

<211> 122

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 858

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1

5

10

15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20

25

30

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

35

40

45

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

50

55

60

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

65

70

75

80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Glu Ala Pro Tyr Ser Ser Ser Leu Asp Ala Phe Asp Ile Trp

100

105

110

Gly Gln Gly Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 859

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 859

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ser His Ser Ser Gly Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 860

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 860

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ser His Ser Ser Gly Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 861

<211> 116

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 861

Gln Val Thr Leu Lys Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Thr

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Asn Tyr

20 25 30

Ala Met Thr Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Gly Leu Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Val Thr His Tyr Thr Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Thr Leu Arg Ala Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Ser Gly Tyr Gln Glu His Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val

100 105 110

Thr Val Ser Ser

115

<210> 862

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 862

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Thr Tyr Gly Asp Tyr Gly Ser Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 863

<211> 122

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 863

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Val Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Lys Tyr Cys Ser Ser Thr Ser Cys Tyr Arg Gly Met Asp Val Trp

100 105 110

Gly Lys Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 864

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 864

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

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

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Arg Ala Ala Arg Pro Pro Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 865

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 865

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 866

<211> 121

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 866

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

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

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Gly Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50

55

60

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

65

70

75

80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Lys Ser Ser Arg Ser Gly Tyr Phe Leu Pro Leu Asp Tyr Trp Gly

100

105

110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 867

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 867

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1

5

10

15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20

25

30

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

35

40

45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50

55

60

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

65

70

75

80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Ala Ala Val Thr Gly Gly Phe Asp Pro Trp Gly Gln Gly Thr

100

105

110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 868

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 868

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Phe Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Arg

85 90 95

Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 869

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 869

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Ser Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala His Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Arg Ser

85 90 95

Leu Ser Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 870

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 870

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ile Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Asp Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Thr

85 90 95

Leu Arg Val Trp Met Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 871

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 871

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

1 5 10 15

Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Ala Asp
 20 25 30
 Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
 35 40 45
 Leu Ile Tyr Ala Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Gly Arg Phe
 50 55 60
 Ser Ala Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu
 65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
 85 90 95
 Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly
 100 105 110

<210> 872

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 872

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Ala Asp

20 25 30
 Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
 35 40 45
 Leu Ile Tyr Ala Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
 50 55 60
 Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
 65 70 75 80
 Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Phe Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85 90 95
 Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly
 100 105 110
 <210> 873

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 873

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly

20 25 30

Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Ala Thr Ser Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Asp Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Gly

85 90 95

Leu Arg Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Leu Leu Gly

100 105 110

<210> 874

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 874

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

1 5 10 15

Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Val Pro Gly Lys Ala Pro Lys Val

35 40 45

Val Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Ala Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

Gln Thr Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Lys Ser
85 90 95
Leu Thr Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 875

 $\langle 211 \rangle$ 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 875

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

1 5 10 15

Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Ala Ala Pro Arg Val

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Lys Ser

85 90 95

Leu Ser Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Arg

100 105 110

<210> 876

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 876

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30
Phe Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Arg Leu
35 40 45
Leu Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80
Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Phe Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95
Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Arg
100 105 110

<210> 877

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 877

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly
20 25 30
Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
35 40 45
Leu Ile Tyr Asp Asp Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro His Arg Phe
50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80
Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95
Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly
100 105 110

<210> 878

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 878

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

1	5	10	15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly			
	20	25	30
Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu			
	35	40	45
Leu Ile Tyr Asp Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Ala Arg Phe			
	50	55	60
Ser Gly Ser Lys Ser Ala Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu			

65	70	75	80
Gln Ala Asp Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Gly			
	85	90	95
Leu Arg Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Leu Leu Arg			
	100	105	110

<210> 879

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 879

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

1	5	10	15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly			
	20	25	30
Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu			
	35	40	45
Leu Ile Tyr Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe			
	50	55	60
Ser Gly Ser Ser Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Ala			

65					70					75					80	
Gln	Ala	Glu	Asp	Glu	Ala	Asp	Tyr	Tyr	Cys	His	Ser	Arg	Asp	Asn	Asn	
				85				90				95				
Gly	His	His	Ile	Phe	Gly	Gly	Gly	Thr	Lys	Leu	Thr	Val	Leu	Ser		
				100				105				110				
<210>	880															
<211>	112															
<212>	PRT															
<213>	Homo sapiens															
<400>	880															
Gln	Ser	Val	Leu	Thr	Gln	Pro	Pro	Ser	Val	Ser	Gly	Ala	Pro	Gly	Gln	
1					5					10					15	
Arg	Val	Thr	Ile	Ser	Cys	Thr	Gly	Ser	Ser	Ser	Asn	Ile	Gly	Arg	Gly	
				20				25				30				
Tyr	Asn	Val	His	Trp	Tyr	Gln	Gln	Leu	Pro	Gly	Thr	Ala	Pro	Lys	Leu	
				35				40				45				
Leu	Ile	Tyr	Gly	Asn	Thr	Asn	Arg	Pro	Ser	Gly	Val	Pro	Asp	Arg	Phe	
				50				55				60				
Ser	Gly	Ser	Lys	Ser	Gly	Thr	Ser	Ala	Ser	Leu	Ala	Ile	Thr	Gly	Leu	
65					70				75				80			
Gln	Ala	Glu	Asp	Glu	Gly	Asp	Tyr	Tyr	Cys	Gln	Ser	Tyr	Asp	Ser	Ser	
				85				90				95				
Leu	Ser	Ala	Trp	Val	Phe	Gly	Gly	Gly	Thr	Lys	Leu	Thr	Val	Leu	Gly	
				100				105				110				
<210>	881															
<211>	112															
<212>	PRT															
<213>	Homo sapiens															
<220><221>	misc_feature															
<222>	(83)..(83)															
<223>	Xaa can be any naturally occurring amino acid															
<400>	881															

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly
20 25 30
Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
35 40 45
Leu Ile Tyr Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80
Gln Ala Xaa Asp Glu Gly Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95
Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly
100 105 110
<210> 882
<211> 110
<212> PRT
<213> Homo sapiens
<400> 882
Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Val Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15
Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Asn Asn Ile Gly Ser Lys Ser Val
20 25 30
His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr
35 40 45
Tyr Asp Ser Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60
Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Arg Val Glu Ala Gly
65 70 75 80
Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Asp His
85 90 95

His Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 883

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 883

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85 90 95

Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly

100 105 110

<210> 884

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 884

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Ala Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80
Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95
Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly
100 105 110

<210> 885

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 885

Gln Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn
20 25 30
Tyr Val Tyr Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Pro
35 40 45
Ile Tyr Arg Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60
Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Arg
65 70 75 80
Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95
Asn Gly Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Arg
100 105 110

<210> 886

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 886

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly
 20 25 30
 Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln His Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
 35 40 45
 Leu Ile Tyr Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
 50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
 65 70 75 80
 Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Phe Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
 85 90 95
 Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly
 100 105 110

<210> 887

<211> 109

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 887

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

1 5 10 15
 Thr Val Arg Ile Thr Cys Gln Gly Asn Ser Leu Arg Tyr Tyr Tyr Pro
 20 25 30
 Ser Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr
 35 40 45
 Gly Lys Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser
 50 55 60

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

65 70 75 80
 Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ser Arg Asp Asn Thr Asp Asn Arg
 85 90 95
 Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105

<210> 888

<211> 109

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 888

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

1 5 10 15

Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Asp Asn Ile Gly Arg Lys Ser Val

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Gln Ala Pro Ile Leu Val Ile Arg

35 40 45

Asp Asp Arg Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Lys His

85 90 95

Tyr Val Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Thr Ala Leu Gly

100 105

<210> 889

<211> 458

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 889

Met Ala Pro Leu Cys Pro Ser Pro Trp Leu Pro Leu Leu Ile Pro Ala

1 5 10 15

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

20 25 30

Met Pro Val His Pro Gln Arg Leu Pro Arg Met Gln Glu Asp Ser Pro

35 40 45

Leu Gly Gly Gly Ser Ser Gly Glu Asp Asp Pro Leu Gly Glu Glu Asp

50 55 60
 Leu Pro Ser Glu Glu Asp Ser Pro Arg Glu Glu Asp Pro Pro Gly Glu
 65 70 75 80
 Glu Asp Leu Pro Gly Glu Glu Asp Leu Pro Gly Glu Glu Asp Leu Pro

 85 90 95
 Glu Val Lys Pro Lys Ser Glu Glu Glu Gly Ser Leu Lys Leu Glu Asp
 100 105 110
 Leu Pro Thr Val Glu Ala Pro Gly Asp Pro Gln Glu Pro Gln Asn Asn
 115 120 125
 Ala His Arg Asp Lys Glu Gly Asp Asp Gln Ser His Trp Arg Tyr Gly
 130 135 140
 Gly Asp Pro Pro Trp Pro Arg Val Ser Pro Ala Cys Ala Gly Arg Phe

 145 150 155 160
 Gln Ser Pro Val Asp Ile Arg Pro Gln Leu Ala Ala Phe Cys Pro Ala
 165 170 175
 Leu Arg Pro Leu Glu Leu Leu Gly Phe Gln Leu Pro Pro Leu Pro Glu
 180 185 190
 Leu Arg Leu Arg Asn Asn Gly His Ser Val Gln Leu Thr Leu Pro Pro
 195 200 205
 Gly Leu Glu Met Ala Leu Gly Pro Gly Arg Glu Tyr Ala Leu Gln Leu

 210 215 220
 His Leu His Trp Gly Ala Ala Gly Arg Pro Gly Ser Glu His Thr Val
 225 230 235 240
 Glu Gly His Arg Phe Pro Ala Glu Ile His Val Val His Leu Ser Thr
 245 250 255
 Ala Phe Ala Arg Val Asp Glu Ala Leu Gly Arg Pro Gly Gly Leu Ala
 260 265 270
 Val Leu Ala Ala Phe Leu Glu Glu Gly Pro Glu Glu Asn Ser Ala Tyr

 275 280 285
 Glu Gln Leu Leu Ser Arg Leu Glu Glu Ile Ala Glu Glu Gly Ser Glu
 290 295 300

Thr Gln Val Pro Gly Leu Asp Ile Ser Ala Leu Leu Pro Ser Asp Phe
305 310 315 320
Ser Arg Tyr Phe Gln Tyr Glu Gly Ser Leu Thr Thr Pro Pro Cys Ala
325 330 335
Gln Gly Val Ile Trp Thr Val Phe Asn Gln Thr Val Met Leu Ser Ala
340 345 350
Lys Gln Leu His Thr Leu Ser Asp Thr Leu Trp Gly Pro Gly Asp Ser
355 360 365
Arg Leu Gln Leu Asn Phe Arg Ala Thr Gln Pro Leu Asn Gly Arg Val
370 375 380
Ile Glu Ala Ser Phe Pro Ala Gly Val Asp Ser Ser Pro Arg Ala Ala
385 390 395 400
Glu Pro Val Gln Leu Asn Ser Cys Leu Ala Ala Gly Asp Ile Leu Ala
405 410 415
Leu Val Phe Gly Leu Leu Phe Ala Val Thr Ser Val Ala Phe Leu Val
420 425 430
Gln Met Arg Arg Gln His Arg Arg Gly Thr Lys Gly Gly Val Ser Tyr
435 440 445
Arg Pro Ala Glu Val Ala Glu Thr Gly Ala
450 455
<210> 890
<211> 437
<212> PRT
<213> Mus musculus
<400> 890
Met Ala Ser Leu Gly Pro Ser Pro Trp Ala Pro Leu Ser Thr Pro Ala
1 5 10 15
Pro Thr Ala Gln Leu Leu Leu Phe Leu Leu Leu Gln Val Ser Ala Gln
20 25 30
Pro Gln Gly Leu Ser Gly Met Gln Gly Glu Pro Ser Leu Gly Asp Ser
35 40 45
Ser Ser Gly Glu Asp Glu Leu Gly Val Asp Val Leu Pro Ser Glu Glu

50 55 60
 Asp Ala Pro Glu Glu Ala Asp Pro Pro Asp Gly Glu Asp Pro Pro Glu

 65 70 75 80
 Val Asn Ser Glu Asp Arg Met Glu Glu Ser Leu Gly Leu Glu Asp Leu

 85 90 95
 Ser Thr Pro Glu Ala Pro Glu His Ser Gln Gly Ser His Gly Asp Glu

 100 105 110
 Lys Gly Gly Gly His Ser His Trp Ser Tyr Gly Gly Thr Leu Leu Trp

 115 120 125
 Pro Gln Val Ser Pro Ala Cys Ala Gly Arg Phe Gln Ser Pro Val Asp

 130 135 140
 Ile Arg Leu Glu Arg Thr Ala Phe Cys Arg Thr Leu Gln Pro Leu Glu

 145 150 155 160
 Leu Leu Gly Tyr Glu Leu Gln Pro Leu Pro Glu Leu Ser Leu Ser Asn

 165 170 175
 Asn Gly His Thr Val Gln Leu Thr Leu Pro Pro Gly Leu Lys Met Ala

 180 185 190
 Leu Gly Pro Gly Gln Glu Tyr Arg Ala Leu Gln Leu His Leu His Trp

 195 200 205
 Gly Thr Ser Asp His Pro Gly Ser Glu His Thr Val Asn Gly His Arg

 210 215 220
 Phe Pro Ala Glu Ile His Val Val His Leu Ser Thr Ala Phe Ser Glu

 225 230 235 240
 Leu His Glu Ala Leu Gly Arg Pro Gly Gly Leu Ala Val Leu Ala Ala

 245 250 255
 Phe Leu Gln Glu Ser Pro Glu Glu Asn Ser Ala Tyr Glu Gln Leu Leu

 260 265 270
 Ser His Leu Glu Glu Ile Ser Glu Glu Gly Ser Lys Ile Glu Ile Pro

 275 280 285
 Gly Leu Asp Val Ser Ala Leu Leu Pro Ser Asp Phe Ser Arg Tyr Tyr

 290 295 300

Arg Tyr Glu Gly Ser Leu Thr Thr Pro Pro Cys Ser Gln Gly Val Ile
 305 310 315 320
 Trp Thr Val Phe Asn Glu Thr Val Lys Leu Ser Ala Lys Gln Leu His

325 330 335
 Thr Leu Ser Val Ser Leu Trp Gly Pro Arg Asp Ser Arg Leu Gln Leu
 340 345 350
 Asn Phe Arg Ala Thr Gln Pro Leu Asn Gly Arg Thr Ile Glu Ala Ser
 355 360 365
 Phe Pro Ala Ala Glu Asp Ser Ser Pro Glu Pro Val His Val Asn Ser
 370 375 380
 Cys Phe Thr Ala Gly Asp Ile Leu Ala Leu Val Phe Gly Leu Leu Phe

385 390 395 400
 Ala Val Thr Ser Ile Ala Phe Leu Leu Gln Leu Arg Arg Gln His Arg
 405 410 415
 His Arg Ser Gly Thr Lys Asp Arg Val Ser Tyr Ser Pro Ala Glu Met
 420 425 430
 Thr Glu Thr Gly Ala
 435

<210> 891

<211> 38

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 891

atcgacgcgt gcctgagcga ggtgcagctg gtgcagtc 38

<210> 892

<211> 32

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 892

caatggtcac cgtctcttca gctagcacca gg 32

<210> 893
 <211> 35
 <212> DNA
 <213> Artificial sequence
 <220><223> Chemically synthesized primer
 <400> 893
 atcccaagct taagccagtc tgtgctgact cagcc 35
 <210> 894
 <211> 31
 <212> DNA
 <213> Artificial sequence
 <220><223> Chemically synthesized primer
 <400> 894
 ggagggacca aattgaccgt cctaggtcag c 31
 <210> 895
 <211> 41
 <212> DNA
 <213> Artificial sequence
 <220><223> Chemically synthesized primer
 <400> 895
 tagggcacgc gtgtgctgag cgaggtgcag ctggtgcagt c 41
 <210> 896
 <211> 32
 <212> DNA
 <213> Artificial sequence
 <220><223> Chemically synthesized primer
 <400> 896
 tctagtgcta gctgaagaga cggtgaccat tg 32
 <210> 897
 <211> 35
 <212> DNA
 <213> Artificial sequence
 <220><223> Chemically synthesized primer

<400> 897
ctagcaagct tatcccagtc tgtgctgact cagcc 35
<210> 898
<211> 26
<212> DNA
<213> Artificial sequence
<220><223> Chemically synthesized primer
<400> 898
atagcaccta ggacggtcag cttggt 26
<210> 899
<211> 5
<212> PRT
<213> Artificial sequence
<220><223> Portion of CDR1 heavy chain sequence
<400> 899
Ser Tyr Ala Met Ser
1 5
<210> 900
<211> 5
<212> PRT
<213> Artificial sequence
<220><223> Portion of CDR1 heavy chain sequence
<220><221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid
<220><221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid
<400> 900
Xaa Tyr Ala Met Xaa
1 5
<210> 901
<211> 5
<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR1 heavy chain sequence

<220><221> misc_feature

<222> (3)..(3)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (5)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 901

Ser Tyr Xaa Met Xaa

1 5

<210> 902

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR2 heavy chain sequence

<220><221> misc_feature

<222> (4)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (8)..(8)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (10)..(11)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 902

Ala Ile Ser Xaa Xaa Gly Gly Xaa Thr Xaa Xaa Ala Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 903

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR2 heavy chain sequence

<400> 903

Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Thr Thr Ala Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 904

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR3 heavy chain sequence

<220><221> misc_feature

<222> (9)..(9)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 904

Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ser Leu Xaa Ala Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 905

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR1 light chain sequence

<400> 905

Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly Tyr Asp Val His

1 5 10

<210> 906

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR2 light chain sequence

<400> 906

Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 907

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR3 light chain sequence

<400> 907

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val Val

1 5 10

<210> 908

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Consensus sequence

<400> 908

Glu Glu Asp Leu Pro Glu

1 5

<210> 909

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Portion of the CDR3 heavy chain sequence

<400> 909

Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 910

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR1

<400> 910

Thr Tyr Ala Met Thr

1 5

<210> 911

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR1

<400> 911

Ile Tyr Ala Met Ser

1 5

<210> 912

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR1

<400> 912

Ser Tyr Gly Met His

1 5

<210> 913

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR1

<400> 913

Asn Tyr Ala Met Thr

1 5

<210> 914

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR1

<400> 914

Lys Tyr Ala Met Ser

1 5

<210> 915

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 915

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

1 5 10 15

Gly

<210> 916

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 916

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

1 5 10 15

Gly

<210> 917

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 917

Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Gly Thr Tyr His Ala Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 918

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 918

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

1 5 10 15

Gly

<210> 919

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 919

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

1 5 10 15

Gly

<210> 920

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 920

Leu Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Val Thr His Tyr Thr Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 921

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 921

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

1 5 10 15

Gly

<210> 922

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR2

<400> 922

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

1 5 10 15

Gly

<210> 923

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 923

Gly Pro Val Leu Arg Tyr Gly Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 924

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 924

Phe Ser Ala Tyr Ser Gly Tyr Asp Leu

1 5

<210> 925

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 925

Ala Ala Ala Gly Phe Asp Tyr

1 5

<210> 926

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 926

Ile Gly Arg Tyr Ser Ser Ser Leu Gly Tyr

1 5 10

<210> 927

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 927

Glu Ala Pro Tyr Ser Ser Ser Leu Asp Ala Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 928

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 928

Ser His Ser Ser Gly Gly Phe Asp Tyr

1 5

<210> 929

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 929

Gly Ser Gly Tyr Gln Glu His

1 5

<210> 930

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 930

Tyr Gly Asp Tyr Gly Ser Leu Asp Tyr

1 5

<210> 931

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 931

Tyr Cys Ser Ser Thr Ser Cys Tyr Arg Gly Met Asp Val

1 5 10

<210> 932

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 932

Gly Arg Ala Ala Arg Pro Pro Phe Asp Tyr

1 5 10

<210> 933

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 933

Ser Ser Arg Ser Gly Tyr Phe Leu Pro Leu Asp Tyr

1 5 10

<210> 934

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable heavy chain, CDR3

<400> 934

Ala Ala Val Thr Gly Gly Phe Asp Pro

1 5

<210> 935

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 935

Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly Tyr Asp Val His

1 5 10

<210> 936

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR1

<400> 936

Thr Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Ala Asp Tyr Asp Val His

1 5 10

<210> 937

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR1

<400> 937

Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly Tyr Asn Val His

1 5 10

<210> 938

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR1

<400> 938

Thr Gly Thr Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly Tyr Asp Val His

1 5 10

<210> 939

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223>

> variable light chain, CDR1

<400> 939

Gly Gly Asn Asn Ile Gly Ser Lys Ser Val His

1 5 10

<210> 940

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR1

<400> 940

Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Tyr Val Tyr

1 5 10

<210> 941

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR1

<400> 941

Gln Gly Asn Ser Leu Arg Tyr Tyr Tyr Pro Ser

1 5 10

<210> 942

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR1

<400> 942

Gly Gly Asp Asn Ile Gly Arg Lys Ser Val His

1 5 10

<210> 943

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 943

Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 944

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> variable light chain, CDR2

<400> 944

Ala Asn Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 945

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 945

Asp Asn Thr Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 946

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 946

Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 947

<211> 7

<212> PRT

<213>

> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 947

Asp Asp Thr Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 948

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 948

Tyr Asp Ser Asp Arg Pro Ser

1 5

<210> 949

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 949

Arg Asn Asn Gln Arg Pro Ser

1 5

<210> 950

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 950

Gly Lys Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 951

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR2

<400> 951

Asp Asp Arg Asp Arg Pro Ser

1 5

<210> 952

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 952

Gln Ser Tyr Asp Ser Arg Leu Ser Ala Trp Val

1 5 10

<210> 953

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 953

Gln Ser Tyr Asp Arg Ser Leu Ser Trp Val

1 5 10

<210> 954

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 954

Gln Ser Tyr Asp Ser Thr Leu Arg Val Trp Met

1 5 10

<210> 955

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 955

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Leu Arg Ala Trp Val

1 5 10

<210> 956

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 956

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val

1 5 10

<210> 957

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 957

Gln Ser Tyr Asp Ser Gly Leu Arg Trp Val

1 5 10

<210> 958

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 958

Gln Ser Tyr Asp Lys Ser Leu Thr Trp Val

1 5 10

<210> 959

<211> 10
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> variable light chain, CDR3
 <400> 959

Gln Ser Tyr Asp Lys Ser Leu Ser Trp Val
 1 5 10

<210> 960

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 960

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val
 1 5 10

<210> 961

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 961

His Ser Arg Asp Asn Asn Gly His His Ile
 1 5 10

<210> 962

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 962

Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Asp His His Val Val

1 5 10

<210> 963

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 963

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly Val Val

1 5 10

<210> 964

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 964

Ser Ser Arg Asp Asn Thr Asp Asn Arg Val Val

1 5 10

<210> 965

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> variable light chain, CDR3

<400> 965

Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Lys His Tyr Val

1 5 10

<210> 966

<211> 354

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 966

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agctactaca tgcaactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggctgg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac 240

atggaactga gcagcctgcg gagcaggac accgccgtgt actactgcgc cagaagcacc 300

tactaccggc ccctggacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 967

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 967

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Tyr

20 25 30

Tyr Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ser Thr Tyr Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 968

<211> 336

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 968

gacatcgtga tgacccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120

tggtatcagc agaagcccgg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcaccggg 180

gagagcggcg tgcccgaccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta cctgagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 969

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 969

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser

20 25 30

Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln

35 40 45

Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val

50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln

85 90 95

Tyr Leu Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

100 105 110

<210> 970

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 970

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Tyr Tyr

1 5

<210> 971

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 971

Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 972

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 972

Ser Thr Tyr Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr

1 5

<210

> 973

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 973

Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu

1 5 10 15

Ala

<210> 974

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 974

Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser

1 5

<210> 975

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 975

His Gln Tyr Leu Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 976

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<220><221> misc_feature

<222> (4)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (7)..(7)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (9)..(9)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 976

Trp Ile Asn Xaa Xaa Asn Xaa Asn Xaa Lys Tyr Asn Glu Lys Phe Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 977

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<220><221> misc_feature

<222> (2)..(2)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (4)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (9)..(9)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 977

Ser Xaa Tyr Xaa Xaa Pro Leu Asp Xaa

1 5

<210> 978
 <211> 17
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <220><221> misc_feature
 <
 222> (6)..(6)
 <223> Xaa can be any naturally occurring amino acid
 <220><221> misc_feature
 <222> (10)..(13)
 <223> Xaa can be any naturally occurring amino acid
 <400> 978
 Lys Ser Ser Gln Ser Xaa Leu Tyr Ser Xaa Xaa Xaa Xaa Asn Tyr Leu
 1 5 10 15
 Ala

<210> 979
 <211> 7
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <220><221> misc_feature
 <222> (4)..(5)
 <223> Xaa can be any naturally occurring amino acid
 <400> 979
 Trp Ala Ser Xaa Xaa Glu Ser

1 5
 <210> 980
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <220><221> misc_feature
 <222> (5)..(6)
 <223> Xaa can be any naturally occurring amino acid
 <400> 980

His Gln Tyr Leu Xaa Xaa Tyr Thr

1 5

<210> 981

<211> 369

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 981

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60

tcctgcaagg cttctggagg caccttcagt gacaatgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120

ccaggacaag ggcttgagtg gatggggggc atcattccta tctttggaaa accaaactac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt actgcggacg aatccacgag cacagcctac 240

atggacctga ggagcctgag atctgaggac acggccgttt attactgtgc gagagattca 300

gacgcgtatt actatgggtc ggggggtatg gacgtctggg gccaaggcac cctggtcacc 360

gtctcctca 369

<210> 982

<211> 123

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 982

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Asp Asn

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Lys Pro Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Asp Leu Arg Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Ser Asp Ala Tyr Tyr Tyr Gly Ser Gly Gly Met Asp Val

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 983

<211> 335

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 983

ctgcctgtgc tgactcaatc atcctctgcc tctgcttccc tgggatactc ggtcaagctc 60

acctgcactc tgagcagtagg gcatagtaac tacatcatcg catggcatca acagcagcca 120

gggaaggccc ctcggtactt gatgaagggt aatagtgatg gcagccacac caagggggac 180

gggatccctg atcgcttctc aggctccagc tctggggctg accgctacct caccatctcc 240

aacctccagt ctgaggatga ggctagttat ttctgtgaga cctgggacac taagattcat 300

gtcttcgga ctgggaccaa ggtctccgct ctcag 335

<210> 984

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 984

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

1 5 10 15

Ser Val Lys Leu Thr Cys Thr Leu Ser Ser Gly His Ser Asn Tyr Ile

20 25 30

Ile Ala Trp His Gln Gln Gln Pro Gly Lys Ala Pro Arg Tyr Leu Met

35 40 45

Lys Val Asn Ser Asp Gly Ser His Thr Lys Gly Asp Gly Ile Pro Asp

50 55 60

Arg Phe Ser Gly Ser Ser Ser Gly Ala Asp Arg Tyr Leu Thr Ile Ser

65 70 75 80

Asn Leu Gln Ser Glu Asp Glu Ala Ser Tyr Phe Cys Glu Thr Trp Asp

85 90 95

Thr Lys Ile His Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Ser Val Leu

100	105	110	
<210> 985			
<211> 363			
<212> DNA			
<213> Homo sapiens			
<400> 985			
caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc		60	
tcctgcaagg ctctggagg tatcttcaac accaatgctt tcagctgggt ccgacaggcc		120	
cctggacaag gtcttgagtg ggtgggaggg gtcattccctt tgtttcgaac agcaagctac		180	
gcacagaacg tccagggcag agtcaccatt accgcggacg aatccacgaa cacagcctac		240	
atggagctta ccagcctgag atctgcggac acggccgtgt attactgtgc gagaagtagt		300	
ggttaccatt ttaggagtca ctttgactcc tggggcctgg gaaccctggt caccgtctcc		360	
tca		363	
<210> 986			
<211> 121			
<212> PRT			
<213> Homo sapiens			
<400> 986			
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser			
1 5 10 15			
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Pro Gly Gly Ile Phe Asn Thr Asn			
20 25 30			
Ala Phe Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Val			
35 40 45			
Gly Gly Val Ile Pro Leu Phe Arg Thr Ala Ser Tyr Ala Gln Asn Val			
50 55 60			
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Asn Thr Ala Tyr			
65 70 75 80			
Met Glu Leu Thr Ser Leu Arg Ser Ala Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys			
85 90 95			
Ala Arg Ser Ser Gly Tyr His Phe Arg Ser His Phe Asp Ser Trp Gly			
100 105 110			

Leu Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

120

<210> 987

<211> 363

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 987

caggtgcagc tgggtgcaatc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60

tcctgcaagg ctctggagg tatcttcaac accaatgctt tcagctgggt ccgacaggcc 120

cctggacaag gtcttgagtg ggtgggaggg gtcattccctt tgtttcgaac agcaagctac 180

gcacagaacg tccagggcag agtcaccatt accgcggacg aatccacgaa cacagcctac 240

atggagctta ccagcctgag atctcggac acggccgtgt attactgtgc gagaagtagt 300

ggttaccatt ttaggagtica ctttgactcc tggggcctgg gaaccctggt caccgtctcc 360

tca 363

<210> 988

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 988

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Ala Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Gly Asn Ile Ala Ala Asn

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Glu Asp Asp Arg Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

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

85 90 95

Asn Asn His Ala Val Phe Gly Gly Gly Thr His Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 989

<211> 333

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 989

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggcgtctc cggggaagac ggtgaccatc 60

tcctgcaccg gcagcagtgg caacattgcc gccaactatg tgcagtggta ccaacaacgt 120

ccgggcagtg cccccactac tgtgatctat gaggatgacc gaagaccctc tggggtcctt 180

gatcggttct ctggctccat cgacagggtc tccaactctg cctccctcac catctcagga 240

ctgaagactg aggacgagge tgactactac tgtcagactt atgataccaa caatcatgct 300

gtgttcggag gaggcaccca cctgaccgtc ctc 333

<210> 990

<211> 110

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 990

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Lys His Gly Gln

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Gly Thr Ser Asn Ile Gly Arg Asn

20 25 30

His Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Ser Asn Glu Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ser Trp Asp Asp Asn Leu

85 90 95

Ser Gly Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 991

```
<211> 330
<212> DNA
<213> Homo sapiens
<400> 991

tcctatgagc tgactcagcc accctcagcg tctgggaaac acgggcagag ggtcaccatc      60
tcttgttctg gaggcacctc caacatcgga cgtaatcatg ttaactggta ccagcaactc      120
ccaggaacgg cccccaact cctcatctat agtaatgaac agcggccctc aggggtccct      180

gaccgattct ctggctccaa atctggcacc tccgcctccc tggccgtgag tgggctccag      240
tctgaggatg aggctgatta ttactgtgca tcatgggatg acaacttgag tggttgggtg      300
ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta      330
```

<210> 992

<211> 120

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 992

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ala Tyr
20 25 30
Ala Phe Thr Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Gly Ile Thr Gly Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Leu Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Thr Ser Glu Asp Thr Ala Leu Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Gly Leu Tyr Tyr Tyr Glu Ser Ser Leu Asp Tyr Trp Gly Gln
100 105 110
Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 993

<211> 361

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 993

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc	60
tcctgcaagg cttctggagg caccttcagc gcttatgctt tcacctgggt gcggcaggcc	120
cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggc atcaccggaa tgtttggcac agcaaactac	180
gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggacg aactcacgag cacagcctac	240
atggagttag gtcacctgac atctgaagac acggcccttt attattgtgc gagaggattg	300
tattactatg agagtagtct tgactattgg ggccaggga ccctggtcac cgtctcctca	360
g	361

<210> 994

<211> 110

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 994

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Ser Pro Gly Gln	
1 5 10 15	
Ser Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr	
20 25 30	

Asn Ser Val Ser Trp Tyr Gln Gln His Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu	
35 40 45	
Met Ile Tyr Glu Val Thr Lys Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe	
50 55 60	
Ser Ala Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Val Ser Gly Leu	
65 70 75 80	
Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Cys Ser Tyr Ala Gly His	
85 90 95	

Ser Ala Tyr Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu	
100 105 110	

<210> 995

<211> 361

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 995

```

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc      60
tcctgcaggg cttctggagg caccttcagc gcttatgctt tcacctgggt gcggcaggcc      120
cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggc atcaccggaa tgtttggcac agcaaactac      180
gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggacg aactcacgag cacagcctac      240
atggagttag gtcacctgac atctgaagac acggcccttt attattgtgc gagaggattg      300

tattactatg agagtagtct tgactattgg ggccaggga ccttggtcac cgtctcctca      360
g                                                                                   361

```

<210> 996

<211> 108

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 996

```

Glu Ile Val Leu Thr Gln Ser Pro Gly Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly
1           5           10           15
Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Leu Ser Ser Lys
           20           25           30
Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu

           35           40           45
Ile Tyr Gly Ala Ser Ser Arg Ala Thr Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser
           50           55           60
Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu
65           70           75           80
Pro Glu Asp Phe Ala Val Tyr Ser Cys Gln Gln Tyr Asp Gly Val Pro
           85           90           95
Arg Thr Phe Gly Gln Gly Thr Thr Val Glu Ile Lys

```

100 105

<210> 997

<211> 330

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 997

```
cagtctgtgc tgactcagcc accctccgcg tccgggtctc ctggacagtc agtcaccatc      60
tcctgcactg gaaccagcag tgacgttggg ggttataact ctgtctcctg gtaccaacag      120
caccaggca aagcccccaa actcatgatt tatgaggtea ctaagcgcc ctcaggggtc      180
cctgatcgct tctctgcctc caagtctggc aacacggcct cctgaccgt ctctgggctc      240
caggctgagg atgaggctga ttatttctgc tgctcatatg caggccacag tgcttatgtc      300
ttcggaactg ggaccaaggt caccgtcctg      330
```

<210> 998

<211> 124

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 998

```
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser
1           5           10           15
Ser Val Lys Val Ser Cys Thr Ser Ser Glu Val Thr Phe Ser Ser Phe
           20           25           30
Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Leu
           35           40           45
Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Pro Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

           50           55           60
Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Gln Ser Thr Arg Thr Ala Tyr
65           70           75           80
Met Asp Leu Arg Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
           85           90           95
Ala Arg Ser Pro Ser Tyr Ile Cys Ser Gly Gly Thr Cys Val Phe Asp
           100          105          110
His Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
```

115 120

<210> 999

<211> 324

<212> DNA

<213> Homo sapiens
 <400> 999
 gaaattgtgc tgactcagtc tccaggcacc ctgtctttgt ctccagggga aagagccacc 60
 ctctcctgca gggccagtca gagtcttagc agcaagtact tagcctggta tcagcagaaa 120
 cctggccagg ctcccaggct cctcatctat ggtgcatcca gcagggccac tggcatccca 180
 gacaggttca gtggcagtgg gtctgggaca gacttcaccc tcaccatcag tagactggag 240
 cctgaagatt ttgcagtgtg ttcctgtcag cagtatgatg gcgtacctcg gacgttcggc 300
 caagggacca cgggtggaaat caaa 324

<210> 1000
 <211> 110
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1000
 Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln
 1 5 10 15
 Thr Ala Thr Leu Thr Cys Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln
 20 25 30
 Gly Ala Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu
 35 40 45
 Ser Tyr Arg Asn Asn Asp Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Phe Ser
 50 55 60
 Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu Gln
 65 70 75 80
 Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Thr Trp Asp Ser Ser Leu
 85 90 95
 Ser Ala Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
 100 105 110

<210> 1001
 <211> 372
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 <400>
 > 1001

caggtgcagc tggatgcagtc aggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60
 tcctgcacgt cctctgaagt caccttcagt agttttgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120
 cctggacaag ggcttgagtg gctgggaggg atcagcccta tgtttggaac acctaattac 180
 gcgcagaagt tccaaggcag agtcaccatt accgcggacc agtccacgag gacagcctac 240
 atggacctga ggagcctgag atctgaggac acggccgtgt attattgtgc gagatctcct 300
 tcttacattt gttctgggtg aacctgcgtc ttgaccatt ggggccaggg aacctggtc 360
 accgtctcct ca 372

<210> 1002

<211> 107

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1002

Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly

1 5 10 15

Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Ser Ile Ser Ser Tyr

20 25 30

Leu Asn Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu Leu Ile

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Asp Ser Ser Pro Tyr

85 90 95

Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys

100 105

<210> 1003

<211> 372

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1003

caggtacagc tgcagcagtc aggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60

tcctgcacgt cccttgaagt caccttcagt agttttgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120
 cctggacaag ggcttgagtg gctgggaggg atcagcccta tgtttgaac acctaattac 180
 gcgcagaagt tccaaggcag agtcaccatt accgcggacc agtccacgag gacagcctac 240
 atggacctga ggagcctgag atctgaggac acggccgtgt attattgtgc gagatctcct 300
 tcttacattt gttctgggtg aacctgcgtc ttgaccatt ggggccaggg aacctggtc 360
 accgtctcct ca 372

<210> 1004

<211> 122

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1004

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Thr Ser Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Gly Val Phe Gly Val Pro Lys Tyr Ala Gln Asn Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Pro Thr Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Pro Gly Tyr Tyr Val Gly Lys Asn Gly Phe Asp Val Trp

100 105 110

Gly Gln Gly Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1005

<211> 330

<212>

> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1005

cagcctgggc tgactcagcc accctcgggtg tccaagggtg tgagacagac cgccacactc 60
 acctgcactg ggaacagcaa caatgttggc aaccaaggag cagcttggct gcagcagcac 120
 cagggccacc ctcccaaact cctatcctac aggaataatg accggccctc agggatctca 180
 gagagattct ctgcatccag gtcaggaaac acagcctccc tgaccattac tggactccag 240
 cctgaggacg aggetgacta ttactgctca acatgggaca gcagcctcag tgctgtggtg 300
 ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta 330

<210> 1006

<211> 110

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1006

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Lys Gly Leu Arg Gln
 1 5 10 15
 Thr Ala Ile Leu Thr Cys Thr Gly Asp Ser Asn Asn Val Gly His Gln
 20 25 30
 Gly Thr Ala Trp Leu Gln Gln His Gln Gly His Pro Pro Lys Leu Leu
 35 40 45
 Ser Tyr Arg Asn Gly Asn Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Phe Ser
 50 55 60
 Ala Ser Arg Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ile Gly Leu Gln
 65 70 75 80
 Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Val Trp Asp Ser Ser Leu
 85 90 95
 Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
 100 105 110

<210> 1007

<211> 321

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400>

> 1007

gacatccaga tgaccagtc tccatcctcc ctgtctgcat ctgtaggaga cagagtcacc 60
 atcacttgcc gggcaagtca gagcattagc agctatttaa attggtatca gcagaaacca 120

gggaaagccc ctaagctcct gatctatgct gcatccagtt tgcaaagagg ggtcccatca 180
 aggttcagtg gcagtggatc tgggacagac ttcactctca ccattagcag cctgcagcct 240
 gaagattttg cagtgtatta ctgtcagcag tatgatagtt caccgtacac ttttggccag 300
 gggaccaagg tagagatcaa a 321

<210> 1008

<211> 126

<212> PRT

<

213> Homo sapiens

<400> 1008

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Arg Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr

20 25 30

Tyr Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Met Thr Gly Gly Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Val Trp Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Ser Ile Asn Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Val Ser Arg Leu Thr Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Ala Ser Val Leu Arg Tyr Phe Asp Trp Gln Pro Glu Ala

100 105 110

Leu Asp Ile Trp Gly Leu Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 1009

<211> 366

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1009

caggtgcagc tgggtgaatc tggggctgaa gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60

tcctgcaaga cttctggagt caccttcagc agctatgcta tcagttgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggg atcatcggtg tctttggtgt accaaagtac 180
 gcgcagaact tccagggcag agtcacaatt accgcggaca aaccgacgag tacagtctac 240
 atggagctga acagcctgag agctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagagagccc 300
 ggggtactacg taggaaagaa tggttttgat gtcctggggcc aagggacaat ggtcaccgtc 360

tcttca 366

<210> 1010

<211> 108

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1010

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

1 5 10 15

Thr Ala Ser Ile Pro Cys Gly Gly Asn Asn Ile Gly Gly Tyr Ser Val

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Leu Leu Val Ile Tyr

35 40 45

Asp Asp Lys Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ala

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Gly Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Ser Gly Asn Asp Arg

85 90 95

Pro Leu Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 1011

<211> 330

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1011

tcctatgagc tgactcagcc accctcggtg tccaagggtc tgagacagac cgccatactc 60

acctgcactg gagacagcaa caatgttggc caccaaggta cagcttggct gcaacaacac 120

cagggccacc ctcccaaact cctatcctac aggaatggca accggccctc agggatctca 180

gagagattct ctgcatccag gtcaggaaat acagcctccc tgaccattat tggactccag 240
cctgaggacg aggtcgacta ctactgctca gtatgggaca gcagcctcag tgcctgggtg 300
ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta 330

<210> 1012

<211> 123

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1012

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Met Thr

20 25 30

Ala Phe Thr Trp Leu Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Arg Thr Pro Lys Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Asn Thr Ala Asn

65 70 75 80

Met Glu Leu Thr Ser Leu Lys Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Thr Leu Ser Ser Tyr Gln Pro Asn Asn Asp Ala Phe Ala Ile

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1013

<211> 378

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1013

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaggaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60

tcatgtaagg ctcttgata caccttcacc gggtattata ttactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag gacttgagtg gatgggttgg atcaacccta tgactggtgg cacaaactat 180

gcacagaagt ttcaggtctg ggtcaccatg acccgggaca cgtccatcaa cacagcctac 240
atggaggtga gcaggctgac atctgacgac acggccgtgt attactgtgc gaggggggct 300
tccgtattac gatattttga ctggcagccc gaggtctttg atatctgggg cctcgggacc 360

acggtcaccg tctcctca 378

<210> 1014

<211> 106

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1014

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

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Tyr

20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Ile

35 40 45

Tyr Asp Ala Ser Asn Arg Ala Thr Gly Ile Pro Ala Arg Phe Ser Gly

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Val Tyr Phe Cys Gln Gln Tyr Gly Ser Ser Pro Gln

85 90 95

Phe Gly Gln Gly Thr Arg Leu Glu Ile Lys

100 105

<210> 1015

<211> 324

<212>

> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1015

cagcctgtgc tgactcagcc accctcgggtg tcagtggccc caggacagac ggccagcatt 60

ccctgtgggg ggaacaacat tggaggttac agtgtacact ggtaccaaca aaagccgggc 120

caggccccc tcttggatcat ttatgacgat aaagaccggc cctcagggat ccctgagcga 180

ttctctggcg ccaactctgg gagcacggcc accctgacaa tcagcagggt cgaagccggg 240

gatgaggcg actactactg tcaggtgtgg gatagtggta atgacgtcc gctgttcggc 300
ggagggacca agctgaccgt ccta 324

<210> 1016

<211> 123

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1016

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Pro Phe Ser Met Thr

20 25 30

Ala Phe Thr Trp Leu Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Arg Thr Pro Lys Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Asn Thr Ala Asn

65 70 75 80

Met Glu Leu Thr Ser Leu Lys Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Thr Leu Ser Ser Tyr Gln Pro Asn Asn Asp Ala Phe Ala Ile

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1017

<211> 369

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1017

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgaa gtgaagaagc ctggctcctc ggtgaaggtt 60

tcctgcaagg ctcttgagg ccccttcagc atgactgctt tcacctgget gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggtggg atcagcccta tctttcgtag accgaagtac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggacg aatccacgaa cacagccaac 240

atggagctga ccagcctgaa atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagaaccctt 300
tcctcctacc aaccgaataa tgatgctttt gctatctggg gccaaaggac aatggtcacc 360

gtctcttca 369

<210> 1018
<211> 110
<212> PRT
<213> Homo sapiens
<400> 1018

Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn
20 25 30
Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45

Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60
Gly Ser Arg Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ile Gly Leu Arg
65 70 75 80
Pro Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Arg Leu
85 90 95
Ser Ala Ser Leu Phe Gly Thr Gly Thr Thr Val Thr Val Leu
100 105 110

<210> 1019
<211> 318
<212> DNA
<213> Homo sapiens
<400> 1019

gaaattgtgt tgacgcagtc tccagccacc ctgtctttgt ctccagggga aagagccacc 60
ctctcctgca gggccagtc gagtgtagc agctacttag cctggtacca acagaaacct 120
ggccaggctc ccaggtcct catctatgat gcatccaaca gggccactgg catccagcc 180
aggttcagtg gcagtgggtc tgggacagac ttcactctca ccatcagcag actggagcct 240
gaagattttg cagtctatct ctgtcagcag tatggtagct cacctcaatt cggccaaggg 300

acacgactgg agattaaa 318

<210> 1020

<211> 369

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1020

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgaa gtgaagaagc ctggctcctc ggtgaaggtt 60
tcctgcaagg cttctggagg ccccttcagc atgactgctt tcacctggct gcgacaggcc 120
cctggacaag ggcttgagtg gatgggtggg atcagcccta tctttctgac accgaagtac 180
gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggacg aatccacgaa cacagccaac 240
atggagctga ccagcctgaa atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagaaccctt 300
tcctcctacc aaccgaataa tgatgctttt gctatctggg gccaaaggac aatggtcacc 360

gtctcttca 369

<210> 1021

<400> 1021

000

<210> 1022

<211> 330

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1022

ctgcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60
tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga agtaatactg taaactggta ccagcagctc 120
ccaggaacgg ccccaaaact cctcatctat agtaataatc agcgccctc aggggtccct 180
gaccgattct ctggctccag gtcaggcacc tcagcctccc tggccatcat tggactccgg 240
cctgaggatg aagctgatta ttactgtcag tcgtatgaca gcaggctcag tgcttctctc 300

ttcggaactg ggaccacggt caccgtctc 330

<210> 1023

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Consensus Sequence

<400> 1023
 Ser Tyr Ala Phe Ser
 1 5
 <210> 1024
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1024
 Thr Asn Ala Phe Ser
 1 5
 <210> 1025
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1025
 Ala Tyr Ala Phe Thr
 1 5
 <210> 1026
 <211> 5
 <212> PRT
 <
 213> Homo sapiens
 <400> 1026
 Ser Phe Ala Ile Ser
 1 5
 <210> 1027
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1027
 Ser Tyr Ala Ile Ser
 1 5
 <210> 1028
 <211> 5
 <212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1028

Gly Tyr Tyr Ile His

1 5

<210> 1029

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1029

Met Thr Ala Phe Thr

1 5

<210> 1030

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1030

Asp Asn Ala Ile Ser

1 5

<210> 1031

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Consensus Sequence

<400> 1031

Gly Ile Ile Pro Met Phe Gly Thr Pro Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Gln

1 5 10 15

Gly

<210> 1032

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1032

Gly Val Ile Pro Leu Phe Arg Thr Ala Ser Tyr Ala Gln Asn Val Gln

1 5 10 15
Gly

<210> 1033

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1033

Gly Ile Ile Gly Met Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Gln

1 5 10 15
Gly

<210> 1034

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1034

Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Pro Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Gln

1 5 10 15
Gly

<210> 1035

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1035

Gly Ile Ile Gly Val Phe Gly Val Pro Lys Tyr Ala Gln Lys Phe Gln

1 5 10 15
Gly

<210> 1036

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1036

Trp Ile Asn Pro Met Thr Gly Gly Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Gln

1 5 10 15

Val

<210> 1037

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1037

Gly Ile Ser Pro Ile Phe Arg Thr Pro Lys Tyr Ala Gln Lys Phe Gln

1 5 10 15

Gly

<210> 1038

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1038

Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Lys Pro Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Gln

1 5 10 15

Gly

<210> 1039

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Consensus Sequence

<400> 1039

Ser Ser Gly Tyr Tyr Tyr Gly Gly Gly Phe Asp Val

1 5 10

<210> 1040

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1040

Ser Ser Gly Tyr His Phe Gly Arg Ser His Phe Asp Ser

1 5 10

<210> 1041

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1041

Gly Leu Tyr Tyr Tyr Glu Ser Ser Leu Asp Tyr

1 5 10

<210> 1042

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1042

Ser Pro Ser Tyr Ile Cys Ser Gly Gly Thr Cys Val Phe Asp His

1 5 10 15

<210> 1043

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1043

Glu Pro Gly Tyr Tyr Val Gly Lys Asn Gly Phe Asp Val

1 5 10

<210> 1044

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1044

Gly Ala Ser Val Leu Arg Tyr Phe Asp Trp Gln Pro Glu Ala Leu Asp

1 5 10 15

Ile

<210> 1045

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1045

Thr Leu Ser Ser Tyr Gln Pro Asn Asn Asp Ala Phe Ala Ile

1 5 10

<210> 1046

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1046

Asp Ser Asp Ala Tyr Tyr Tyr Gly Ser Gly Gly Met Asp Val

1 5 10

<210> 1047

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1047

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

1 5 10

<210> 1048

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1048

Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Ala Ala Asn Tyr Val Gln

1 5 10

<210> 1049

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Consensus Sequence

<400> 1049

Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr Asn Ser Val Ser

1 5 10

<210> 1050

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1050

Thr Gly Asn Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly Ala Ala

1 5 10

<210> 1051

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1051

Thr Gly Asp Ser Asn Asn Val Gly His Gln Gly Thr Ala

1 5 10

<210> 1052

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1052

Gly Gly Asn Asn Ile Gly Gly Tyr Ser Val His

1 5 10

<210> 1053

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1053

Arg Ala Ser Gln Ser Val Ser Ser Tyr Leu Ala

1 5 10

<210> 1054

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1054

Arg Ala Ser Gln Ser Leu Ser Ser Lys Tyr Leu Ala

1 5 10

<210> 1055

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1055

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

1 5 10

<210> 1056

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1056

Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr Val Asn

1 5 10

<210> 1057

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1057

Arg Ala Ser Gln Ser Ile Ser Ser Tyr Leu Asn

1 5 10

<210> 1058

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1058

Thr Leu Ser Ser Gly His Ser Asn Tyr Ile Ile Ala

1 5 10

<210> 1059

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Consensus Sequence

<400> 1059

Ser Asn Ser Asp Arg Pro Ser

1 5

<210> 1060

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1060

Glu Asp Asp Arg Arg Pro Ser

1 5

<210> 1061

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1061

Glu Val Thr Lys Arg Pro Ser

1 5

<210> 1062

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1062

Arg Asn Asn Asp Arg Pro Ser

1 5

<210> 1063

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1063

Arg Asn Gly Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 1064

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1064

Asp Asp Lys Asp Arg Pro Ser

1 5

<210> 1065

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1065

Asp Ala Ser Asn Arg Ala Thr

1 5

<210> 1066

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1066

Gly Ala Ser Ser Arg Ala Thr

1 5

<210> 1067

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1067

Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser

1 5

<210> 1068

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1068

Ala Ala Ser Ser Leu Gln Arg

1 5

<210> 1069

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1069

Ser Asn Glu Gln Arg Pro Ser

1 5

<210> 1070

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1070

Val Asn Ser Asp Gly Ser His Thr Lys Gly Asp

1 5 10

<210> 1071

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Consensus Sequence

<400> 1071

Gln Ser Tyr Asp Ser Leu Ser Ala Tyr Val

1 5 10

<210> 1072

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1072

Gln Ser Tyr Asp Thr Asn Asn His Ala Val

1 5 10

<210> 1073
 <211> 10
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1073

Cys Ser Tyr Ala Gly His Ser Ala Tyr Val
 1 5 10

<210> 1074
 <211> 11
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1074

Ser Thr Trp Asp Ser Ser Leu Ser Ala Val Val
 1 5 10

<210> 1075
 <211> 11
 <212> PRT

<213> Homo sapiens
 <400> 1075

Ser Val Trp Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val
 1 5 10

<210> 1076
 <211> 11
 <212> PRT

<213> Homo sapiens
 <400> 1076

Gln Val Trp Asp Ser Gly Asn Asp Arg Pro Leu
 1 5 10

<210> 1077
 <211> 9
 <212> PRT

<213> Homo sapiens
 <400> 1077

Gln Gln Tyr Gly Ser Ser Pro Gln Val

1 5

<210> 1078

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400>

1078

Gln Gln Tyr Asp Gly Val Pro Arg Thr

1 5

<210> 1079

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1079

Gln Ser Tyr Asp Ser Arg Leu Ser Ala Ser Leu

1 5 10

<210> 1080

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1080

Gln Gln Tyr Asp Ser Ser Pro Tyr Thr

1 5

<210> 1081

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1081

Ala Ser Trp Asp Asp Asn Leu Ser Gly Trp Val

1 5 10

<210> 1082

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1082

Glu Thr Trp Asp Thr Lys Ile His Val

1 5

<210> 1083

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic peptide

<400> 1083

Gly Thr Glu Thr Ser Gln Val Ala Pro Ala

1 5 10

<210> 1084

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic 6xHis tag

<400> 1084

His His His His His His

1 5

<210> 1085

<211> 4

<212> PRT

<213> Influenza A virus

<400> 1085

Ile Asn Gly Trp

1

<210> 1086

<211> 4

<212> PRT

<213> Influenza A virus

<400> 1086

Ile Asp Gly Trp

1

<210> 1087

<211> 4

<212> PRT

<213> Influenza A virus

<400> 1087

Val Ala Gly Trp

1

<210> 1088

<211> 4

<212> PRT

<213> Influenza A virus

<400> 1088

Val Asp Gly Trp

1

<210> 1089

<211> 4

<212> PRT

<213> Influenza A virus

<400> 1089

Ile Ala Gly Trp

1

<210> 1090

<211> 87

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1090

Lys Lys Pro Gly Ser Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly

1 5 10 15

Thr Phe Ser Ser Tyr Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln

20 25 30

Gly Leu Glu Trp Met Gly Gly Ile Ile Pro Met Phe Gly Thr Pro Asn

35 40 45

Tyr Ala Gln Lys Phe Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser

50 55 60

Thr Ser Thr Ala Tyr Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr
65 70 75 80

Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg

85

<210> 1091

<211> 87

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1091

Lys Lys Pro Gly Ser Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly

1 5 10 15

Thr Phe Ser Ser Tyr Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln

20 25 30

Gly Leu Glu Trp Met Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Pro Asn

35 40 45

Tyr Ala Gln Lys Phe Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser

50 55 60

Thr Ser Thr Ala Tyr Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr

65 70 75 80

Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg

85

<210> 1092

<211> 108

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1092

Lys Lys Pro Gly Ser Ser Val Lys Val Ser Cys Thr Ser Ser Glu Val

1 5 10 15

Thr Phe Ser Ser Phe Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln

20 25 30

Gly Leu Glu Trp Leu Gly Gly Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Pro Asn

35 40 45

Tyr Ala Gln Lys Phe Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Gln Ser
50 55 60
Thr Arg Thr Ala Tyr Met Asp Leu Arg Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr
65 70 75 80
Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Ser Pro Ser Tyr Ile Cys Ser Gly Gly
85 90 95
Thr Cys Val Phe Asp His Trp Gly Gln Gly Thr Leu
100 105

<210> 1093

<211> 104

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1093

Lys Lys Pro Gly Ser Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly
1 5 10 15
Thr Phe Ser Ala Tyr Ala Phe Thr Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln
20 25 30
Gly Leu Glu Trp Met Gly Gly Ile Ile Gly Met Phe Gly Thr Ala Asn
35 40 45
Tyr Ala Gln Lys Phe Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Leu

50 55 60
Thr Ser Thr Ala Tyr Met Glu Leu Ser Ser Leu Thr Ser Glu Asp Thr
65 70 75 80
Ala Leu Tyr Tyr Cys Ala Arg Gly Leu Tyr Tyr Tyr Glu Ser Ser Phe
85 90 95
Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu
100

<210> 1094

<211> 107

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1094

Lys Lys Pro Gly Ser Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly

1 5 10 15
Pro Phe Ser Met Thr Ala Phe Thr Trp Leu Arg Gln Ala Pro Gly Gln
20 25 30
Gly Leu Glu Trp Met Gly Gly Ile Ser Pro Ile Phe Arg Thr Pro Lys
35 40 45
Tyr Ala Gln Lys Phe Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser
50 55 60
Thr Asn Thr Ala Asn Met Glu Leu Thr Ser Leu Lys Ser Glu Asp Thr

65 70 75 80
Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Thr Leu Ser Ser Tyr Gln Pro Asn Asn
85 90 95
Asp Ala Phe Ala Ile Trp Gly Gln Gly Thr Met
100 105

<210> 1095

<211> 106

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1095

Lys Lys Pro Gly Ala Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Thr Ser Gly Val

1 5 10 15
Thr Phe Ser Ser Tyr Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln

20 25 30
Gly Leu Glu Trp Met Gly Gly Ile Ile Gly Val Phe Gly Val Pro Lys

35 40 45
Tyr Ala Gln Lys Phe Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Pro

50 55 60
Thr Ser Thr Val Tyr Met Glu Leu Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr

65 70 75 80
Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Glu Pro Gly Tyr Tyr Val Gly Lys Asn

85 90 95

Gly Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Met

100

105

<210> 1096

<211> 105

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1096

Lys Lys Pro Gly Ser Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Pro Gly Gly

1

5

10

15

Ile Phe Asn Thr Asn Ala Phe Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln

20

25

30

Gly Leu Glu Trp Val Gly Gly Val Ile Pro Leu Phe Arg Thr Ala Ser

35

40

45

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

50

55

60

Thr Asn Thr Ala Tyr Met Glu Leu Thr Ser Leu Arg Ser Ala Asp Thr

65

70

75

80

Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Ser Ser Gly Tyr His Phe Arg Ser His

85

90

95

Phe Asp Ser Trp Gly Leu Gly Thr Leu

100

105

<210> 1097

<211> 110

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1097

Arg Lys Pro Gly Ala Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr

1

5

10

15

Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln

20

25

30

Gly Leu Glu Trp Met Gly Trp Ile Asn Pro Met Thr Gly Gly Thr Asn

35

40

45

Tyr Ala Gln Lys Phe Gln Val Trp Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Ser

50

55

60

Ile Asn Thr Ala Tyr Met Glu Val Thr Arg Leu Thr Ser Asp Asp Thr

65

70

75

80

Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Gly Ala Ser Val Leu Arg Tyr Phe Asp

85

90

95

Trp Gln Pro Glu Ala Leu Asp Ile Trp Gly Leu Gly Thr Thr

100

105

110

<210> 1098

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400

> 1098

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1

5

<210> 1099

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1099

Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1

5

<210> 1100

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1100

Glu Val Thr Phe Ser Ser Phe Ala

1

5

<210> 1101

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1101

Gly Gly Thr Phe Ser Ala Tyr Ala

1 5

<210>

1102

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1102

Gly Gly Pro Phe Ser Met Thr Ala

1 5

<210> 1103

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1103

Gly Val Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 1104

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1104

Gly Gly Ile Phe Asn Thr Asn Ala

1 5

<210> 1105

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1105

Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr

1 5

<210> 1106

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1106

Ile Ile Pro Met Phe Gly Thr Pro

1 5

<210> 1107

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1107

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Pro

1 5

<210> 1108

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1108

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Pro

1 5

<210> 1109

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1109

Ile Ile Gly Met Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 1110

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1110

Ile Ser Pro Ile Phe Arg Thr Pro

1 5

<210> 1111

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1111

Ile Ile Gly Val Phe Gly Val Pro

1 5

<210> 1112

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1112

Val Ile Pro Leu Phe Arg Thr Ala

1 5

<

210> 1113

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1113

Ile Asn Pro Met Thr Gly Gly Thr

1 5

<210> 1114

<211> 17

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1114

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

1 5 10 15

His

<210> 1115

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1115

Ala Arg Gly Leu Tyr Tyr Tyr Glu Ser Ser Phe Asp Tyr

1 5 10

<210> 1116

<211> 16

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1116

Ala Arg Thr Leu Ser Ser Tyr Gln Pro Asn Asn Asp Ala Phe Ala Ile

1 5 10 15

<210> 1117

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1117

Ala Arg Glu Pro Gly Tyr Tyr Val Gly Lys Asn Gly Phe Asp Val

1 5 10 15

<210> 1118

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1118

Ala Arg Ser Ser Gly Tyr His Phe Arg Ser His Phe Asp Ser

1 5 10

<210> 1119

<211> 19

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1119

Ala Arg Gly Ala Ser Val Leu Arg Tyr Phe Asp Trp Gln Pro Glu Ala

1 5 10 15

Leu Asp Ile

<210> 1120

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1120

Ser Gly Asn Ile Ala Ala Asn Tyr

1 5

<210> 1121

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1121

Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr Asn Ser

1 5

<210> 1122

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1122

Ser Asn Asn Val Gly Asn Gln Gly

1 5

<210> 1123

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1123

Ser Asn Asn Val Gly His Gln Gly

1 5

<210> 1124

<211> 6

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1124

Asn Ile Gly Gly Tyr Ser

1 5

<210> 1125

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1125

Gln Ser Ser Val Ser Ser Tyr

1 5

<210> 1126

<211> 7

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1126

Gln Ser Leu Ser Ser Lys Tyr

1 5

<210> 1127

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1127

Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn Thr

1 5

<210> 1128

<211> 6

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1128

Gln Ser Ile Ser Ser Tyr

1 5

<210> 1129

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1129

Thr Ser Asn Ile Gly Arg Asn His

1 5

<210> 1130

<211> 3

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1130

Glu Asp Asp

1

<210> 1131

<211> 3

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1131

Glu Val Thr

1

<210> 1132

<211> 3

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1132

Arg Asn Asn

1

<210> 1133

<211> 3

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<

400> 1133

Arg Asn Gly

1

<210> 1134

<211> 3

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1134
 Asp Asp Lys
 1
 <210> 1135
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1135
 Asp Ala Ser
 1
 <210> 1136
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1136
 Gly Ala Ser
 1
 <210> 1137
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1137
 Ser Asn Asn
 1
 <210> 1138
 <211> 3
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens

 <400> 1138
 Ala Ala Ser
 1
 <210> 1139
 <211> 3
 <212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1139

Ser Asn Glu

1

<210> 1140

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1140

Gln Thr Tyr Asp Thr Asn Asn His Ala Val

1 5 10

<210> 1141

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1141

Cys Ser Tyr Ala Gly His Ser Ala Tyr Val

1 5 10

<210> 1142

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1142

Ser Thr Trp Asp Ser Ser Leu Ser Ala Val Val

1 5 10

<210> 1143

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1143

Ser Val Trp Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val

1 5 10

<210> 1144

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1144

Gln Val Trp Asp Ser Gly Asn Asp Arg Pro Leu

1 5 10

<210> 1145

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1145

Gln Gln Tyr Gly Ser Ser Pro Gln

1 5

<210> 1146

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1146

Gln Gln Tyr Asp Gly Val Pro Arg Thr

1 5

<210> 1147

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1147

Gln Ser Tyr Asp Ser Arg Leu Ser Ala Ser Leu

1 5 10

<210> 1148

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1148

Gln Gln Tyr Asp Ser Ser Pro Tyr Thr

1 5

<210> 1149

<211> 11

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1149

Ala Ser Trp Asp Asp Asn Leu Ser Gly Trp Val

1 5 10

<210> 1150

<211> 2

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1150

Ala Arg

1

<210> 1151

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1151

Gln Val Gln Leu Val Gln Gly Ala Glu Val

1 5 10

<210> 1152

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1152

Val Thr Val Ser Ser

1 5

<210> 1153

<211> 354

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1153

caggtccagc tcgtccagtc cggcgctgaa gtggtgaaac ccggggcatc cgtcaaagtc

60

tcttgtaagg ctatgggcta caccttcaca tcctactgga tgcattgggt gaaacaggca 120
 cctggccagg gactcgaatg gatcggagcc gtgtctctg gaaattccga cacctcctac 180
 aacgaaaaat tcaagggcaa ggcaaccctc actgtggata ctagtgttc taccgcctac 240
 atggaactct catctctccg ctctgaggac actgccgtct actactgtac tcggtcacga 300
 tacgggaaca acgtctcga ttactgggga cagggcacac tggtcactgt ctct 354

<210> 1154

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1154

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Val Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr

20 25 30

Trp Met His Trp Val Lys Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Thr Arg Ser Arg Tyr Gly Asn Asn Ala Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Leu Val Thr Val Ser

115

<210> 1155

<211> 321

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1155

gatattcagc tcacacagag cccatcttct ctgtctgctt ctgtggcgca tcgagtgaca 60

atcacttgtc gggctagtca gggcatttct agcaacattg tgtggctcca gcagaaacct 120
ggcaaagccc caaaaggcct catctaccac ggaaccaacc tggaatctgg cgtgccatct 180
cggtttagtg gatctggatc cgggaccgat tacacactca ccatctcttc actggaacct 240
gaggatttcg ccacctacta ctgtgtccag tactcccagt ttccaccac ttttggacag 300
ggaaccaaac tcgagatcaa a 321

<210> 1156

<211> 107

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1156

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

1 5 10 15

Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Gly Ile Ser Ser Asn

20 25 30

Ile Val Trp Leu Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ala Pro Lys Gly Leu Ile

35 40 45

Tyr His Gly Thr Asn Leu Glu Ser Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Tyr Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Glu Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Val Gln Tyr Ser Gln Phe Pro Pro

85 90 95

Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

100 105

<210> 1157

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1157

Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr Trp

1 5

<210> 1158

<211> 8

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1158

Val Ser Pro Gly Asn Ser Asp Thr

1 5

<210> 1159

<211> 12

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1159

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

1 5 10

<210> 1160

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1160

Gln Gly Ile Ser Ser Asn Ile Val Trp

1 5

<210> 1161

<211> 3

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1161

His Gly Thr

1

<210> 1162

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1162

Val Gln Tyr Ser Gln Phe Pro Pro Thr

1 5

<210> 1163

<211> 354

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1163

caggtccagc tcgtccagtc cggcgctgaa gtggtgaaac cgggggcata cgtcaaagtc	60
tcttgtaagg ctagtggcta caccttcaca tcctactgga tgcattgggt gaaacaggca	120
cctggccagg gactcgaatg gatcggagcc gtgtctcttg gaaattccga cacctcctac	180

aacgaaaaat tcaagggcaa ggcaaccctc actgtggaca aatctgcctc taccgcctac	240
atggaactct catctctccg ctctgaggat actgtgtgt actactgtac ccggtcacga	300
tacggcaata acgccctcga ttactggggg cagggaactc tggtcactgt gtct	354

<210> 1164

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1164

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Val Lys Pro Gly Ala

1	5	10	15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr

20	25	30

Trp Met His Trp Val Lys Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

35	40	45

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

50	55	60

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

65	70	75	80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85	90	95

Thr Arg Ser Arg Tyr Gly Asn Asn Ala Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly

100	105	110

Thr Leu Val Thr Val Ser

115

<210> 1165

<211> 357

<212> DNA

<213> Mus musculus

<400> 1165

caggtccagc tgcagcagtc tgggactgtg ctgcaagge ctggggcttc agtgaagatg 60

tcctgcaagg ctcttggtta cacctttacc agttactgga tgcactgggt aaaacagagg 120

cctggacagg gtctggaatg gattggcgct gtttctctg gaaatagtga tactagctac 180

aaccagaagt tcaagggcaa ggccacactg actgcagtca catccaccag cactgcctac 240

atggagttca gcagcctgac aaataggac tctgcggtct attactgtac aagaagtcga 300

tatggtaaca atgcttttga ctactggggc caagggacca cggtcaccgt ctcctca 357

<210> 1166

<211> 119

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 1166

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

1 5 10 15

Ser Val Lys Met Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr

20 25 30

Trp Met His Trp Val Lys Gln Arg Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

35 40 45

Gly Ala Val Ser Pro Gly Asn Ser Asp Thr Ser Tyr Asn Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Phe Ser Ser Leu Thr Asn Glu Asp Ser Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Thr Arg Ser Arg Tyr Gly Asn Asn Ala Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1167

<211> 330

<212> DNA

<213> Mus musculus

<400> 1167

gacatcgagc tcacccagtc tectgtttcc ttagctgtat ctctggggca gagggccacc	60
atctcataca gggccagcaa aagtgtcagt acatctggct atagtatat gcactggaac	120
caacagaaac caggacagcc acccagactc ctcatctatc ttgtatcaa cctagaatct	180
ggggtccctg ccaggttcag tggcagtggg tctgggacag acttcaccct caacatccat	240
cctgtggagg aggaggatgc tgcaacctat tactgtcagc acattaaggg agcttacacg	300

ttcggagggg ggaccaagct ggaaataaaa	330

<210> 1168

<211> 330

<212> DNA

<213> Mus musculus

<400> 1168

gacatcgagc tcactcagtc tccagcttct ttggctgtgt ctctagggca gagggccacc	60
atctcctgca gagccagcgc aagtgttgat aattatggca ttagttttat gaactggttc	120
caacagaaac caggacagcc acccaaactc ctcatctatg ctgcatcaa ccaaggatcc	180
ggggtccctg ccaggtttag tggcagtggg tctgggacag acttcagcct caacatccat	240
cctatggagg aggatgatgc tgcaacctat tactgtcagc acattaaggg agcttacacg	300

ttcggagggg ggaccaagct ggagctgaaa	330

<210> 1169

<211> 321

<212> DNA

<213> Mus musculus

<400> 1169

gacatcgagc tcactcagtc tccatcctcc atgtctgtat ctctgggaga cacagtcaac	60
atcacttgcc gtgcaagtc gggcattagc agtaatatag tgtggttgca gcagaaacca	120
gggaagtcat ttaagggcct gatctatcat gggaccaatt tggaagatgg agttccatca	180
aggttcagtg gcagtggatc tggagccgat tattctctca ccatcagcag cctggaatct	240
gaggattttg cagactatta ctgtgtacag tattctcagt ttcctccac gttcggctcg	300

gggaccaagc tggagctgaa a

321

<210> 1170

<211> 107

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 1170

Asp Ile Glu Leu Thr Gln Ser Pro Ser Ser Met Ser Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Asp Thr Val Asn Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Gly Ile Ser Ser Asn

20 25 30

Ile Val Trp Leu Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ser Phe Lys Gly Leu Ile

35 40 45

Tyr His Gly Thr Asn Leu Glu Asp Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Ala Asp Tyr Ser Leu Thr Ile Ser Ser Leu Glu Ser

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Asp Tyr Tyr Cys Val Gln Tyr Ser Gln Phe Pro Pro

85 90 95

Thr Phe Gly Ser Gly Thr Lys Leu Glu Leu Lys

100 105

<210> 1171

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1171

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Val Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr

20 25 30

Trp Met His Trp Val Lys Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

35 40 45

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

50 55 60
 Lys Gly Lys Ala Thr Leu Thr Val Asp Lys Ser Ala Ser Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Thr Arg Ser Arg Tyr Gly Asn Asn Ala Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly
 100 105 110
 Thr Leu Val Thr Val Ser
 115

<210> 1172

<211> 118

<212> PRT

<213> Mus musculus

<400> 1172

Gln Val Gln Leu Gln Gln Ser Gly Thr Val Leu Ala Arg Pro Gly Ala
 1 5 10 15
 Ser Val Lys Met Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr
 20 25 30
 Trp Met His Trp Val Lys Gln Arg Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile
 35 40 45
 Gly Ala Val Ser Pro Gly Asn Ser Asp Thr Ser Tyr Asn Gln Lys Phe

50 55 60
 Lys Gly Lys Ala Thr Leu Thr Ala Val Thr Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Phe Ser Ser Leu Thr Asn Glu Asp Ser Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Thr Arg Ser Arg Tyr Gly Asn Asn Ala Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly
 100 105 110
 Thr Thr Val Thr Val Ser
 115

<210> 1173

<211> 107

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1173

Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly

1 5 10 15

Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Gly Ile Ser Ser Asn

20 25 30

Ile Val Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ala Pro Lys Gly Leu Ile

35 40 45

Tyr His Gly Thr Asn Leu Glu Ser Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Tyr Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Val Gln Tyr Ser Gln Phe Pro Pro

85 90 95

Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

100 105

<210> 1174

<211> 98

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1174

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg

<210> 1175

<211> 294

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1175

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60

tcctgcaagg cttctggagg caccttcagc agctatgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggg atcatcccta tctttgttac agcaaactac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggacg aatccacgag cacagcctac 240

atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gaga 294

<210> 1176

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized peptide

<400> 1176

Ile Ser Pro Met Phe Gly Thr Pro

1 5

<210> 1177

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized peptide

<400> 1177

Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 1178

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized peptide

<400> 1178

Ile Ser Pro Ile Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 1179

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized peptide

<220><221> MISC_FEATURE

<222> (2)..(2)

<223> wherein said Xaa is an Isoleucine or a Serine

<220><221> MISC_FEATURE

<222> (4)..(4)

<223> wherein said Xaa is an Isoleucine or a Methionine

<400>

> 1179

Ile Xaa Pro Xaa Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 1180

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized peptide

<220><221> MISC_FEATURE

<222> (1)..(1)

<223> wherein said Xaa is a Glycine or a Glutamic acid

<220><221> MISC_FEATURE

<222> (2)..(2)

<223> wherein said Xaa is a Glycine or a Valine

<400> 1180

Xaa Xaa Thr Phe Ser Ser Tyr Ala

1 5

<210> 1181

<211> 8

<212> PRT

<213

> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized peptide

<220><221> MISC_FEATURE

<222> (2)..(2)

<223> wherein said Xaa is an Isoleucine or a Serine

<220><221> MISC_FEATURE

<222> (4)..(4)

<223> wherein said Xaa is an Isoleucine or a Methionine

<400> 1181

Ile Xaa Pro Xaa Phe Gly Thr Ala

1 5

<210> 1182

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1182

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcgggcta caccttcgcc agccaatgga tgcactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggtggtg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac 240

atggaactga gcgcctgcg ggcgaggac accgccgtgt actactgcgc cagaagcacc 300

tggtaggggc cgtgggacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1183

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1183

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15
 Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Gln
 20 25 30
 Trp Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile
 35 40 45
 Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe
 50 55 60
 Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr

65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Arg Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
 100 105 110
 Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1184

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1184

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120

tggtatcagc agaagcccgg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcacccgg 180

gagagcggcg tgcccagccg gtttagcggc agcggtccg gcaccgaatt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta catcagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1185

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1185

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15
Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser
20 25 30
Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln
35 40 45
Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val
50 55 60
Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80
Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln
85 90 95
Tyr Ile Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys
100 105 110

<210> 1186

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1186

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agcagctgga tgcactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggtg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcacaa caccgcctac 240

atggaactga gcagcctgag gagcaggac accgccgtgt actactgcgc cagaagcacg 300

tggatatggc cgaatgacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1187

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1187

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ser
20 25 30
Trp Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile
35 40 45
Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe
50 55 60
Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr

65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Asn Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110
Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1188

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1188

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120

tggtatcagc agaagcccg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcacccgg 180

gagagcggcg tgcccagccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta caaaagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1189

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1189

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1	5	10	15
Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser			
	20	25	30
Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln			
	35	40	45
Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val			
	50	55	60
Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr			

65	70	75	80
Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln			
	85	90	95
Tyr Lys Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys			
	100	105	110

<210> 1190

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1190

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg	60
tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agcagctgga tgcactggat gcggcaggca	120
cctggacagg gcctcgaatg gatcggctgg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac	180
aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac	240
atggaactga gcagcctgcg gagcaggagac accgccgtgt actactgcgc cagaaccacc	300
cgttatcggc ccttggaacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc	354

<210> 1191

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1191

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1	5	10	15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ser			
	20	25	30
Trp Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile			
	35	40	45
Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe			
	50	55	60
Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr			

65	70	75	80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys			
	85	90	95
Ala Arg Thr Thr Arg Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr			
	100	105	110
Leu Val Thr Val Ser Ser			
	115		

<210> 1192

<211> 336

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1192

Gly Ala Cys Ala Thr Cys Gly Thr Gly Ala Thr Gly Ala Cys Cys Cys

1	5	10	15
Ala Gly Ala Gly Cys Cys Cys Cys Gly Ala Cys Ala Gly Cys Cys Thr			
	20	25	30
Gly Gly Cys Cys Gly Thr Gly Ala Gly Cys Cys Thr Gly Gly Gly Cys			
	35	40	45
Gly Ala Gly Cys Gly Gly Gly Cys Cys Ala Cys Cys Ala Thr Cys Ala			
	50	55	60

Ala Cys Thr Gly Cys Ala Ala Gly Ala Gly Cys Ala Gly Cys Cys Ala

65 70 75 80

Gly Ala Gly Cys Ala Thr Cys Cys Thr Gly Thr Ala Cys Ala Gly Cys

85 90 95

Ala Gly Cys Ala Ala Cys Cys Ala Gly Ala Ala Gly Ala Ala Cys Thr

100 105 110

Ala Cys Cys Thr Gly Gly Cys Cys Thr Gly Gly Thr Ala Thr Cys Ala

115 120 125

Gly Cys Ala Gly Ala Ala Gly Cys Cys Cys Gly Gly Cys Cys Ala Gly

130 135 140

Ala Gly Cys Cys Cys Cys Ala Ala Gly Cys Thr Gly Cys Thr Gly Ala

145 150 155 160

Thr Cys Thr Ala Cys Thr Gly Gly Gly Cys Cys Ala Gly Cys Ala Cys

165 170 175

Cys Cys Gly Gly Gly Ala Gly Ala Gly Cys Gly Gly Cys Gly Thr Gly

180 185 190

Cys Cys Cys Gly Ala Cys Cys Gly Gly Thr Thr Thr Ala Gly Cys Gly

195 200 205

Gly Cys Ala Gly Cys Gly Gly Cys Thr Cys Cys Gly Gly Cys Ala Cys

210 215 220

Cys Gly Ala Cys Thr Thr Cys Ala Cys Cys Cys Thr Gly Ala Cys Cys

225 230 235 240

Ala Thr Cys Ala Gly Cys Ala Gly Cys Cys Thr Gly Cys Ala Gly Gly

245 250 255

Cys Cys Gly Ala Gly Gly Ala Cys Gly Thr Gly Gly Cys Cys Gly Thr

260 265 270

Gly Thr Ala Cys Thr Ala Cys Thr Gly Cys Cys Ala Cys Cys Ala Gly

275 280 285

Thr Ala Cys Cys Gly Thr Ala Gly Cys Ala Gly Cys Thr Ala Cys Ala

290 295 300

Cys Cys Thr Thr Cys Gly Gly Cys Cys Ala Gly Gly Gly Cys Ala Cys

Ala Ala Ala Gly Cys Thr Gly Gly Ala Ala Ala Thr Cys Ala Ala Gly

325 330 335

<210> 1193

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1193

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser

20 25 30

Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln

35 40 45

Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val

50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln

85 90 95

Tyr Arg Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

100 105 110

<210> 1194

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1194

caggtgcagc tggcgagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaagggtg 60

tcctgcaagg ccagcggtta caccttcgcc agccaatata tgcactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggttgg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac 240
atggaactga gcagcctgcg gagcgaggac accgccgtgt actactgcgc cagactgacc 300

tattatcggc cgccggacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1195
<211> 118
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Variable heavy chain
<400> 1195

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Gln
20 25 30
Tyr Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile
35 40 45
Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe
50 55 60
Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Leu Thr Tyr Tyr Arg Pro Pro Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110
Leu Val Thr Val Ser Ser
115

<210> 1196
<211> 336
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Variable light chain
<400> 1196

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120
 tggatcagc agaagcccgg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcaccggg 180
 gagagcggcg tgcccagccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta ctatagcagc 300
 tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1197

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1197

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser

20 25 30

Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln

35 40 45

Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val

50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln

85 90 95

Tyr Tyr Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

100 105 110

<210> 1198

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1198

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agcgcgtgga tgcactggat gcggcaggca 120
cctggacagg gcctcgaatg gatcggtgga atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180
aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac 240

atggaactga gcagcctgcg gagcaggagc accgccgtgt actactgctc cagaagcacg 300
tattaccggc cgctggacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1199

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain

<400> 1199

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ala

20 25 30

Trp Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Ser Thr Tyr Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1200

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1200

gacatcgtga tgacccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60
atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120
tggtatcagc agaagcccgg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcaccggg 180

gagagcggcg tgcccgaccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240
atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta catgagcagc 300
tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1201

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain

<400> 1201

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser

20 25 30

Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln

35 40 45

Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val

50 55 60

Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80

Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln

85 90 95

Tyr Met Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

100 105 110

<210> 1202

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain, CDR1

<400> 1202

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Tyr Tyr

1 5

<210> 1203

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain, CDR1

<400> 1203

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Gln Trp

1 5

<210> 1204

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain, CDR1

<400> 1204

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ser Trp

1 5

<210> 1205

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain, CDR1

<400> 1205

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Gln Tyr

1 5

<210> 1206

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain, CDR1

<400> 1206

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ala Trp

1 5

<210> 1207

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain, CDR1

<400> 1207

Gln Ser Ile Leu Tyr Ser Ser Asn Gln Lys Asn Tyr

1 5 10

<210> 1208

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain, CDR2

<400> 1208

Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr

1 5

<210> 1209

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain, CDR2

<400> 1209

Trp Ala Ser Thr Arg Glu

1 5

<210> 1210

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain, CDR3

<400> 1210

Ser Thr Tyr Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr

1 5

<210> 1211
 <211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Variable heavy chain, CDR3
 <400> 1211
 Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr

1 5
 <210> 1212
 <211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Variable heavy chain, CDR3
 <400> 1212
 Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Asn Asp Tyr

1 5
 <210> 1213
 <211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Variable heavy chain, CDR3
 <400> 1213
 Thr Thr Arg Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr

1 5
 <210> 1214
 <211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223>
 > Variable heavy chain, CDR3
 <400> 1214
 Leu Thr Tyr Tyr Arg Pro Pro Asp Tyr

1 5
 <210> 1215

<211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Variable light chain, CDR3
 <400> 1215
 His Gln Tyr Leu Ser Ser Tyr Thr
 1 5
 <210> 1216
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Variable light chain, CDR3
 <400> 1216
 His Gln Tyr Ile Ser Ser Tyr Thr
 1 5
 <210> 1217

 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Variable light chain, CDR3
 <400> 1217
 His Gln Tyr Lys Ser Ser Tyr Thr
 1 5
 <210> 1218
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Variable light chain, CDR3
 <400> 1218
 His Gln Tyr Arg Ser Ser Tyr Thr
 1 5
 <210> 1219
 <211> 8
 <212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain, CDR3

<400> 1219

His Gln Tyr Tyr Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1220

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain, CDR3

<400> 1220

His Gln Tyr Met Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1221

<211> 27

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 1221

tctgagtagg tgtcattcta ttctggg 27

<210> 1222

<211> 25

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 1222

cactaggggt tcctagatct ctccc 25

<210> 1223

<211> 26

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Chemically synthesized probe

<400> 1223

Thr Cys Thr Thr Cys Cys Cys Ala Ala Thr Cys Cys Thr Cys Cys Cys
1 5 10 15

Cys Cys Thr Thr Gly Cys Thr Gly Thr Cys
20 25

<210> 1224

<211> 123

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223>

Synthetic Polypeptide

<400> 1224

Thr Arg Val Leu Ser Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val
1 5 10 15

Lys Lys Pro Gly Ala Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr
20 25 30

Thr Phe Ser Gly Tyr Ser Thr His Trp Leu Arg Gln Val Pro Gly Gln
35 40 45

Gly Leu Glu Trp Ile Gly Trp Asp Asn Pro Ser Ser Gly Asp Thr Thr
50 55 60

Tyr Ala Glu Asn Phe Arg Gly Arg Val Thr Leu Thr Arg Asp Thr Ser
65 70 75 80

Ile Thr Thr Asp Tyr Leu Glu Val Arg Gly Leu Arg Ser Asp Asp Thr
85 90 95

Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Gly Gly Asp Asp Tyr Ser Phe Asp His
100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 1225

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<220><221> misc_feature

```

<222> (62)..(62)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (90)..(90)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (120)..(120)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (182)..(182)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (190)..(192)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (208)..(208)
<
223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (256)..(256)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (279)..(279)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (288)..(288)
<223> n is a, c, g, or t
<220><221> misc_feature
<222> (297)..(297)
<223> n is a, c, g, or t
<400> 1225
caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaagtc 60
tinctgaagg ctcttgata caccttcagn ggctactcta cacactggct gcgacaggtn 120
cctggacagg gacttgagtg gattggatgg gacaacccta gtagtgggtga cagcacctat 180

```

gnagagaatn nncggggcag ggtcacntg accagggaca cgtccatcac cacagattac 240
 ttggaagtga ggggtntaag atctgacgac acggccgtnt attattgngc cagaggngga 300
 gatgactaca gctttgacca ttggggtcag ggcaccctgg tcaccgtctc ctca 354

<210> 1226

<211> 105

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1226

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

1 5 10 15

Thr Val Arg Ile Thr Cys Arg Gly Asp Ser Leu Arg Ser Tyr Tyr Ala

20 25 30

Ser Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr

35 40 45

Gly Glu Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

Ser Ser Gly Asp Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Ala Gln Ala Glu

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Asn Ser Arg Asp Ser Ser Asp His Leu

85 90 95

Leu Leu Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu

100 105

<210> 1227

<211> 327

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1227

tcttctgagc tgactcagga cccagctgtg tctgtggcct tgggacagac agtcaggatc 60

acatgccgag gagacagcct cagaagttat tatgcaagct ggtaccaaca gaagccagga 120

caggcccctg tacttgtcat ctatggtgaa aacaaccgac cctcagggat cccagaccga 180

ttctctggct ccagctcagg agacacagct tccttgacca tcaactggggc tcaggcggaa 240

gatgaggctg actattactg taactcccgg gacagcagtg atcaccttct cctattcggg 300

ggagggacca agttgaccgt cctaggt 327

<210> 1228

<211> 330

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1228

Ala Ser Thr Lys Gly Pro Ser Val Phe Pro Leu Ala Pro Ser Ser Lys

1 5 10 15

Ser Thr Ser Gly Gly Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr

20 25 30

Phe Pro Glu Pro Val Thr Val Ser Trp Asn Ser Gly Ala Leu Thr Ser

35 40 45

Gly Val His Thr Phe Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser

50 55 60

Leu Ser Ser Val Val Thr Val Pro Ser Ser Ser Leu Gly Thr Gln Thr

65 70 75 80

Tyr Ile Cys Asn Val Asn His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys

85 90 95

Lys Ala Glu Pro Lys Ser Cys Asp Lys Thr His Thr Cys Pro Pro Cys

100 105 110

Pro Ala Pro Glu Leu Leu Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro

115 120 125

Lys Pro Lys Asp Thr Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys

130 135 140

Val Val Val Asp Val Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp

145 150 155 160

Tyr Val Asp Gly Val Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu

165 170 175

Glu Gln Tyr Asn Ser Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu

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

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

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

<210> 1229

<211> 992

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1229

ctagcaccaa gggcccatcg gtcttcccc tgccaccctc ctccaagagc acctctgggg 60
 gcacagcggc cctgggctgc ctggtaagg actacttccc cgaaccggtg acggtgtcgt 120

ggaactcagg cgccctgacc agcggcgtgc acaccttccc ggctgtecta cagtctcag 180
 gactctactc cctcagcagc gtggtagaccg tgccctccag cagcttgggc acccagacct 240
 acatctgcaa cgtaatcac aagcccagca acaccaaggt ggacaagaaa gcagagccca 300
 aatcttgtga caaaactcac acatgccac cgtgccagc acctgaactc ctggggggac 360
 cgtcagtctt cctcttcccc caaaaccca aggacacct catgatctcc cggaccctg 420
 aggtcacatg cgtggtggtg gacgtgagcc acgaagacc tgaggtaag ttcaactggt 480

acgtggacgg cgtggagtg cataatgcca agacaaagcc gcgggaggag cagtacaaca 540

gcacgtaccg tgtggtcagc gtcctcaccg tcctgcacca ggactggctg aatggcaagg 600

agtacaagtg caaggtctcc aacaaagccc tcccagcccc catcgagaaa accatctcca 660

aagccaaagg gcagccccga gaaccacagg tgtacacct gcccccatcc cgggatgagc 720

tgaccaagaa ccaggtcagc ctgacctgcc tggtaaagg cttctatccc agcgacatcg 780

ccgtggagtg ggagagcaat gggcagccgg agaacaacta caagaccacg cctcccgtgc 840

tggactccga cggtccttc ttcctctaca gcaagctcac cgtggacaag agcaggtggc 900

agcaggggaa cgtcttctca tgctccgtga tgcattgaggc tctgcacaac cactacacgc 960

agaagagcct ctccctgtct ccgggtaaat ga 992

<210> 1230

<211> 330

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1230

Ala Ser Thr Lys Gly Pro Ser Val Phe Pro Leu Ala Pro Ser Ser Lys

1 5 10 15

Ser Thr Ser Gly Gly Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr

20 25 30

Phe Pro Glu Pro Val Thr Val Ser Trp Asn Ser Gly Ala Leu Thr Ser

35 40 45

Gly Val His Thr Phe Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser

50 55 60

Leu Ser Ser Val Val Thr Val Pro Ser Ser Ser Leu Gly Thr Gln Thr

65 70 75 80

Tyr Ile Cys Asn Val Asn His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys

85 90 95

Lys Ala Glu Pro Lys Ser Cys Asp Lys Thr His Thr Cys Pro Pro Cys

100 105 110

Pro Ala Pro Glu Ala Ala Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro

115 120 125

Lys Pro Lys Asp Thr Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys
 130 135 140
 Val Val Val Asp Val Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp
 145 150 155 160
 Tyr Val Asp Gly Val Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu
 165 170 175
 Glu Gln Tyr Asn Ser Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu
 180 185 190
 His Gln Asp Trp Leu Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn
 195 200 205
 Lys Ala Leu Pro Ala Pro Ile Glu Lys Thr Ile Ser Lys Ala Lys Gly
 210 215 220
 Gln Pro Arg Glu Pro Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Arg Asp Glu
 225 230 235 240
 Leu Thr Lys Asn Gln Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe Tyr
 245 250 255
 Pro Ser Asp Ile Ala Val Glu Trp Glu Ser Asn Gly Gln Pro Glu Asn
 260 265 270
 Asn Tyr Lys Thr Thr Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe Phe
 275 280 285
 Leu Tyr Ser Lys Leu Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Gln Gly Asn
 290 295 300
 Val Phe Ser Cys Ser Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr Thr
 305 310 315 320
 Gln Lys Ser Leu Ser Leu Ser Pro Gly Lys
 325 330
 <210> 1231
 <211> 992
 <212> DNA
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Oligonucleotide
 <400> 1231

ctagcaccaa gggcccatcg gtcttccccc tggcacccctc ctccaagagc acctctgggg 60
gcacagcggc cctgggctgc ctggtaagg actacttccc cgaaccggtg acggtgtcgt 120

ggaactcagg cgccctgacc agcggcgtgc acaccttccc ggctgtccta cagtctcag 180
gactctactc cctcagcagc gtgggtgaccg tgcctccag cagcttgggc acccagacct 240
acatctgcaa cgtgaatcac aagcccagca acaccaaggt ggacaagaaa gcagagccca 300
aatcttgtga caaaactcac acatgcccac cgtgcccagc acctgaagcc gccgggggac 360
cgtcagtctt ccttctcccc ccaaaacca aggacaccct catgatctcc cggaccctg 420
aggtcacatg cgtgggtgtg gacgtgagcc acgaagaccc tgaggtcaag ttcaactggt 480
acgtggacgg cgtggaggtg cataatgcca agacaaagcc gcgggaggag cagtacaaca 540

gcacgtaccg tgtggtcagc gtcctaccg tctgcacca ggactggctg aatggcaagg 600
agtacaagtg caaggtctcc aacaaagccc tccagcccc catcgagaaa accatctcca 660
aagccaaagg gcagccccga gaaccacagg tgtacacct gcccccatcc cgggatgagc 720
tgaccaagaa ccaggtcagc ctgacctgcc tggtaaaagg cttctatccc agcgacatcg 780
ccgtggagtg ggagagcaat gggcagccgg agaacaacta caagaccag cctcccgtgc 840
tggactccga cggctccttc ttctctaca gcaagctcac cgtggacaag agcaggtggc 900
agcaggggaa cgtcttctca tgetccgtga tgcattaggc tctgcacaac cactacacgc 960

agaagagcct ctccctgtct ccgggtaaat ga 992

<210> 1232

<211> 97

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1232

Ala Ser Thr Lys Gly Pro Ser Val Phe Pro Leu Ala Pro Ser Ser Lys
1 5 10 15
Ser Thr Ser Gly Gly Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr
20 25 30
Phe Pro Glu Pro Val Thr Val Ser Trp Asn Ser Gly Ala Leu Thr Ser
35 40 45

Gly Val His Thr Phe Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser
50 55 60
Leu Ser Ser Val Val Thr Val Pro Ser Ser Ser Leu Gly Thr Gln Thr

65 70 75 80
Tyr Ile Cys Asn Val Asn His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys

85 90 95
Lys

<210> 1233

<211> 290

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1233

ctagcaccaa gggcccatcg gtcttccccc tggcaccctc ctccaagagc acctctgggg 60

gcacagcggc cctgggctgc ctggtaagg actacttccc cgaaccgggtg acggtgtcgt 120

ggaactcagg cgccctgacc agcggcgtgc acaccttccc ggctgtccta cagtcctcag 180

gactctactc cctcagcagc gtgggtgaccg tgcctccag cagcttgggc acccagacct 240

acatctgcaa cgigaatcac aagcccagca acaccaaggt ggacaagaaa 290

<210> 1234

<211> 110

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1234

Ala Pro Glu Leu Leu Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro Lys

1 5 10 15

Pro Lys Asp Thr Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys Val

20 25 30

Val Val Asp Val Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp Tyr

35 40 45

Val Asp Gly Val Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu Glu

50 55 60

Gln Tyr Asn Ser Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu His

65 70 75 80

Gln Asp Trp Leu Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn Lys

85 90 95

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

100 105 110

<210> 1235

<211> 330

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1235

gcacctgaac tcttgggggg accgtcagtc ttctcttcc ccccaaaacc caaggacacc 60

ctcatgatct cccggacccc tgaggtcaca tgcgtggtgg tggacgtgag ccacgaagac 120

cctgaggtca agttcaactg gtacgtggac ggcgtggagg tgcataatgc caagacaaag 180

ccgcgggagg agcagtacaa cagcacgtac cgtgtggtca gcgtcctcac cgtcctgcac 240

caggactggc tgaatggcaa ggagtacaag tgcaaggtct ccaacaaagc cctcccagcc 300

cccatcgaga aaaccatctc caagccaaa 330

<210> 1236

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1236

Ala Pro Glu Ala Ala Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro Lys

1 5 10 15

Pro Lys Asp Thr Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys Val

20 25 30

Val Val Asp Val Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp Tyr

35 40 45

Val Asp Gly Val Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu Glu

50 55 60

Gln Tyr Asn Ser Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu His

65 70 75 80

Gln Asp Trp Leu Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn Lys

85 90 95

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

100 105 110

<210> 1237

<211> 330

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1237

gcacctgaag ccgccggggg accgtcagtc ttctcttcc ccccaaaacc caaggacacc 60

ctcatgatct cccggacccc tgaggtcaca tgcgtggtgg tggacgtgag ccacgaagac 120

cctgaggtca agttcaactg gtacgtggac ggcgtggagg tgcataatgc caagacaaag 180

ccgcgggagg agcagtacaa cagcacgtac cgtgtggtca gcgtcctcac cgtcctgcac 240

caggactggc tgaatggcaa ggagtacaag tgcaaggtct ccaacaaagc cctcccagcc 300

cccatcgaga aaaccatctc caaagccaaa 330

<210> 1238

<211> 107

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1238

Gly Gln Pro Arg Glu Pro Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Arg Asp

1 5 10 15

Glu Leu Thr Lys Asn Gln Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe

20 25 30

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

35 40 45

Asn Asn Tyr Lys Thr Thr Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe

50 55 60

Phe Leu Tyr Ser Lys Leu Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Gln Gly

65 70 75 80

Asn Val Phe Ser Cys Ser Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr

85 90 95

Thr Gln Lys Ser Leu Ser Leu Ser Pro Gly Lys

100 105

<210> 1239
 <211> 324
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 <400> 1239
 gggcagcccc gagaaccaca ggtgtacacc ctgcccccat cccgggatga gctgaccaag 60
 aaccaggtca gcctgacctg cctgggtcaaa ggctttctatc ccagcgacat cgccgtggag 120
 tgggagagca atgggcagcc ggagaacaac tacaagacca cgcctcccggt gctggactcc 180
 gacggctcct tcttctctta cagcaagctc accgtggaca agagcaggtg gcagcagggg 240
 aacgtcttct catgctccgt gatgcatgag gctctgcaca accactacac gcagaagagc 300

ctctccctgt ctccgggtaa atga 324

<210> 1240
 <211> 16
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1240
 Ala Glu Pro Lys Ser Cys Asp Lys Thr His Thr Cys Pro Pro Cys Pro
 1 5 10 15

<210> 1241
 <211> 48
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 <400> 1241
 gcagagccca aatcttgtga caaaactcac acatgcccac cgtgccca 48

<210> 1242
 <211> 453
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1242

Thr Arg Val Leu Ser Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val
 1 5 10 15
 Lys Lys Pro Gly Ala Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr
 20 25 30

Thr Phe Ser Gly Tyr Ser Thr His Trp Leu Arg Gln Val Pro Gly Gln
 35 40 45
 Gly Leu Glu Trp Ile Gly Trp Asp Asn Pro Ser Ser Gly Asp Thr Thr
 50 55 60

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

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

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

 Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys Val Val Val Asp Val
 260 265 270
 Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp Tyr Val Asp Gly Val

275 280 285
 Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu Glu Gln Tyr Asn Ser
 290 295 300
 Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu His Gln Asp Trp Leu
 305 310 315 320

Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn Lys Ala Leu Pro Ala
 325 330 335
 Pro Ile Glu Lys Thr Ile Ser Lys Ala Lys Gly Gln Pro Arg Glu Pro
 340 345 350
 Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Arg Asp Glu Leu Thr Lys Asn Gln
 355 360 365
 Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe Tyr Pro Ser Asp Ile Ala
 370 375 380

Val Glu Trp Glu Ser Asn Gly Gln Pro Glu Asn Asn Tyr Lys Thr Thr
 385 390 395 400
 Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe Phe Leu Tyr Ser Lys Leu
 405 410 415
 Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Gln Gly Asn Val Phe Ser Cys Ser
 420 425 430
 Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr Thr Gln Lys Ser Leu Ser
 435 440 445

Leu Ser Pro Gly Lys

450

<210> 1243

<211> 453

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1243

Thr Arg Val Leu Ser Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val
 1 5 10 15

Lys Lys Pro Gly Ala Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr

20 25 30
 Thr Phe Ser Gly Tyr Ser Thr His Trp Leu Arg Gln Val Pro Gly Gln
 35 40 45

 Gly Leu Glu Trp Ile Gly Trp Asp Asn Pro Ser Ser Gly Asp Thr Thr
 50 55 60
 Tyr Ala Glu Asn Phe Arg Gly Arg Val Thr Leu Thr Arg Asp Thr Ser
 65 70 75 80
 Ile Thr Thr Asp Tyr Leu Glu Val Arg Gly Leu Arg Ser Asp Asp Thr
 85 90 95
 Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Gly Gly Asp Asp Tyr Ser Phe Asp His
 100 105 110

 Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser Ala Ser Thr Lys Gly
 115 120 125
 Pro Ser Val Phe Pro Leu Ala Pro Ser Ser Lys Ser Thr Ser Gly Gly
 130 135 140
 Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr Phe Pro Glu Pro Val
 145 150 155 160
 Thr Val Ser Trp Asn Ser Gly Ala Leu Thr Ser Gly Val His Thr Phe
 165 170 175

 Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser Leu Ser Ser Val Val
 180 185 190
 Thr Val Pro Ser Ser Ser Leu Gly Thr Gln Thr Tyr Ile Cys Asn Val
 195 200 205
 Asn His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys Lys Ala Glu Pro Lys
 210 215 220
 Ser Cys Asp Lys Thr His Thr Cys Pro Pro Cys Pro Ala Pro Glu Ala
 225 230 235 240

 Ala Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro Lys Pro Lys Asp Thr
 245 250 255
 Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys Val Val Val Asp Val
 260 265 270

Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp Tyr Val Asp Gly Val
275 280 285

Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu Glu Gln Tyr Asn Ser
290 295 300

Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu His Gln Asp Trp Leu
305 310 315 320

Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn Lys Ala Leu Pro Ala
325 330 335

Pro Ile Glu Lys Thr Ile Ser Lys Ala Lys Gly Gln Pro Arg Glu Pro
340 345 350

Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Arg Asp Glu Leu Thr Lys Asn Gln
355 360 365

Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe Tyr Pro Ser Asp Ile Ala
370 375 380

Val Glu Trp Glu Ser Asn Gly Gln Pro Glu Asn Asn Tyr Lys Thr Thr
385 390 395 400

Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe Phe Leu Tyr Ser Lys Leu
405 410 415

Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Gln Gly Asn Val Phe Ser Cys Ser
420 425 430

Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr Thr Gln Lys Ser Leu Ser
435 440 445

Leu Ser Pro Gly Lys
450

<210> 1244

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1244

Gly Tyr Ser Thr His
1 5

<210> 1245

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Artificial Polypeptide

<400> 1245

Trp Asp Asn Pro Ser Ser Gly Asp Thr Thr Tyr Ala Glu Asn Phe Arg

1 5 10 15

Gly

<210> 1246

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1246

Gly Gly Asp Asp Tyr Ser Phe Asp His

1 5

<210> 1247

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1247

Arg Gly Asp Ser Leu Arg Ser Tyr Tyr Ala Ser

1 5 10

<210> 1248

<211> 7

<212>

> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1248

Gly Glu Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 1249

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1249

Asn Ser Arg Asp Ser Ser Asp His Leu Leu Leu

1 5 10

<210> 1250

<211> 121

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1250

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ser Leu Ala Phe Asp Ile Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1251

<211> 113

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1251

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly
20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95

Leu Ser Ala Trp Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
100 105 110

Gly

<210> 1252

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1252

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30
Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Ala Asn Gly Gly Thr Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60

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

65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

	100	105	110
Thr Met Val Thr Val Ser Ser			

115

 $\langle 210 \rangle$ 1253

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1253

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45
Ser Ala Ile Ser Ala Asn Gly Gly Thr Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1254

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1254

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1255

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1255

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Glu Phe Thr Phe Gly Thr Tyr

20 25 30

Ala Met Thr Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Val Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Pro Val Leu Arg Tyr Gly Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1256

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1256

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1257

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1257

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ile Tyr
20 25 30
Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Gly Thr Tyr His Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Lys Phe Ser Ala Tyr Ser Gly Tyr Asp Leu Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110
Leu Val Thr Val Ser Ser
115
<210> 1258
<211> 119
<212> PRT
<213> Homo sapiens
<400> 1258
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Arg Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ser Ala Ile Ser Ala Asn Gly Gly Thr Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1259

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1259

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

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

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1260

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1260

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ser Ala Ile Ser Ala Asn Gly Gly Thr Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly
100 105 110
Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
115
<210> 1261
<211> 116
<212> PRT
<213> Homo sapiens
<400> 1261
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Arg Ala Ala Ala Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val

100

105

110

Thr Val Ser Ser

115

<210> 1262

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1262

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1

5

10

15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20

25

30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35

40

45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50

55

60

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

65

70

75

80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85

90

95

Ala Lys Ile Gly Arg Tyr Ser Ser Ser Leu Gly Tyr Trp Gly Gln Gly

100

105

110

Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1263

<211> 122

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1263

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg
 1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30

Gly Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45
 Ala Val Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Asn Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Glu Ala Pro Tyr Ser Ser Ser Leu Asp Ala Phe Asp Ile Trp
 100 105 110
 Gly Gln Gly Thr Met Val Thr Val Ser Ser
 115 120

<210> 1264

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1264

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
 1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
 20 25 30

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

85 90 95

Ala Arg Ser His Ser Ser Gly Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser
115

<210> 1265

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1265

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60

Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Ser His Ser Ser Gly Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser
115

<210> 1266

<211> 116

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1266

Gln Val Thr Leu Lys Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Thr

1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Asn Tyr
 20 25 30

 Ala Met Thr Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45
 Gly Leu Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Val Thr His Tyr Thr Asp Ser Val
 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ala Lys Asn Ser Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Thr Leu Arg Ala Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Gly Ser Gly Tyr Gln Glu His Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val
 100 105 110
 Thr Val Ser Ser
 115

<210> 1267

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1267

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

 35 40 45
 Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Thr Tyr Gly Asp Tyr Gly Ser Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1268

<211> 122

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1268

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Val Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Lys Tyr Cys Ser Ser Thr Ser Cys Tyr Arg Gly Met Asp Val Trp

100 105 110

Gly Lys Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1269

<211> 119

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1269

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Gly Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ala Val Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Asn Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Gly Arg Ala Ala Arg Pro Pro Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly
100 105 110
Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115
<210> 1270
<211> 119
<212> PRT
<213> Homo sapiens
<400> 1270
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Pro Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ser Ala Ile Ser Ala Asn Gly Gly Thr Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Asn Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1271

<211> 121

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1271

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

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

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Gly Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Lys Ser Ser Arg Ser Gly Tyr Phe Leu Pro Leu Asp Tyr Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1272

<211> 118

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1272

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30
Gly Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ala Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Ala Ala Val Thr Gly Gly Phe Asp Pro Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110
Leu Val Thr Val Ser Ser
115
<210> 1273
<211> 112
<212> PRT
<213> Homo sapiens
<400> 1273
Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly
20 25 30
Phe Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
35 40 45
Leu Ile Tyr Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80
Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Arg
85 90 95

Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1274

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1274

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Ser Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala His Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Arg Ser

85 90 95

Leu Ser Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1275

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1275

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ile Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Asp Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Thr

85 90 95

Leu Arg Val Trp Met Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1276

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1276

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

1 5 10 15

Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Ala Asp

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Ala Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Gly Arg Phe

50 55 60

Ser Ala Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85 90 95

Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1277

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1277

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

1 5 10 15
Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Ala Asp
 20 25 30
Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
 35 40 45
Leu Ile Tyr Ala Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
 50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80
Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Phe Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
 85 90 95
Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly
 100 105 110

<210> 1278

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1278

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly
 20 25 30
Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
 35 40 45
Leu Ile Tyr Asp Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Ala Arg Phe
 50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Ala Thr Ser Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80

Gln Ala Asp Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Gly
 85 90 95

Leu Arg Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Leu Leu Gly

100 105 110

<210> 1279

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1279

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

1 5 10 15

Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Val Pro Gly Lys Ala Pro Lys Val

35 40 45

Val Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Ala Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

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

85 90 95

Leu Thr Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1280

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1280

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

1 5 10 15

Arg Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Ala Ala Pro Arg Val

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
 50 55 60
 Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
 65 70 75 80
 Gln Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Lys Ser
 85 90 95

Leu Ser Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Arg
 100 105 110

<210> 1281

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1281

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly
 20 25 30
 Phe Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Arg Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
 50 55 60
 Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
 65 70 75 80
 Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Phe Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
 85 90 95

Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Arg

100 105 110

<210> 1282

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1282

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly
 20 25 30
 Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
 35 40 45

Leu Ile Tyr Asp Asp Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro His Arg Phe
 50 55 60
 Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
 65 70 75 80
 Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
 85 90 95
 Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly
 100 105 110

<210> 1283
 <211> 111
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1283

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly
 20 25 30
 Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
 35 40 45
 Leu Ile Tyr Asp Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Ala Arg Phe
 50 55 60
 Ser Gly Ser Lys Ser Ala Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
 65 70 75 80
 Gln Ala Asp Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Gly
 85 90 95
 Leu Arg Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Leu Leu Arg

100 105 110

<210> 1284

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1284

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly

20 25 30

Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Ser Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Ala

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys His Ser Arg Asp Asn Asn

85 90 95

Gly His His Ile Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Ser

100 105 110

<210> 1285

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1285

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly

20 25 30

Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Leu Ile Tyr Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80
Gln Ala Glu Asp Glu Gly Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95
Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly
100 105 110

<210> 1286

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<220><221> misc_feature

<222> (83)..(83)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 1286

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

1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Arg Gly
20 25 30
Tyr Asn Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
35 40 45
Leu Ile Tyr Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80
Gln Ala Xaa Asp Glu Gly Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser
85 90 95
Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly
100 105 110

<210> 1287

<211> 110

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1287

Leu Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Val Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15

Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Asn Asn Ile Gly Ser Lys Ser Val
20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr
35 40 45

Tyr Asp Ser Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60

Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Arg Val Glu Ala Gly
65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Asp His
85 90 95

His Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly
100 105 110

<210> 1288

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1288

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Gly Ala Pro Gly Gln
1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
35 40 45

Leu Ile Tyr Ala Asn Asn Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu
65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85 90 95

Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1289

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1289

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20 25 30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85 90 95

Leu Arg Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Ala Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1290

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1290

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ser Asn

20 25 30

Tyr Val Tyr Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Pro

35

40

45

Ile Tyr Arg Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50

55

60

Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Arg

65

70

75

80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu

85

90

95

Asn Gly Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Arg

100

105

110

<210> 1291

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1291

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

1

5

10

15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly

20

25

30

Tyr Asp Val His Trp Tyr Gln His Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu

35

40

45

Leu Ile Tyr Gly Asn Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe

50

55

60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Thr Gly Leu

65

70

75

80

Gln Ala Glu Asp Glu Thr Asp Tyr Phe Cys Gln Ser Tyr Asp Ser Ser

85

90

95

Leu Ser Ala Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly

100

105

110

<210> 1292

<211> 109

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1292

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

1 5 10 15

Thr Val Arg Ile Thr Cys Gln Gly Asn Ser Leu Arg Tyr Tyr Tyr Pro

20 25 30

Ser Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr

35 40 45

Gly Lys Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ser Arg Asp Asn Thr Asp Asn Arg

85 90 95

Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105

<210> 1293

<211> 109

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1293

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

1 5 10 15

Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Asp Asn Ile Gly Arg Lys Ser Val

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Gln Ala Pro Ile Leu Val Ile Arg

35 40 45

Asp Asp Arg Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Lys His

85 90 95

Tyr Val Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Thr Ala Leu Gly

100 105

<210> 1294

<211> 458

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1294

Met Ala Pro Leu Cys Pro Ser Pro Trp Leu Pro Leu Leu Ile Pro Ala

1 5 10 15

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

20 25 30

Met Pro Val His Pro Gln Arg Leu Pro Arg Met Gln Glu Asp Ser Pro

35 40 45

Leu Gly Gly Gly Ser Ser Gly Glu Asp Asp Pro Leu Gly Glu Glu Asp

50 55 60

Leu Pro Ser Glu Glu Asp Ser Pro Arg Glu Glu Asp Pro Pro Gly Glu

65 70 75 80

Glu Asp Leu Pro Gly Glu Glu Asp Leu Pro Gly Glu Glu Asp Leu Pro

85 90 95

Glu Val Lys Pro Lys Ser Glu Glu Glu Gly Ser Leu Lys Leu Glu Asp

100 105 110

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

115 120 125

Ala His Arg Asp Lys Glu Gly Asp Asp Gln Ser His Trp Arg Tyr Gly

130 135 140

Gly Asp Pro Pro Trp Pro Arg Val Ser Pro Ala Cys Ala Gly Arg Phe

145 150 155 160

Gln Ser Pro Val Asp Ile Arg Pro Gln Leu Ala Ala Phe Cys Pro Ala

165 170 175

Leu Arg Pro Leu Glu Leu Leu Gly Phe Gln Leu Pro Pro Leu Pro Glu

180 185 190
 Leu Arg Leu Arg Asn Asn Gly His Ser Val Gln Leu Thr Leu Pro Pro

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

 260 265 270
 Val Leu Ala Ala Phe Leu Glu Glu Gly Pro Glu Glu Asn Ser Ala Tyr
 275 280 285
 Glu Gln Leu Leu Ser Arg Leu Glu Glu Ile Ala Glu Glu Gly Ser Glu
 290 295 300
 Thr Gln Val Pro Gly Leu Asp Ile Ser Ala Leu Leu Pro Ser Asp Phe
 305 310 315 320
 Ser Arg Tyr Phe Gln Tyr Glu Gly Ser Leu Thr Thr Pro Pro Cys Ala

 325 330 335
 Gln Gly Val Ile Trp Thr Val Phe Asn Gln Thr Val Met Leu Ser Ala
 340 345 350
 Lys Gln Leu His Thr Leu Ser Asp Thr Leu Trp Gly Pro Gly Asp Ser
 355 360 365
 Arg Leu Gln Leu Asn Phe Arg Ala Thr Gln Pro Leu Asn Gly Arg Val
 370 375 380
 Ile Glu Ala Ser Phe Pro Ala Gly Val Asp Ser Ser Pro Arg Ala Ala

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

Gln Met Arg Arg Gln His Arg Arg Gly Thr Lys Gly Gly Val Ser Tyr
435 440 445

Arg Pro Ala Glu Val Ala Glu Thr Gly Ala
450 455

<210> 1295
<211> 437
<212> PRT
<213> Mus musculus
<400> 1295

Met Ala Ser Leu Gly Pro Ser Pro Trp Ala Pro Leu Ser Thr Pro Ala
1 5 10 15

Pro Thr Ala Gln Leu Leu Leu Phe Leu Leu Leu Gln Val Ser Ala Gln
20 25 30

Pro Gln Gly Leu Ser Gly Met Gln Gly Glu Pro Ser Leu Gly Asp Ser
35 40 45

Ser Ser Gly Glu Asp Glu Leu Gly Val Asp Val Leu Pro Ser Glu Glu
50 55 60

Asp Ala Pro Glu Glu Ala Asp Pro Pro Asp Gly Glu Asp Pro Pro Glu
65 70 75 80

Val Asn Ser Glu Asp Arg Met Glu Glu Ser Leu Gly Leu Glu Asp Leu
85 90 95

Ser Thr Pro Glu Ala Pro Glu His Ser Gln Gly Ser His Gly Asp Glu
100 105 110

Lys Gly Gly Gly His Ser His Trp Ser Tyr Gly Gly Thr Leu Leu Trp
115 120 125

Pro Gln Val Ser Pro Ala Cys Ala Gly Arg Phe Gln Ser Pro Val Asp
130 135 140

Ile Arg Leu Glu Arg Thr Ala Phe Cys Arg Thr Leu Gln Pro Leu Glu
145 150 155 160

Leu Leu Gly Tyr Glu Leu Gln Pro Leu Pro Glu Leu Ser Leu Ser Asn
165 170 175

Asn Gly His Thr Val Gln Leu Thr Leu Pro Pro Gly Leu Lys Met Ala

180 185 190
Leu Gly Pro Gly Gln Glu Tyr Arg Ala Leu Gln Leu His Leu His Trp

195 200 205
Gly Thr Ser Asp His Pro Gly Ser Glu His Thr Val Asn Gly His Arg

210 215 220
Phe Pro Ala Glu Ile His Val Val His Leu Ser Thr Ala Phe Ser Glu
225 230 235 240

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

245 250 255
Phe Leu Gln Glu Ser Pro Glu Glu Asn Ser Ala Tyr Glu Gln Leu Leu

260 265 270
Ser His Leu Glu Glu Ile Ser Glu Glu Gly Ser Lys Ile Glu Ile Pro

275 280 285
Gly Leu Asp Val Ser Ala Leu Leu Pro Ser Asp Phe Ser Arg Tyr Tyr

290 295 300
Arg Tyr Glu Gly Ser Leu Thr Thr Pro Pro Cys Ser Gln Gly Val Ile

305 310 315 320
Trp Thr Val Phe Asn Glu Thr Val Lys Leu Ser Ala Lys Gln Leu His

325 330 335
Thr Leu Ser Val Ser Leu Trp Gly Pro Arg Asp Ser Arg Leu Gln Leu

340 345 350
Asn Phe Arg Ala Thr Gln Pro Leu Asn Gly Arg Thr Ile Glu Ala Ser

355 360 365
Phe Pro Ala Ala Glu Asp Ser Ser Pro Glu Pro Val His Val Asn Ser

370 375 380
Cys Phe Thr Ala Gly Asp Ile Leu Ala Leu Val Phe Gly Leu Leu Phe

385 390 395 400
Ala Val Thr Ser Ile Ala Phe Leu Leu Gln Leu Arg Arg Gln His Arg

405 410 415
His Arg Ser Gly Thr Lys Asp Arg Val Ser Tyr Ser Pro Ala Glu Met

420	425	430	
Thr Glu Thr Gly Ala			
435			
<210			
> 1296			
<211> 38			
<212> DNA			
<213> Artificial sequence			
<220><223> Chemically synthesized primer			
<400> 1296			
atcgacgcgt gcctgagcga ggtgcagctg gtgcagtc			38
<210> 1297			
<211> 32			
<212> DNA			
<213> Artificial sequence			
<220><223> Chemically synthesized primer			
<400> 1297			
caatggtcac cgtctcttca gctagcacca gg			32
<210> 1298			
<211> 35			
<212> DNA			
<213> Artificial sequence			
<220><223> Chemically synthesized primer			
<400> 1298			
atcccaagct taagccagtc tgtgctgact cagcc			35
<210> 1299			
<211> 31			
<212> DNA			
<213> Artificial sequence			
<220><223> Chemically synthesized primer			
<400> 1299			
ggagggacca aattgaccgt cctaggtcag c			31
<210> 1300			
<211> 41			

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 1300

tagggcacgc gtgtgctgag cgaggtgcag ctggtgcagt c 41

<210> 1301

<211

> 32

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 1301

tctagtgcta gctgaagaga cggtgacat tg 32

<210> 1302

<211> 35

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 1302

ctagcaagct tatcccagtc tgtgctgact cagcc 35

<210> 1303

<211> 26

<212> DNA

<213> Artificial sequence

<220><223> Chemically synthesized primer

<400> 1303

atagcaccta ggacggtcag cttggt 26

<210> 1304

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR1 heavy chain sequence

<400> 1304

Ser Tyr Ala Met Ser

1 5

<210> 1305

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR1 heavy chain sequence

<220><221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (5)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 1305

Xaa Tyr Ala Met Xaa

1 5

<210> 1306

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR1 heavy chain sequence

<220><221> misc_feature

<222> (3)..(3)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (5)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 1306

Ser Tyr Xaa Met Xaa

1 5

<210> 1307

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR2 heavy chain sequence

<220><221> misc_feature

<222> (4)..(5)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (8)..(8)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<220><221> misc_feature

<222> (10)..(11)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 1307

Ala Ile Ser Xaa Xaa Gly Gly Xaa Thr Xaa Xaa Ala Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 1308

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR2 heavy chain sequence

<400> 1308

Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Thr Thr Ala Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Gly

<210> 1309

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR3 heavy chain sequence

<220><221> misc_feature

<222> (9)..(9)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400>

> 1309

Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ser Leu Xaa Ala Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 1310

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR1 light chain sequence

<400> 1310

Thr Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ala Gly Tyr Asp Val His

1 5 10

<210> 1311

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR2 light chain sequence

<400> 1311

Gly Asn Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 1312

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Portion of CDR3 light chain sequence

<400> 1312

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Leu Ser Ala Trp Val Val

1 5 10

<210> 1313

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial sequence

<220><223> Consensus sequence

<400> 1313

Glu Glu Asp Leu Pro Glu

1 5

<210> 1314

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Portion of the CDR3 heavy chain sequence

<400> 1314

Asn Gly Asn Tyr Arg Gly Ala Phe Asp Ile

1 5 10

<210> 1315

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1315

caggtgcagc tgggtgcagag cggcgcggaa gtgaaaaaac cgggcgcgag cgtgaaagtg 60

agctgcaaag cgagcggcta tacctttgcg agcgcgtgga tgcattggat gcgccaggcg 120

ccgggccagg gcctggaatg gattggctgg attaacccgg gcaacgtgaa caccaaatat 180

aacgaaaaat ttaaaggccg cgcgacctg accgtggata ccagcaccaa caccgcgtat 240

atggaactga gcagcctgcg cagcgaagat accgcggtgt attattgcbc gcgcagcacc 300

tattatgcc cgctggatta ttggggccag ggcacctg tgacctgag cagc 354

<210> 1316

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1316

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ala

20 25 30

Trp Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

35 40 45
 Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe
 50 55 60
 Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Ser Thr Tyr Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
 100 105 110
 Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1317

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1317

gatatgtga tgaccagag cccgtagc ctggcggtga gcctgggcga acgcgcgacc 60
 attaactgca aaagcagcca gagcattctg tatagcagca accagaaaaa ctatctggcg 120
 tggatcagc agaaaccggg ccagagcccg aaactgctga tttattgggc gagcacccgc 180

gaaagcggcg tgccgatcg ctttagcggc agcggcagcg gcaccgattt taccctgacc 240
 attagcagcc tgcaggcgga agatgtggcg gtgtattatt gccatcagta tatgagcagc 300
 tatacctttg gccagggcac caaactggaa attaaa 336

<210> 1318

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1318

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly
 1 5 10 15
 Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser

20 25 30
 Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln
 35 40 45
 Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val
 50 55 60
 Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr
 65 70 75 80
 Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln

85 90 95
 Tyr Met Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys
 100 105 110

<210> 1319

<211> 981

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1319

gcgagcacca aaggcccag cgtgtttccg ctggcgccgt gcagccgcag caccagcgaa 60
 agcaccgcgg cgctgggctg cctggtgaaa gattattttc cggaaccggt gaccgtgagc 120
 tggaacagcg gcgcgtgac cagcggcgtg catacctttc cggcggtgct gcagagcagc 180

ggcctgtata gcctgagcag cgtggtgacc gtgccgagca gcagcctggg caccaaaacc 240
 tatacctgca acgtggatca taaaccgagc aacaccaaag tggataaacg cgtggaaagc 300
 aaatatggcc cgccgtgccc gagctgcccg gcgccggaat ttctgggcgg cccgagcgtg 360
 tttctgtttc cgccgaaacc gaaagatacc ctgatgatta gccgcacccc ggaagtgacc 420
 tgcgtggtgg tggatgtgag ccaggaagat ccggaagtgc agtttaactg gtatgtggat 480
 ggctggaag tgcataacgc gaaaacaaa ccgcgcgaag aacagtttaa cagcacctat 540
 cgctggtga gcgtgctgac cgtgctgcat caggattggc tgaacggcaa agaataaaa 600

tgcaaagtga gcaacaaagg cctgccgagc agcattgaaa aaaccattag caaagcgaaa 660
 ggccagccgc gcgaaccgca ggtgtatacc ctgccgccga gcccggaaga aatgacaaaa 720
 aaccagtgta gcctgacctg cctggtgaaa ggctttttatc cgagcgatat tgcggtggaa 780
 tgggaaagca acggccagcc ggaaaacaac tataaaacca ccccgccggt gctggatagc 840
 gatggcagct tttttctgta tagccgcctg accgtggata aaagccgctg gcaggaaggc 900

aacgtgttta gctgcagcgt gatgcatgaa gcgctgcata accattatac ccagaaaagc 960
ctgagcctga gcctgggcaa a 981

<210> 1320

<211> 327

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1320

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

1 5 10 15

Ser Thr Ser Glu Ser Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr

20 25 30

Phe Pro Glu Pro Val Thr Val Ser Trp Asn Ser Gly Ala Leu Thr Ser

35 40 45

Gly Val His Thr Phe Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser

50 55 60

Leu Ser Ser Val Val Thr Val Pro Ser Ser Ser Leu Gly Thr Lys Thr

65 70 75 80

Tyr Thr Cys Asn Val Asp His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys

85 90 95

Arg Val Glu Ser Lys Tyr Gly Pro Pro Cys Pro Ser Cys Pro Ala Pro

100 105 110

Glu Phe Leu Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro Lys Pro Lys

115 120 125

Asp Thr Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys Val Val Val

130 135 140

Asp Val Ser Gln Glu Asp Pro Glu Val Gln Phe Asn Trp Tyr Val Asp

145 150 155 160

Gly Val Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu Glu Gln Phe

165 170 175

Asn Ser Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu His Gln Asp

180 185 190
 Trp Leu Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn Lys Gly Leu
 195 200 205
 Pro Ser Ser Ile Glu Lys Thr Ile Ser Lys Ala Lys Gly Gln Pro Arg
 210 215 220
 Glu Pro Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Pro Glu Glu Met Thr Lys
 225 230 235 240

Asn Gln Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe Tyr Pro Ser Asp
 245 250 255
 Ile Ala Val Glu Trp Glu Ser Asn Gly Gln Pro Glu Asn Asn Tyr Lys
 260 265 270
 Thr Thr Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe Phe Leu Tyr Ser
 275 280 285
 Arg Leu Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Glu Gly Asn Val Phe Ser
 290 295 300

Cys Ser Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr Thr Gln Lys Ser
 305 310 315 320
 Leu Ser Leu Ser Leu Gly Lys
 325

<210> 1321

<211> 975

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1321

accaaaggcc cgagcgtgtt tccgctggcg ccgtgcagcc gcagcaccag cgaaagcacc 60

gcggcgctgg gctgcctggt gaaagattat ttccggaac cggtgaccgt gagctggaac 120

agcggcgcg c tgaccagcgg cgtgcatacc ttccggcgg tgctgcagag cagcggcctg 180

tatagcctga gcagcgtggt gaccgtgccg agcagcagcc tgggcaccaa aacctatacc 240

tgcaactggt atcataaac gagcaacacc aaagtggata aacgcgtgga aagcaaatat 300

ggccccccgt gcccgccgtg cccggcgccg gaatttctgg gcggccccgag cgtgtttctg 360

tttccgccga aaccgaaaga taccctgatg attagccgca ccccggaagt gacctgcgtg 420

gtggtggatg tgagccagga agatccggaa gtgcagttaa actggtatgt ggatggcgtg 480
gaagtgcata acgcgaaaaac caaacgcgc gaagaacagt ttaacagcac ctatgcgtg 540
gtgagcgtgc tgaccgtgct gcatcaggat tggctgaacg gcaaagaata taaatgcaaa 600

gtgagcaaca aaggcctgcc gagcagcatt gaaaaaacca ttagcaaagc gaaaggccag 660
ccgcgcgaac cgcaggtgta taccctgccg ccgagcccgg aagaaatgac caaaaaccag 720
gtgagcctga cctgcctggt gaaaggcttt tatccgagcg atattgcgtt ggaatgggaa 780
agcaacggcc agccggaaaa caactataaa accacccgcg cggctgctgga tagcgatggc 840
agcttttttc tgtatagcaa actgaccgtg gataaaagcc gctggcagga aggcaacgtg 900
tttagctgca gcgtgatgca tgaagcgtg cataaccatt ataccagaa aagcctgagc 960
ctgagcctgg gcaaa 975

<210> 1322

<211> 325

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1322

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

1 5 10 15

Ser Glu Ser Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr Phe Pro

20 25 30

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

35 40 45

His Thr Phe Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser Leu Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Cys Asn Val Asp His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys Arg Val

85 90 95

Glu Ser Lys Tyr Gly Pro Pro Cys Pro Pro Cys Pro Ala Pro Glu Phe

100 105 110

Leu Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro Lys Pro Lys Asp Thr

115 120 125
 Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys Val Val Val Asp Val
 130 135 140
 Ser Gln Glu Asp Pro Glu Val Gln Phe Asn Trp Tyr Val Asp Gly Val
 145 150 155 160
 Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu Glu Gln Phe Asn Ser
 165 170 175

 Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu His Gln Asp Trp Leu
 180 185 190
 Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn Lys Gly Leu Pro Ser
 195 200 205
 Ser Ile Glu Lys Thr Ile Ser Lys Ala Lys Gly Gln Pro Arg Glu Pro
 210 215 220
 Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Pro Glu Glu Met Thr Lys Asn Gln
 225 230 235 240

 Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe Tyr Pro Ser Asp Ile Ala
 245 250 255
 Val Glu Trp Glu Ser Asn Gly Gln Pro Glu Asn Asn Tyr Lys Thr Thr
 260 265 270
 Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe Phe Leu Tyr Ser Lys Leu
 275 280 285
 Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Glu Gly Asn Val Phe Ser Cys Ser
 290 295 300

 Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr Thr Gln Lys Ser Leu Ser
 305 310 315 320
 Leu Ser Leu Gly Lys
 325

 <210> 1323
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1323

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ala Trp

1 5

<210> 1324

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1324

Gln Ser Ile Leu Tyr Ser Ser Asn Gln Lys Asn Tyr

1 5 10

<210> 1325

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1325

Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr

1 5

<210> 1326

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1326

Trp Ala Ser Thr Arg Glu

1 5

<210> 1327

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1327

Ser Thr Tyr Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr

1 5

<210> 1328

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1328

His Gln Tyr Met Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1329

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1329

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agccaatgga tgcactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggctgg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac 240

atggaactga gcagcctgcg gagcaggagc accgccgtgt actactgcgc cagaagcacc 300

tggtaccggc cgctggacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1330

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1330

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Gln

20 25 30

Trp Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile

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

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Arg Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
 100 105 110
 Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1331

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1331

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120

tggtatcagc agaagcccgg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcacccgg 180

gagagcggcg tgcccgaccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta catcagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1332

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1332

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser

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

65 70 75 80
 Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln
 85 90 95
 Tyr Ile Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys
 100 105 110

<210> 1333

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1333

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agcagctgga tgcactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggctgg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcacaa caccgcctac 240

atggaactga gcagcctgcg gagcgaggac accgccgtgt actactgcgc cagaagcacg 300

tggtatcggc cgaatgacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1334

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1334

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ser

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

65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Asn Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110
Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1335

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1335

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120

tggtatcagc agaagcccg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcaccg 180

gagagcggcg tgcccgaccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta caaaagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1336

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1336

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15
 Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser
 20 25 30
 Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln
 35 40 45
 Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val
 50 55 60
 Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

65 70 75 80
 Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln
 85 90 95
 Tyr Lys Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys
 100 105 110

<210> 1337

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1337

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agcagctgga tgcactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggtggt atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac 240

atggaactga gcagcctcgc gacgaggac accgccgtgt actactgcgc cagaaccacc 300

cgttatcggc ccttgacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1338

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1338

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15
 Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ser
 20 25 30
 Trp Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile
 35 40 45
 Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe
 50 55 60
 Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr

65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Arg Thr Thr Arg Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
 100 105 110
 Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1339

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1339

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120

tggtatcagc agaagcccgg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcaccggg 180

gagagcggcg tgcccagacc gtttagcggc agcggtccg gcaccgaatt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta ccgtagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1340

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1340

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1 5 10 15
 Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser
 20 25 30
 Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln
 35 40 45
 Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val
 50 55 60
 Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr

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

<210> 1341

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1341

caggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg 60

tcctgcaagg ccagcggeta caccttcgcc agccaatata tgcaactggat gcggcaggca 120

cctggacagg gcctcgaatg gatcggtcgg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac 180

aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac 240

atggaactga gcagcctcgc gagcaggac accgccgtgt actactgcgc cagactgacc 300

tattatcggc cgccggacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc 354

<210> 1342

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1342

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Gln
20 25 30
Tyr Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile
35 40 45
Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe
50 55 60
Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr

65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Leu Thr Tyr Tyr Arg Pro Pro Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110
Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1343

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1343

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60

atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120

tggtatcagc agaagcccg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcacccgg 180

gagagcggcg tgcccagccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240

atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta ctatagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1344

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1344

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly

1	5	10	15
Glu Arg Ala Thr	Ile Asn Cys Lys Ser	Ser Gln Ser Ile	Leu Tyr Ser
20	25	30	
Ser Asn Gln Lys	Asn Tyr Leu Ala	Trp Tyr Gln	Gln Lys Pro Gly Gln
35	40	45	
Ser Pro Lys Leu	Leu Ile Tyr Trp	Ala Ser Thr Arg	Glu Ser Gly Val
50	55	60	
Pro Asp Arg Phe	Ser Gly Ser Gly	Thr Asp Phe	Thr Leu Thr

65	70	75	80
Ile Ser Ser Leu	Gln Ala Glu Asp	Val Ala Val Tyr	Tyr Cys His Gln
85	90	95	
Tyr Tyr Ser Ser	Tyr Thr Phe Gly	Gln Gly Thr Lys	Leu Glu Ile Lys
100	105	110	

<210> 1345

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1345

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Tyr Tyr

1	5

<210> 1346

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1346

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Tyr Tyr

1	5

<210> 1347

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1347

Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Ser Trp

1 5

<210> 1348

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1348

Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr

1 5

<210> 1349

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1349

Ser Thr Trp Tyr Arg Pro Asn Asp Tyr

1 5

<210> 1350

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1350

Thr Thr Arg Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr

1 5

<210> 1351

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1351

Leu Thr Tyr Tyr Arg Pro Pro Asp Tyr

1 5

<210> 1352

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1352

His Gln Tyr Leu Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1353

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1353

His Gln Tyr Ile Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1354

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1354

His Gln Tyr Lys Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1355

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1355

His Gln Tyr Arg Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1356

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1356

His Gln Tyr Tyr Ser Ser Tyr Thr

1 5

<210> 1357

<211>

354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1357

cagggtgcagc tgggtgcagag cggagccgag gtgaagaagc ctggagcttc cgtcaaggtg	60
tcctgcaagg ccagcggcta caccttcgcc agctactaca tgcaactggat gcggcaggca	120
cctggacagg gcctcgaatg gatcggctgg atcaaccccg gcaacgtgaa caccaagtac	180
aacgagaagt tcaagggcag ggccaccctg accgtggaca ccagcaccaa caccgcctac	240
atggaactga gcagcctcgc gagcaggac accgccgtgt actactgcgc cagaagcacc	300
tactaccggc ccctggacta ctggggccag ggcaccctgg tgaccgtgag cagc	354

<210> 1358

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1358

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Ala Ser Tyr
 20 25 30
 Tyr Met His Trp Met Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Ile
 35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Gly Asn Val Asn Thr Lys Tyr Asn Glu Lys Phe
 50 55 60
 Lys Gly Arg Ala Thr Leu Thr Val Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Arg Ser Thr Tyr Tyr Arg Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
 100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser
 115

<210> 1359

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1359

gacatcgtga tgaccagag ccccgacagc ctggccgtga gcctgggcga gcgggccacc 60
 atcaactgca agagcagcca gagcatcctg tacagcagca accagaagaa ctacctggcc 120
 tggtatcagc agaagcccgg ccagagcccc aagctgctga tctactgggc cagcacccgg 180
 gagagcggcg tgcccagccg gtttagcggc agcggctccg gcaccgactt caccctgacc 240
 atcagcagcc tgcaggccga ggacgtggcc gtgtactact gccaccagta cctgagcagc 300

tacaccttcg gccagggcac aaagctggaa atcaag 336

<210> 1360

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1360

Asp Ile Val Met Thr Gln Ser Pro Asp Ser Leu Ala Val Ser Leu Gly
 1 5 10 15
 Glu Arg Ala Thr Ile Asn Cys Lys Ser Ser Gln Ser Ile Leu Tyr Ser
 20 25 30
 Ser Asn Gln Lys Asn Tyr Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln

 35 40 45
 Ser Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Trp Ala Ser Thr Arg Glu Ser Gly Val
 50 55 60
 Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr
 65 70 75 80
 Ile Ser Ser Leu Gln Ala Glu Asp Val Ala Val Tyr Tyr Cys His Gln
 85 90 95
 Tyr Leu Ser Ser Tyr Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Leu Glu Ile Lys

 100 105 110

<210> 1361

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1361

gaggtgcagc tgggtggagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc	60
tcctgcaaga cttctggata caccttcacc gaccactata tccactgggt gcgacaggcc	120
cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcaacccta gcagtgggtg cacagagtat	180
gcacagaagt ttcagggcag ggtcaccatg accagggaca cgccattag cacggcctac	240
atggatctga gcgggctgag atctgacgac acggccgttt attactgtgc gagagagact	300

atcgggtggct ggaacgcttt ggacgtctgg ggccaaggaa ccctgggtcac cgtctcctca	360

<210> 1362

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Artificial Polypeptide

<400> 1362

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

 35 40 45
 Gly Trp Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly Thr Glu Tyr Ala Gln Lys Phe
 50 55 60
 Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Pro Ile Ser Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Asp Leu Ser Gly Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Arg Glu Thr Ile Gly Gly Trp Asn Ala Leu Asp Val Trp Gly Gln

 100 105 110
 Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
 115 120

<210> 1363

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Artificial Polynucleotide

<400> 1363

cagcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60

tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga attaatactg taaactggta ccagcagctc 120

ccaagaacgc cccccaaact cctcatctat actaataatc agcggccctc aggggtccct 180

gaccgattct ctggctccaa gtctgacacc tcagcctccc tggccatcag tggcctccag 240

tctgaggatg aggctgatta ttactgtgca gcttgggatg acaccctgaa tggtcacta 300

ttcggcggag ggaccaaggt gaccgtccta ggt 333

<210> 1364

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1364

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

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ile Asn

20 25 30

Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Arg Thr Pro Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Thr Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Thr Leu

85 90 95

Asn Gly Pro Leu Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1365

<211> 357

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1365

gaggtgcagc tgggtgcagtc tgggtctgag ttgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60

tcctgaagg cttctggata caccttcacc ggctactata tgcaactggg ggcacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcaacccta acagtgggtg cacaaactat 180

gcacagaagt ttcagggcag ggtcaccgtg accacagaca cgtccacgag cacagcctac 240

atggagctga ggagcctgag atctgacgac acggccgtct attactgtgc gagagagggt 300

gttactcgg atgcttttga tgtgtggggc caagggacca cggtcaccgt ctcctca 357

<210> 1366

<211> 119

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1366

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ser Glu Leu Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr

20 25 30

Tyr Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Asn Ser Gly Gly Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Val Thr Thr Asp Thr Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Arg Ser Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Gly Val His Ser Asp Ala Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly

100 105 110

Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1367

<211> 321

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1367

gaaacgacac tcacgcagtc tccagccacc ctgtctgtgt ctccagggga aaggccacc 60

ctctcctgca gggccagtc gagtggttac accaacttag cctggtacca acagaaacct 120

ggccaggctc ccagtctcct catctatggt gcatccagcc gggccaccgg catccagac 180

agattcagtg gcagcgggtc tgggacagac ttactctca ccatcagcag actggagcct 240

gaagattttg cagtgtatta ctgtcagcag tatggtagct cacatttcac ttccggccct 300

gggaccaaag tggatatcaa a 321

<210> 1368

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1368

Glu Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Ala Thr Leu Ser Val Ser Pro Gly

1 5 10 15

Glu Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Tyr Thr Asn

20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Ser Leu Leu Ile

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Gly Ser Ser His Phe

85 90 95

Thr Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Asp Ile Lys

100 105

<210> 1369

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1369

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60

tcctgcaaga ctcttgata caccttcacc gaccactata tccactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcaacccta gcagtgggtg cacagagtat 180

gcacagaagt ttcagggcag ggtcaccatg accagggaca cgccattag cacggcctac 240

atggatctga gcgggctgag atctgacgac acggccgttt attactgtgc gagagagact 300

atcgggtggct ggaacgcttt ggacgtctgg ggccaaggga ccacggtcac cgtctcctca 360

<210> 1370

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1370

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Thr Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Asp His

20 25 30

Tyr Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly Thr Glu Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Pro Ile Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Asp Leu Ser Gly Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Thr Ile Gly Gly Trp Asn Ala Leu Asp Val Trp Gly Gln

100 105 110

Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1371

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1371

cagtctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggtccc ccgggcagag ggtcaccatg 60

tcttgcctcg gaagcagctc caccatcggg aggcattctg taaactggta ccagcagctc 120

ccaggaacgg cccccaaact cctcatctat gctaacaatc agcggccctc aggggtccct 180

ggccgattct ctgcctcaa gtctgacacc tcagcctccc tggccatcag tgggtccgg 240

tccgaggatg aggctaatta ttactgtgca gcgtgggatg acagtctcag tggcgtgctc 300

tttggcgggtg ggaccaaggt gaccgtccta ggt 333

<210> 1372

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1372

Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Ser Pro Gly Gln
1 5 10 15

Arg Val Thr Met Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Thr Ile Gly Arg His
20 25 30

Ser Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
35 40 45

Ile Tyr Ala Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Gly Arg Phe Ser
50 55 60

Ala Ser Lys Ser Asp Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Arg
65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asn Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
85 90 95

Ser Gly Val Leu Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly
100 105 110

<210> 1373

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1373

gaggtgcagc tggctggagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60

tcctgcaaga cttctggata caccttcacc gaccactata tccactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcaacccta gcagtgggtg cacagagtat 180

gcacagaagt ttcagggcag ggtcacatg accagggaca cgccattag caccggcctac 240

atggatctga gcgggctgag atctgacgac acggccgttt attactgtgc gagagagact 300

atcggttggct ggaacgcttt ggacgtctgg ggccaaggca ccctgggtcac cgtctcctca 360

<210> 1374

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1374

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Thr Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Asp His

20 25 30

Tyr Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly Thr Glu Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Pro Ile Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Asp Leu Ser Gly Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Thr Ile Gly Gly Trp Asn Ala Leu Asp Val Trp Gly Gln

100 105 110

Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1375

<211> 327

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1375

ctgcctgtgc tgactcagcc accctcagtg tcagtgcccc caggacagac ggccaggata 60

acctgtgggg gacacaagat tggaactaaa agtgtgcact ggtaccagca gaagccaggc 120

caggcccctg tactggtcgt ctatgatgat cgcgaccggc cctcagggat ccctgagcga 180

ttctctggct ccaactctgg gggcacggcc accctgacca tcagcagggt cgaagccggg 240

gatgaggccg actattactg tcagggtgtg gatagtaata gtgatcatgt ggtgttcggc 300
ggagggacca agctgaccgt cctaagt 327

<210> 1376
<211> 109
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 1376

Met Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Val Ser Val Ala Pro Gly Gln

1 5 10 15
Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly His Lys Ile Gly Thr Lys Ser Val
20 25 30
His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Val Tyr
35 40 45
Asp Asp Arg Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60
Asn Ser Gly Gly Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Arg Val Glu Ala Gly

65 70 75 80
Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Ser Asn Ser Asp His
85 90 95
Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Ser
100 105

<210> 1377
<211> 360
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polynucleotide
<400> 1377

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgat gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60
tcctgaagg ctcttgata caccttcacc ggctactata tacactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcaacccta acagtgggtg cacaaactat 180
gcacagaagt ttcagggcag ggtcaccatg accagggaca cgtccatcag cacagcctac 240

atggagctga gcaggctgag atctgacgac acggccgtct atttttgtgt gagagaggtg 300
aaagattact attattacat ggacgtctgg ggcagaggga ccacggtcac cgtctcctca 360

<210> 1378

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1378

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

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr

20 25 30

Tyr Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Asn Ser Gly Gly Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Ser Ile Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Arg Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Phe Cys

85 90 95

Val Arg Glu Val Lys Asp Tyr Tyr Tyr Tyr Met Asp Val Trp Gly Arg

100 105 110

Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1379

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1379

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggaatctc cggggaagac ggttaccatc 60

tcgtgcaccc gcagcagcgg cagcattgcc agcaactccg tgcagtggta cctgcagcgc 120

ccgggcagtg cccccaccac tctgatcttt gacaataaac aaagaccgtc tggggtcctt 180
 gatcgcttct ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcag catctctggg 240
 ctgacgactg aggacgagge tgactatttc tgtcagtctt atgatgacag tgagcaagtg 300
 gtgttcggcg gagggaccaa gctgaccgtc ctaagt 336

<210> 1380

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1380

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15
 Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn
 20 25 30
 Ser Val Gln Trp Tyr Leu Gln Arg Pro Gly Ser Ala Pro Thr Thr Leu
 35 40 45
 Ile Phe Asp Asn Lys Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
 50 55 60
 Gly Ser Ile Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Ser Ile Ser Gly

65 70 75 80
 Leu Thr Thr Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Gln Ser Tyr Asp Asp
 85 90 95
 Ser Glu Gln Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Ser
 100 105 110

<210> 1381

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1381

gaggtgcagc tgggtggagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60
 tcctgcaagg cttctggata caccttcacc ggctactata tgcactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gttgggggtg gtcaaccctc acagtgggtg cacaaactat 180
gcacagaagt ttcagggcag ggtcaccatg accagggaca cgtccatcag cacagcctac 240
atggagctga gcagactgag atctgacgac acggccgtat attactgtgc gagagagact 300
gatatctctg ctaattatca ctttgactac tggggccagg gcaccctggt caccgtctcc 360
tca 363

<210> 1382

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1382

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala
1 5 10 15
Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr
20 25 30
Tyr Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Leu
35 40 45
Gly Trp Val Asn Pro His Ser Gly Gly Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Ser Ile Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Arg Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Glu Thr Asp Ile Ser Ala Asn Tyr His Phe Asp Tyr Trp Gly
100 105 110
Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 1383

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1383

cagtcgtccc tgactcagcc tgccctccgtg tctgggtctc ctggacagtc gatcaccatc	60
tcttgactg gaaccagcag tgatgttggg agttataacg ctgtctctg gtaccaaac	120
caccagga aagccccaa actcatgatt tatgaggtca gtaagcggcc ctcaggggtt	180
tctaactcgt tctctggctc caagtctggc aacacggcct ccctgacaat ctcctggctc	240
cgggctgagg acgaggtga ttattattgt gcaacatggg atgacagcct gaaaggtccg	300
gtgttcggcg gagggacaa gctgaccgtc ctgggt	336

<210> 1384

<211> 113

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1384

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

1 5 10 15

Ser Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Ser Tyr

20 25 30

Asn Ala Val Ser Trp Tyr Gln His His Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly Leu

65 70 75 80

Arg Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Thr Trp Asp Asp Ser

85 90 95

Leu Lys Gly Pro Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

Glu

<210> 1385

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1385

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60
tcctgcaagg cttctggata caccttcacc ggctactata tgcaactgggt gcgacaggcc 120
cctggacaag ggcttgaatg gatgggatgg atcaacccta aaactggtga cacaaactat 180
gcacagaagt ttcagggcag ggtcgccttg agcagggaca cgtccttcaa cacagcctac 240
atggacctga gcagcctcag atctgacgac acggccgtct attactgtgc gagagagggc 300

ctgtcgacca gcagtcacct tgactactgg ggccaggga ccttggtcac cgtctcctca 360

<210> 1386

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1386

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr

20 25 30

Tyr Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Lys Thr Gly Asp Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Asp Leu Ser Ser Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Gly Leu Ser Thr Ser Ser Pro Leu Asp Tyr Trp Gly Gln

100 105 110

Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1387

<211> 327

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1387

cagcctgggc tgactcagcc accctcagtg tcagtggccc caggacagtc ggccaagatt 60

acctgtggag aaaacgaact tgcaacaaat attgtacact ggtaccagca gaagccaggc 120

caggccctgt tgctgggtcat ctatcatgat aacgaccggc cctcagggat ccctgagcga 180

ttctctggct ccaacgtctg gaacacggcc accctgacca tcagcagggt cgaagccggg 240

gatgaggccg acctttactg tcagctgtgg gatagtgcta gtgatcaagt ggtcttcggc 300

ggagggacca cgttgaccgt cctaggt 327

<210> 1388

<211> 109

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1388

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

1 5 10 15

Ser Ala Lys Ile Thr Cys Gly Glu Asn Glu Leu Ala Thr Asn Ile Val

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr

35 40 45

His Asp Asn Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Phe Tyr Cys Gln Leu Trp Asp Ser Ala Ser Asp Gln

85 90 95

Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Thr Leu Thr Val Leu Gly

100 105

<210> 1389

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1389

gaggtgcagc tgggtgcagtc aggggctgag gtgaagaggc ctggggcctc attgaaggtt 60

tcctgcaagg catctggata caccttcacc agccactata tacactgggt gcgacaggcc 120

cccgacaag ggcttgagt gatgggatg atcaacactg gcaatggtga cacaagatat 180

tcacagaggt tccagggcag agtcaccggt accagggaca catccgcgag cacagtctac 240

atggaactga gcagcctgag atctgaagac acggccgtgt attactgtgc gagagagtct 300

agcagcagct ggtttgttgc ttttgatgtc tggggccaag ggaccacggt caccgtctcc 360

tca 363

<210> 1390

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1390

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Arg Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Leu Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser His

20 25 30

Tyr Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Thr Gly Asn Gly Asp Thr Arg Tyr Ser Gln Arg Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Val Thr Arg Asp Thr Ser Ala Ser Thr Val Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1391

<211> 327

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1391

cagcctgtgc tgactcagcc accctcgggtg tcattggccc caggacagac ggccaggatt 60

acctgttcgg aaaagaacat tcgaagtaa agagtgcact ggtaccagca gaagccaggc 120

caggccctg tctgtgtcat gtattctgat aacggccggc gctcaggat ccctgaccga 180

ttttctggct ccaactctgg gaacacggcc accctgacca tcaccagggt cgaagccggt 240

gatgaggcg acttttactg tcaggtgtgg gatccgatta ctgatcaggt ggttttcggc 300

ggagggacca agctgaccgt cctaggt 327

<210> 1392

<211> 109

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1392

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

1 5 10 15

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

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Met Tyr

35 40 45

Ser Asp Asn Gly Arg Arg Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Asp Glu Gly Asp Phe Tyr Cys Gln Val Trp Asp Pro Ile Thr Asp Gln

85 90 95

Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100

105

<210> 1393

<211> 372

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1393

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagcagc ctgggtcctc agtgaaggtc 60

tcctgtaagg ctcttgata caccttcacc ggctactata tgcactgggt gcgacaggcc 120

cctggagaag ggcttgagtg gctgggatgg atcaaccctc acagtgggtg cacaaactat 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggaca aatccacgag cacagcctac 240

atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggctgtgt attactgtgc gagggagatt 300

gtggtggtga ctgctccggc tgctcgggt atggacgtct ggggccaagg caccctggtc 360

accgtctcct ca 372

<210> 1394

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1394

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Gln Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr

20 25 30

Tyr Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Glu Gly Leu Glu Trp Leu

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro His Ser Gly Gly Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95
Ala Arg Glu Ile Val Val Val Thr Ala Pro Ala Ala Ala Ala Met Asp
100 105 110
Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120
<210> 1395
<211> 333
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223>
Synthetic Polypeptide
<400> 1395
cagtctgtgc tgactcagcc accctccgcg tccgggtctc ctggacagtc agtcaccatc 60
tcctgcactg gaagcagcag tgacgttgct atttatgacc gtgtctcctg gtaccagcag 120
ccccaggca cagcccccaa actcattctt tatgatgtcc atgatcggcc ctcaggggtc 180
cctgatcgct tcctcgggtc caagctcggc aacacggcct cctgacat ctcctgggtc 240
caggctgagg acgaggctga ttattactgc agttcataca caaccagcgg cacttttgtc 300
ttcggaagtg ggaccaaggt caccgtecta ggt 333
<210> 1396

<211> 111
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Synthetic Polypeptide
<400> 1396
Gln Ser Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Ser Pro Gly Gln
1 5 10 15
Ser Val Thr Ile Ser Cys Thr Gly Ser Ser Ser Asp Val Ala Ile Tyr
20 25 30
Asp Arg Val Ser Trp Tyr Gln Gln Pro Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu
35 40 45
Ile Leu Tyr Asp Val His Asp Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
50 55 60
Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly Leu

65	70	75	80
Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ser Tyr Thr Thr Ser			
	85	90	95
Gly Thr Phe Val Phe Gly Ser Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly			
100	105	110	

<210> 1397

<211> 366

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1397

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaacgtc	60
tcctgtaagg ctcttgata caccttcacc ggctactata tgactgggt gcgacaggcc	120
cctggacaag ggcttgagt gatgggatgg atcaacccca acagtgggtg cacaactat	180
gcacagaagt ttcagggcag ggtcaccgtg accacagaca cgtccaacag cacagcctac	240
atggagctga acaggctgaa atctgacgac acggccgtgt attattgtgc gagagagggg	300
tccggggacc ttgattcctt atacatggac gtctggggca aagggacaat ggtcaccgtc	360

tcttca	366

<210> 1398

<211> 324

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1398

tcctatgagc tgactcagcc accctcggtg tcagtggccc caggacagac ggccaggatt	60
acctgtgggg caaacaacat tggaagtaaa agtgtgcact ggtaccagca gaagccaggc	120
caggccctg tgctggtcgt ctatgatgat agcgaccggc cctcagggat ccctgagcga	180
ttctctggct ccaactetgg gaacacggcc accctgacca tcaccagggt cgaagccggg	240
gatgaggccg actattactg tcagctatgg gatggtggga gtgatgtggt tttcggcgga	300

gggaccaagc tgaccgtcct aggt	324

<210> 1399

<211> 122

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1399

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Asn Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr

20 25 30

Tyr Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Asn Ser Gly Gly Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

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

85 90 95

Ala Arg Glu Gly Ser Gly Asp Leu Asp Ser Leu Tyr Met Asp Val Trp

100 105 110

Gly Lys Gly Thr Met Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1400

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1400

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

1 5 10 15

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

20 25 30

His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Val Tyr

35 40 45

Asp Asp Ser Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser
 50 55 60
 Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Thr Arg Val Glu Ala Gly
 65 70 75 80
 Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Leu Trp Asp Gly Gly Ser Asp Val
 85 90 95

Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly
 100 105

<210> 1401

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1401

gaggtgcagc tgggtggagtc tggggctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60
 tcctgcaaga cttctggata caccttcacc gaccactata tccactgggt gcgacaggcc 120
 cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcaacccta gcagtgggtg cacagagtat 180
 gcacagaagt ttcagggcag ggtcaccatg accagggaca cgccattag cacggcctac 240

atggatctga gcgggctgag atctgacgac acggccgttt attactgtgc gagagagact 300
 atcgggtggct ggaacgcttt ggacgtctgg ggccaaggaa ccctgggtcac cgtctcctca 360

<210> 1402

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1402

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

Tyr Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
 35 40 45

Gly Trp Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly Thr Glu Tyr Ala Gln Lys Phe
 50 55 60
 Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Arg Asp Thr Pro Ile Ser Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Asp Leu Ser Gly Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Glu Thr Ile Gly Gly Trp Asn Ala Leu Asp Val Trp Gly Gln
 100 105 110
 Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
 115 120

<210> 1403

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1403

cagcctgtgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc cgggcagag ggtcaccatc 60
 tcttgttctg gaagcagctc caacatcgga attaatactg taaactggta ccagcagctc 120
 ccaagaacgc cccccaaact cctcatctat actaataatc agcggccctc aggggtccct 180

gaccgattct ctggctccaa gtctgacacc tcagcctccc tggccatcag tggcctccag 240
 tctgaggatg aggctgatta ttactgtgca gcttgggatg acaccctgaa tggtcacta 300
 ttcggcggag ggaccaaggt gaccgtccta ggt 333

<210> 1404

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1404

Gln Pro Val Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Ile Asn
 20 25 30

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

85 90 95
 Asn Gly Pro Leu Phe Gly Gly Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly
 100 105 110

<210> 1405

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1405

Gly Tyr Thr Phe Thr Asp His Tyr

1 5

<210> 1406

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1406

Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly Thr

1 5

<210> 1407

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1407

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

1 5 10

<210> 1408

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1408

Ser Ser Asn Ile Gly Ile Asn Thr

1 5

<210> 1409

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1409

Thr Asn Asn

1

<210> 1410

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1410

Ala Ala Trp Asp Asp Thr Leu Asn Gly Pro Leu

1 5 10

<210> 1411

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1411

Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr

1 5

<210> 1412

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1412

Ile Asn Pro Asn Ser Gly Gly Thr

1 5

<210> 1413

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1413

Ala Arg Glu Gly Val His Ser Asp Ala Phe Asp Val

1 5 10

<210> 1414

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1414

Gln Ser Val Tyr Thr Asn

1 5

<210> 1415

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1415

Gly Ala Ser

1

<210> 1416

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> 57

<400> 1416

Gln Gln Tyr Gly Ser Ser His Phe Thr

1 5

<210> 1417

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1417

Gly Tyr Thr Phe Thr Asp His Tyr

1 5

<210> 1418

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1418

Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly Thr

1 5

<210> 1419

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1419

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

1 5 10

<210> 1420

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1420

Ser Ser Thr Ile Gly Arg His Ser

1 5

<210> 1421

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1421

Ala Asn Asn

1

<210> 1422

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1422

Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Ser Gly Val Leu

1 5 10

<210> 1423

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1423

Gly Tyr Thr Phe Thr Asp His Tyr

1 5

<210> 1424

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1424

Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly

1 5

<210> 1425

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1425

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

1 5 10

<210> 1426

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1426

Lys Ile Gly Thr Lys Ser

1 5

<210> 1427

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1427

Asp Asp Arg

1

<210> 1428

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1428

Gln Val Trp Asp Ser Asn Ser Asp His Val Val

1 5 10

<210> 1429

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1429

Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr

1 5

<210> 1430

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1430

Ile Asn Pro Asn Ser Gly Gly Thr

1 5

<210> 1431

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1431

Val Arg Glu Val Lys Asp Tyr Tyr Tyr Tyr Met Asp Val

1 5 10

<210> 1432

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1432

Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn Ser

1 5

<210> 1433

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1433

Asp Asn Lys

1

<210> 1434

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1434

Gln Ser Tyr Asp Asp Ser Glu Gln Val Val

1 5 10

<210> 1435

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1435

Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr

1 5

<210> 1436

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1436

Val Asn Pro His Ser Gly Gly Thr

1 5

<210> 1437

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1437

Ala Arg Glu Thr Asp Ile Ser Ala Asn Tyr His Phe Asp Tyr

1 5 10

<210> 1438

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1438

Ser Ser Asp Val Gly Ser Tyr Asn Ala

1 5

<210> 1439

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1439

Glu Val Ser

1

<210> 1440

<211> 11

<212> PRT

<

213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1440

Ala Thr Trp Asp Asp Ser Leu Lys Gly Pro Val

1 5 10

<210> 1441

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1441

Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr

1 5

<210> 1442

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1442

Ile Asn Pro Lys Thr Gly Asp Thr

1 5

<210> 1443

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1443

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

1 5 10

<210> 1444

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1444

Glu Leu Ala Thr Asn Ile

1 5

<210> 1445

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1445

His Asp Asn

1

<210> 1446

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1446

Gln Leu Trp Asp Ser Ala Ser Asp Gln Val Val

1 5 10

<210> 1447

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1447

Gly Tyr Thr Phe Thr Ser His Tyr

1 5

<210> 1448

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1448

Ile Asn Thr Gly Asn Gly Asp Thr

1 5

<210> 1449

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1449

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

1 5 10

<210> 1450

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1450

Asn Ile Arg Ser Lys Arg

1 5

<210> 1451

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1451

Ser Asp Asn

1

<210> 1452

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1452

Gln Val Trp Asp Pro Ile Thr Asp Gln Val Val

1 5 10

<210> 1453

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1453

Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr

1 5

<210> 1454

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1454

Ile Asn Pro His Ser Gly Gly Thr

1 5

<210> 1455

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1455

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

1 5 10 15

Val

<210> 1456

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1456

Ser Ser Asp Val Ala Ile Tyr Asp Arg

1 5

<210> 1457

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1457

Asp Val His

1

<210> 1458

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1458

Ser Ser Tyr Thr Thr Ser Gly Thr Phe Val

1

5

10

<210> 1459

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1459

Gly Tyr Thr Phe Thr Gly Tyr Tyr

1

5

<210> 1460

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1460

Ile Asn Pro Asn Ser Gly Gly Thr

1

5

<210> 1461

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1461

Ala Arg Glu Gly Ser Gly Asp Leu Asp Ser Leu Tyr Met Asp Val

1 5 10 15

<210> 1462

<211> 6

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1462

Asn Ile Gly Ser Lys Ser

1 5

<210> 1463

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1463

Asp Asp Ser

1

<210> 1464

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1464

Gln Leu Trp Asp Gly Gly Ser Asp Val Val

1 5 10

<210> 1465

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1465

Gly Tyr Thr Phe Thr Asp His Tyr

1 5

<210> 1466

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1466

Ile Asn Pro Ser Ser Gly Gly Thr

1 5

<210> 1467

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1467

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

1 5 10

<210> 1468

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1468

Ser Ser Asn Ile Gly Ile Asn Thr

1 5

<210> 1469

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1469

Thr Asn Asn

1

<210> 1470

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1470

Ala Ala Trp Asp Asp Thr Leu Asn Gly Pro Leu

1 5 10

<210> 1471

<211> 390

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1471

caggtgcagc tgttgagtc tgggggaggc gtggtccagc ctgggaggtc cctgagactc 60
tcctgtgcag cctctggatt caccttcagt aactatggca tgcactgggt ccgccaggct 120
ccaggcaagg ggctggagtg ggtggcaatt atatcattg atggaagtaa aaaatattat 180
gcaaactccg tgaagggccg atccaccatc tccagagaca attccaagaa cagcgtgtct 240

ctgcaaatga acagcctggg acctgaggac acggtcttat attactgtgc gaaactgccc 300
tccccgtatt actttgatag tgggttcgtg tgggtcgccg ccagcgcatt tcacttctgg 360
ggccagggaa tcctggtcac cgtctcttca 390

<210> 1472

<211> 130

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1472

Gln Val Gln Leu Leu Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Asn Tyr

20 25 30

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

35 40 45

Ala Ile Ile Ser Phe Asp Gly Ser Lys Lys Tyr Tyr Ala Asn Ser Val

50 55 60

Lys Gly Arg Ser Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Ser
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Ser Leu Gly Pro Glu Asp Thr Ala Leu Tyr Tyr Cys

85 90 95
 Ala Lys Leu Pro Ser Pro Tyr Tyr Phe Asp Ser Arg Phe Val Trp Val
 100 105 110
 Ala Ala Ser Ala Phe His Phe Trp Gly Gln Gly Ile Leu Val Thr Val
 115 120 125

Ser Ser

130

<210> 1473

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> synthetic polypeptide

<400> 1473

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Gly Asn
 20 25 30
 Thr Val His Trp Phe Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
 35 40 45
 Ile Tyr Thr Asn Ser Leu Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
 50 55 60
 Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln

65 70 75 80
 Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu
 85 90 95
 Asn Gly Gln Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
 100 105 110

<210> 1474

<211> 330

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polynucleotide

<400> 1474

aattttatgc tgactcagcc accctcagcg tctgggaccc ccgggcagag ggtcaccatc 60

tcttgcctcg gaagcagctc caacatcgga ggtaatactg tacactgggt ccagcagctc 120

ccaggaacgg cccccaaact cctcatctat actaatagtc tgcggccctc aggggtccct 180

gaccgattct ctggtccaa gtctggcacc tcagcctccc tggccatcag tgggctccag 240

tctgaggatg aggtcgatta ttactgtgca gcatgggata acagcctaaa tggtcaggtg 300

ttcggcggag ggaccaagct gaccgtccta 330

<210> 1475

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Polypeptide

<400> 1475

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Asn Ile Gly Gly Asn

20 25 30

Thr Val His Trp Phe Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45

Ile Tyr Thr Asn Ser Leu Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

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

65 70 75 80

Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ala Ala Trp Asp Asn Ser Leu

85 90 95

Asn Gly Gln Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 1476

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 1476

Gly Phe Thr Phe Ser Asn Tyr Gly

1 5

<210> 1477

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> synthetic oligopeptide

<400> 1477

Ile Ser Phe Asp Gly Ser Lys Lys

1 5

<210> 1478

<211> 25

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 1478

Cys Ala Lys Leu Pro Ser Pro Tyr Tyr Phe Asp Ser Arg Phe Val Trp

1 5 10 15

Val Ala Ala Ser Ala Phe His Phe Trp

20 25

<210> 1479

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> synthetic oligopeptide

<400> 1479

Ser Ser Asn Ile Gly Gly Asn Thr

1 5

<210> 1480

<211> 3

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic oligopeptide

<400> 1480

Thr Asn Ser

1

<210> 1481

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> synthetic oligopeptide

<400> 1481

Cys Ala Ala Trp Asp Asp Ser Leu Asn Gly Gln Val Phe

1

5

10

<210> 1482

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> 1453

<400> 1482

Cys Ala Ala Trp Asp Asn Ser Leu Asn Gly Gln Val Phe

1

5

10

<210> 1483

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1483

Gly Asn Thr Asn Arg Pro Ser

1

5

<210> 1484

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1484

Gly Gly Gly Gly Ser

1 5

<210> 1485

<211> 372

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-14

<400> 1485

caggtgcagc tgggtgcagtc tggagctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc	60
tcctgcaagg cttctgggta cacctttacc agctatggta tcagctgggt gcgacaggcc	120
cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcagcgctt acaatggtaa cacaaactat	180
gcacagaagc tccagggcag agtcacatg accacagaca catccacgag cacagcctac	240
atggagctga ggagcctgag atctgacgac acggccgtgt attactgtgc gagagctcta	300

cctagtggga ctatactggt cggaggttgg ttcgaccctt ggggccaggg aaccttggtc	360
accgtctcct ca	372

<210> 1486

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-14

<400> 1486

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr

20 25 30

Gly Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Ser Ala Tyr Asn Gly Asn Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Leu

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Thr Asp Thr Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
 65 70 75 80
 Met Glu Leu Arg Ser Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Ala Leu Pro Ser Gly Thr Ile Leu Val Gly Gly Trp Phe Asp
 100 105 110
 Pro Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
 115 120

<210> 1487

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-14

<400> 1487

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc 60
 tcctgcaccc gcagcagtgga caacattgcc agcaattatg tgcagtggta ccaacagcgc 120

ccgggcagtg cccccaccac tgtgatctat gaggataacc aaagaccctc tggggtcctt 180
 gatcggttct ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga 240
 ctgaagactg aggacgaggc tgactactac tgtcagtctt atgatagcag caatctttgg 300
 gtgttcggcg gagggaccaa gctgaccgtc cta 333

<210> 1488

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-14

<400> 1488

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys
 1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Asn Ile Ala Ser Asn
 20 25 30
 Tyr Val Gln Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Ser Ala Pro Thr Thr Val
 35 40 45

Ile Tyr Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
 50 55 60
 Gly Ser Ile Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly
 65 70 75 80

Leu Lys Thr Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Ser
 85 90 95
 Ser Asn Leu Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
 100 105 110

<210> 1489

<211> 372

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-16

<400> 1489

gaggtgcagc tgggtgcagtc tgggggaggc gtgggtccagc ctgggaggtc cctgagactc 60
 tcctgtgcag cctctggatt cacctttagc agctatgccc tgagctgggt ccgccaggct 120

ccaggaagg ggctggagtg ggtctcagct attagtgggtg gtggtggttag cacatactac 180
 gcagactccg tgaagggccg gttcaccatc tccagagaca attccaagaa cacgctgtat 240
 ctgcaaatga acagcctgag agccgaggac acggccgtat attactgtgc gaaagacgtg 300
 ttccagaga ctttttcgat gaactacggt atggacgtct ggggccaagg aaccctggtc 360
 accgtctcct ca 372

<210> 1490

<211> 124

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain Ab-16

<400> 1490

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

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

35 40 45
 Ser Ala Ile Ser Gly Gly Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95
 Ala Lys Asp Val Phe Pro Glu Thr Phe Ser Met Asn Tyr Gly Met Asp
 100 105 110
 Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1491

<211> 324

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223>

Variable light chain of Ab-16

<400> 1491

tcttctgagc tgactcagga ccctgctgtg tctgtggcct tgggacagac agtcaggatc	60
acatgccaaag gagacagcct cagaagctat tatgcaagct ggtaccagca gaagccagga	120
caggccccctg tacttgtcat ctatggtaaa aacaaccggc cctcagggat cccagaccga	180
ttctctggct ccagctcagg aaacacagct tccttgacca tcaactggggc tcaggcggaa	240
gatgaggctg actattactg taactcccgg gacagcagtg gtaaccatta tgtcttcgga	300
actgggacca aggtcacctg ccta	324

<210>

> 1492

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-16

<400> 1492

Ser Ser Glu Leu Thr Gln Asp Pro Ala Val Ser Val Ala Leu Gly Gln
 1 5 10 15
 Thr Val Arg Ile Thr Cys Gln Gly Asp Ser Leu Arg Ser Tyr Tyr Ala

20 25 30
Ser Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Ile Tyr
35 40 45

Gly Lys Asn Asn Arg Pro Ser Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60
Ser Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Thr Gly Ala Gln Ala Glu
65 70 75 80
Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Asn Ser Arg Asp Ser Ser Gly Asn His
85 90 95
Tyr Val Phe Gly Thr Gly Thr Lys Val Thr Val Leu
100 105

<210> 1493

<211> 384

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-22

<400> 1493

caggtgcagc tgggtgcagtc tgggggaggc gtggtacagc ctggggggtc cctgagactc 60
tcctgtgcag cctctggatt cacctttgat gattatgcca tgcactgggt ccgtcaagct 120
ccagggaagg gtctggagtg ggtctctctt attagtgggg atggtggtag cacatactat 180
gcagactctg tgaagggccg attcaccatc tccagagaca acagcaaaaa ctccctgtat 240
ctgcaaatga acagtctgag aactgaggac accgccttgt attactgtgc aaaagtgtc 300
ctccctgtga gtagtaccag ctgctatgga agcgtcggtg cttttgatat ctggggccaa 360

gggaccacgg tcaccgtctc ctca 384

<210> 1494

<211> 128

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-22

<400> 1494

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Asp Asp Tyr

20 25 30

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

35 40 45

Ser Leu Ile Ser Gly Asp Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Thr Glu Asp Thr Ala Leu Tyr Tyr Cys

85 90 95

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

100 105 110

Gly Ala Phe Asp Ile Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 1495

<211> 324

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain Ab-22

<400> 1495

taggacgatg agctcgggcc cagctccgaa gacataatga tcactattat tatccacac 60

ctgacagtaa taatcggcct catcaccggc ttgaccctg ctgatggtca ggggtggccgt 120

gttcccagag ttggagccag agaatcgctc agagatccct gagggccggt ccctatcaga 180

gtagatgacc aacgcagggg cctggcctgg cttctgctgg taccagtga cactcttct 240

tccaatgtcg cttccccac aggtaatect ggccgtcttt cctggggcca ctgacactga 300

gggtgcctga gtcagcacag gcag 324

<210> 1496

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-22

<400> 1496

Leu Pro Val Leu Thr Gln Ala Pro Ser Val Ser Val Ala Pro Gly Lys
 1 5 10 15
 Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Ser Asp Ile Gly Arg Lys Ser Val
 20 25 30
 His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Ala Leu Val Ile Tyr
 35 40 45
 Ser Asp Arg Asp Arg Pro Ser Gly Ile Ser Glu Arg Phe Ser Gly Ser
 50 55 60
 Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Arg Val Glu Ala Gly
 65 70 75 80
 Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Asn Asn Ser Asp His

85 90 95
 Tyr Val Phe Gly Ala Gly Thr Glu Leu Ile Val Leu
 100 105

<210> 1497

<211> 351

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-30

<400> 1497

caggtgcagc tgggtgcagtc tgggggaagt gtggtacggc ctggggaatc cctcagactc 60
 tcctgtgtag cctctggatt catctttgat aattatgaca tgagtgggt ccgccaagtt 120
 ccaggggaagg ggctggagtg ggtctctcgt gttaattgga atggtggtag cacaacttat 180

gcagacgctg tgaagggccg attcaccatc tccagagaca acaccaagaa ctccctgtat 240
 ctacaaatga acaacctgag agccgaagac acggccgtgt attactgtgt gcgcgagttt 300
 gtcggtgctt atgatctctg gggccagggg accacggtca ccgtctctc a 351

<210> 1498

<211> 117

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-30

<400> 1498

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Ser Val Val Arg Pro Gly Glu
 1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Val Ala Ser Gly Phe Ile Phe Asp Asn Tyr
 20 25 30
 Asp Met Ser Trp Val Arg Gln Val Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45
 Ser Arg Val Asn Trp Asn Gly Gly Ser Thr Thr Tyr Ala Asp Ala Val
 50 55 60
 Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Thr Lys Asn Ser Leu Tyr
 65 70 75 80
 Leu Gln Met Asn Asn Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

 85 90 95
 Val Arg Glu Phe Val Gly Ala Tyr Asp Leu Trp Gly Gln Gly Thr Thr
 100 105 110
 Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1499

<211> 327

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-30

<400> 1499

cagtcgtgcc tgactcagcc tgcctccgtg tctgggtctc ctggacagtc gatcaccatc 60

tcctgcactg gaaccagcag tgacgttggt ggtataact atgtctctg gtaccaacaa 120

caccaggca aagccccaa actcatgatt tatgatgtca gtaatcgcc ctcaggggtt 180

tctaatecgt tctctggctc caagtctggc aacacgcct ccctgacat cctctggctc 240

caggctgagg acgaggtcga ttattactgc agtcatata caagcagcac tctgccgttc 300

ggcggaggga ccaagctgac cgtccta 327

<210> 1500

<211> 109

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-30

<400> 1500

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

1 5 10 15

Ser Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr

20 25 30

Asn Tyr Val Ser Trp Tyr Gln Gln His Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Met Ile Tyr Asp Val Ser Asn Arg Pro Ser Gly Val Ser Asn Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Ser Ser Tyr Thr Ser Ser

85 90 95

Thr Leu Pro Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 1501

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-31

<400> 1501

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc caggggccac agtgaaggtc 60

tcctgcaagg tttttggaga caccttcgc gcctctata tacactgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggg atcatcccta tctttgttac agcaaactac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accacggacg aatccacgag cacagcctac 240

atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtgt attactgtgc gagcggacta 300

cgttggggga tctggggctg gttcgacccc tggggccagg gcaccctggt caccgtctcc 360

tca 363

<210> 1502

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-31

<400> 1502

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1	5	10	15
Thr	Val	Lys	Val
Ser	Cys	Lys	Val
Phe	Gly	Asp	Thr
Phe	Arg	Gly	Leu
20	25	30	
Tyr	Ile	His	Trp
Val	Arg	Gln	Ala
Pro	Gly	Gln	Gly
Leu	Glu	Trp	Met
35	40	45	
Gly	Gly	Ile	Ile
Pro	Ile	Phe	Gly
Thr	Ala	Asn	Tyr
Ala	Gln	Lys	Phe
50	55	60	
Gln	Gly	Arg	Val
Thr	Ile	Thr	Thr
Asp	Glu	Ser	Thr
Ser	Thr	Ala	Tyr

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

<210> 1503

<211> 321

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-31

<400> 1503

gaaattgtgt tgacgcagtc tccagccacc ctgtctttgt ctccagggga aagagccacc	60
ctctcctgca gggccagtc gagtattggc aacagcttag cctggtacca gcagaaacct	120
ggccaggctc ccaggctcct catgtatggt gcatccagca gggccactgg catcccagac	180
aggttcagtg gcagtggggc tgggacagac ttactctca ccatcagcag cctagagcct	240
gaagattttg caacgtatta ctgtcagcag catactatcc caacattctc ttteggccct	300
gggaccaaag tggaagtcaa a	321

<210> 1504

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-31

<400> 1504

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

1 5 10 15

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

20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Leu Leu Met

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ala Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Glu Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Gln His Thr Ile Pro Thr Phe

85 90 95

Ser Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Glu Val Lys

100 105

<210> 1505

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-32

<400> 1505

gaggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag ctgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60

tcctgcaagg cttttggagg caccttcagt gacaatgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcctgagtg gatggggggc atcattccta tctttggaaa accaaactac 180

gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggacg aatccacgag cactgcctac 240

atggtcctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtat attactgtgc gagaactatg 300

gttcggggct tctttgggggt tatggacgtc tggggccaag ggaccacggt caccgtctcc 360

tca

363

<210> 1506

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-32

<400> 1506

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Leu Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Phe Gly Gly Thr Phe Ser Asp Asn

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Pro Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Lys Pro Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Glu Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Val Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Thr Met Val Arg Gly Phe Leu Gly Val Met Asp Val Trp Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1507

<211> 321

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-32

<400> 1507

gatattgtga tgaccagac tccatccttc ctgtccgcat ccataggaga cagagtcacc 60

atcacttgcc gggccagtca gggcattggc agttatttag cctggtatca gcaaagacca 120

ggggaagccc ctaagctcct gatctatgct gcatcgactt tgcaaagtgg agtcccatca 180

aggttcagcg gcagtggatc tgggacggac ttcactctca caatcagcaa cctgcagcct 240
gaagattttg caacttatta ctgtcaacag ctttaataatt acccgatcac cttcggccaa 300

gggacacgac tggagattaa a 321

<210> 1508

<211> 107

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-32

<400> 1508

Asp Ile Val Met Thr Gln Thr Pro Ser Phe Leu Ser Ala Ser Ile Gly

1 5 10 15

Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Gly Ile Gly Ser Tyr

20 25 30

Leu Ala Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Glu Ala Pro Lys Leu Leu Ile

35 40 45

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

50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Asn Leu Gln Pro

65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Gln Leu Asn Asn Tyr Pro Ile

85 90 95

Thr Phe Gly Gln Gly Thr Arg Leu Glu Ile Lys

100 105

<210> 1509

<211> 375

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-38

<400> 1509

caggtgcagc tgggtgcagtc tgggggaggc ttggtacagc ctggggggtc cctgagactc 60

tcctgtgcag ccctctggatt caccttttagc agctatgcca tgagctgggt cgcgcaggct 120

ccagggaagg ggctggagtg ggtctcagct attagtggta gtggtggttag cacatactac 180

gcagactccg tgaaggccg gttcaccatc tccagagaca attccaagaa cacgctgtat 240
ctgcaaatga acagcctgag agccgaggac acggccgtat attactgtgc gaaagatcag 300
ttcgttacga tttttggagt gccaaagatac ggtatggacg tctggggcca agggaccacg 360

gtcacctct cctca 375

<210> 1510

<211> 125

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-38

<400> 1510

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly

1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45

Ser Ala Ile Ser Gly Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

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

65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Lys Asp Gln Phe Val Thr Ile Phe Gly Val Pro Arg Tyr Gly Met

100 105 110

Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 1511

<211> 315

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-38

<400> 1511

cagtctgccc tgactcagcc accctcagtg tccgtgtccc caggacagac agccaacatc 60
ccctgctctg gagataaatt ggggaataaa tatgcttact ggtatcagca gaagccaggc 120
cagtccctg tactgtcat ctatcaagat atcaagcggc cctcaaggat ccctgagcga 180

ttctctggct ccaactctgc ggacacagcc actctgacca tcagcgggac ccaggctatg 240
gatgaggctg actattactg tcagacgtgg gacaacagcg tggctttcgg cggcgggacc 300
aagctgaccg tctc 315

<210> 1512

<211> 105

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-38

<400> 1512

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

1 5 10 15

Thr Ala Asn Ile Pro Cys Ser Gly Asp Lys Leu Gly Asn Lys Tyr Ala

20 25 30

Tyr Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ser Pro Val Leu Leu Ile Tyr

35 40 45

Gln Asp Ile Lys Arg Pro Ser Arg Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

Asn Ser Ala Asp Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Gly Thr Gln Ala Met

65 70 75 80

Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Thr Trp Asp Asn Ser Val Val Phe

85 90 95

Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 1513

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-42

<400> 1513

caggtgcagc tgggtgcagtc tggggctgag gtgaagaagc ctgggtcctc ggtgaaggtc 60
 tcctgaagg ctcttgagg caccttcagc agctatgcta tcagctgggt gcgacaggcc 120
 cctggacaag ggcttgagtg gatgggaggg atcatcccta tctttggtac agcaaaactac 180
 gcacagaagt tccagggcag agtcacgatt accgcggaca aatccacgag cacagcctac 240

atggagctga gcagcctgag atctgaggac acggccgtct attactgtgc gagagggcgt 300
 caaatgttcg gtgcgggaat tgatttctgg ggcccgggca ccctggtcac cgtctcctca 360

<210> 1514

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-42

<400> 1514

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Gly Thr Phe Ser Ser Tyr

20 25 30

Ala Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Gly Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Gly Arg Gln Met Phe Gly Ala Gly Ile Asp Phe Trp Gly Pro

100 105 110

Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1515

<211> 336

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-42

<400> 1515

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc 60
tcctgcaccc gcagcagtgagg cagcattgac agcaactatg tgcagtggta ccagcagcgc 120
ccgggcagcgc cccccaccac tgtgatctat gaggataacc aaagaccctc tggggtcctt 180

gatecggttct ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga 240
ctgaagactg aggacgagggc tgactactac tgcagtcctt atgatagcaa caatcgtcat 300
gtgatattcg gcggaggggac caagctgacc gtccta 336

<210> 1516

<211> 112

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-42

<400> 1516

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Asp Ser Asn

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Ile Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly

65 70 75 80

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

85 90 95

Asn Asn Arg His Val Ile Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 1517

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-46

<400> 1517

gaggtgcagc tgggtggagtc tggggctgaa gtaaagaagc ctgggtcctc ggtgaaagtc 60
tcctgcaagg tticaggagg cacattcggc acctatgctc tcaactgggt gcgccaggcc 120
cctggacaag ggcttgagtg gatgggaagg atcgtccctc tcattgtct agtaaacctac 180

gcacataact ttgagggcag aatctcgatt accgcggaca agtccacggg cacagcctac 240
atggaactga gcaacctgag atctgacgac acggccgtgt attactgtgc gagagaggtc 300
tacggtggta actccgacta ctggggccag ggaaccctgg tcaccgtctc ctca 354

<210> 1518

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-46

<400> 1518

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ser

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Val Ser Gly Gly Thr Phe Gly Thr Tyr

20 25 30

Ala Leu Asn Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Arg Ile Val Pro Leu Ile Gly Leu Val Asn Tyr Ala His Asn Phe

50 55 60

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

65 70 75 80

Met Glu Leu Ser Asn Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Glu Val Tyr Gly Gly Asn Ser Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1519

<211> 330

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-46

<400> 1519

aattttatgc tgactcagcc ccactcagtgc tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc 60

tcctgcactc gcagtagtgg caacattggc accaactatg tgcagtggta ccagcagcgc 120

ccgggcagtgc ccccgctgcg ttgatctac gaggattatc gaagaccctc tggggtcctc 180

gacggttctc ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcat catctctgga 240

ctgaagcctg aggacgaggc tgactactac tgcagtctt atcatagcag cggttgggaa 300

ttcggcggag ggaccaagct gaccgtcctc 330

<210> 1520

<211> 110

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-46

<400> 1520

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Asn Ile Gly Thr Asn

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Glu Asp Tyr Arg Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Ile Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Ile Ile Ser Gly

65 70 75 80

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

85 90 95

Ser Gly Trp Glu Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105 110

<210> 1521

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-50

<400> 1521

caggtgcagc tgggtgcagtc tggaggtgag gtgaagaagc cgggggcctc agtgaaggtc 60
tcctgcaagg cttctgggta caccttgagc agtcattgga taacctgggt gcgacaggcc 120

cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg atcagcgctc acaatggtca cgctagcaat 180
gcacagaagg tggaggacag agtcactatg actactgaca catccacgaa cacagcctac 240
atggaactga ggagcctgac agctgacgac acggccgtgt attactgtgc gagagtacat 300
gctgccctct actatgggat ggacgtctgg ggccaaggaa ccctgggtcac cgtctcctca 360

<210> 1522

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-50

<400> 1522

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala
1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Leu Ser Ser His
20 25 30

Gly Ile Thr Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45

Gly Trp Ile Ser Ala His Asn Gly His Ala Ser Asn Ala Gln Lys Val
50 55 60

Glu Asp Arg Val Thr Met Thr Thr Asp Thr Ser Thr Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80

Met Glu Leu Arg Ser Leu Thr Ala Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Val His Ala Ala Leu Tyr Tyr Gly Met Asp Val Trp Gly Gln
100 105 110

Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 1523

<211> 324

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-50

<400> 1523

cagtctgtgc tgactcagcc accctcgggtg tcagtggccc caggacagac ggccaggatt 60

acctgtgggg gaaacaacat tggaagtaaa ggtgtgcact ggtatcagca gaagccaggc 120

caggcccttg tactggctgt ctatgatgat agtgaccggc cctcagggat ccctgagcga 180

ttctctggct ccaactctgg gaacacggcc accctgacca tcagcagggt cgaagccggg 240

gatgaggccg actattactg tcaggtgtgg gatagtagta gtgatcattg ggtgttcggc 300

ggagggacca agctgaccgt ccta 324

<210> 1524

<211> 108

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-50

<400> 1524

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

1 5 10 15
Thr Ala Arg Ile Thr Cys Gly Gly Asn Asn Ile Gly Ser Lys Gly Val

20 25 30
His Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Val Leu Val Val Tyr

35 40 45
Asp Asp Ser Asp Arg Pro Ser Gly Ile Pro Glu Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60
Asn Ser Gly Asn Thr Ala Thr Leu Thr Ile Ser Arg Val Glu Ala Gly

65 70 75 80
Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Asp His

85 90 95
Trp Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

100 105

<210> 1525

<211> 363

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-52

<400> 1525

caggtgcagc tgcaggagtc ggggggaggc gtggtgcagc ctgggaggtc cctgagactc 60
tcctgttcag cctctggatt caccttcagc agacatggca tgcactgggt ccgccaggct 120

ccaggcaagg ggctggagtg ggtggcagtg atatcacatg atggaagtgt aaaatactat 180
gcagactcca tgaagggccg attcagcatc tccagagaca attccaaca cacactgtat 240
ctccaaatgg acagcctgag agctgacgac acggccgttt attactgtgc gagaggactg 300
tcgtaccagg tgcgggggtg gttcgacccc tggggccagg gcaccctggt caccgtctcc 360
tca 363

<210> 1526

<211> 121

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-52

<400> 1526

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg

1	5	10	15
Ser	Leu	Arg	Leu
Ser	Cys	Ser	Ala
Ser	Gly	Phe	Thr
Phe	Ser	Arg	His
20	25	30	
Gly	Met	His	Trp
Val	Arg	Gln	Ala
Pro	Gly	Lys	Gly
Leu	Glu	Trp	Val
35	40	45	
Ala	Val	Ile	Ser
His	Asp	Gly	Ser
Val	Lys	Tyr	Tyr
Ala	Asp	Ser	Met
50	55	60	
Lys	Gly	Arg	Phe
Ser	Ile	Ser	Arg
Asp	Asn	Ser	Asn
Asn	Thr	Leu	Tyr

65	70	75	80
Leu	Gln	Met	Asp
Ser	Leu	Arg	Ala
Asp	Asp	Thr	Ala
Val	Tyr	Tyr	Cys
85	90	95	
Ala	Arg	Gly	Leu
Ser	Tyr	Gln	Val
Ser	Gly	Trp	Phe
Asp	Pro	Trp	Gly

100 105 110

Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1527

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-52

<400> 1527

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtctc cggggaagac ggtaaccatc 60

tcctgcaccc gcagcagtgg cagcattgcc agcaactatg tgcagtggta ccagcagcgc 120

ccgggcagtg cccccaccac tgtgatctat gaggataacc aaagaccctc tggggtcctt 180

gatcggttct ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga 240

ctgaagactg aggacgagge tgactactac tgtcagtctt atgatagcac cacccttcg 300

gtgttcggcg gcgggaccaa gctgaccgtc cta 333

<210> 1528

<211> 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-52

<400> 1528

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60

Gly Ser Ile Asp Ser Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly

65 70 75 80

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

85 90 95
 Thr Thr Pro Ser Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
 100 105 110

<210> 1529

<211> 360

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-55

<400> 1529

caggtgcagc tgggtgcagtc tggagctgag gtgaagaagc ctggggcctc agtgaaggtc 60
 tcctgcaagg cttctgggta cacctttacc agctatggta tcagctgggt gcgacaggcc 120
 cctggacaag ggcttgagtg gatgggatgg accagccctc ataatggtct cacagcattt 180
 gcacagatcc tagagggccg agtcacatg accacagaca catccacgaa cacagcctac 240
 atggaattga ggaacctgac atttgatgac acggccgttt atttctgtgc gaaagtacat 300
 cctgtcttct cttatgcgtt ggacgtctgg ggccaaggca ccttggtcac cgtctcctca 360

<210> 1530

<211> 120

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-55

<400> 1530

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala
 1 5 10 15
 Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr
 20 25 30
 Gly Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
 35 40 45

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

85 90 95
Ala Lys Val His Pro Val Phe Ser Tyr Ala Leu Asp Val Trp Gly Gln
100 105 110

Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 1531
<211> 330
<212> DNA
<213> Artificial Sequence
<220><223> Variable light chain of Ab-55
<400> 1531

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tcggagtccc cggggaagac ggtaaccatc 60
tcctgcaccc gcagcagtgg cagcattgcc agcaactatg tacagtggta ccagcagcgc 120
ccgggcagtt cccccaccac tgtgatctat gaagataacc aaagaccctc tggggtcctt 180
gatcggttct ctggctccat cgacacctcc tccaactctg cctccctcac catctctgga 240
ctgaagacta aggacgaggc ggactactac tgtcagcttt atgatggcat cactgtgatt 300

ttcggcggag ggaccaagtt gaccgtccta 330

<210> 1532
<211> 110
<212> PRT
<213> Artificial Sequence
<220><223> Variable light chain of Ab-55
<400> 1532

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Glu Ser Pro Gly Lys
1 5 10 15
Thr Val Thr Ile Ser Cys Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser Asn
20 25 30
Tyr Val Gln Trp Tyr Gln Gln Arg Pro Gly Ser Ser Pro Thr Thr Val
35 40 45
Ile Tyr Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
50 55 60
Gly Ser Ile Asp Thr Ser Ser Asn Ser Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly

65 70 75 80
 Leu Lys Thr Lys Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Gln Ser Tyr Asp Gly
 85 90 95
 Ile Thr Val Ile Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu

 100 105 110

<210> 1533

<211> 354

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-56

<400> 1533

gaggtgcagc tgggtggagtc tggagctgag gtgatgaacc ctgggtcctc ggtgagggtc 60
 tcctgcaggg gttctggagg cgacttcagt acctatgctt tcagctgggt gcgacaggcc 120
 cctggacaag ggcttgagtg gatgggaagg atcatcccta tccttggtat agcaaactac 180
 gcacagaagt tccagggcag ggtcacgatt accgcggaca aatccacgag cacagcctac 240
 atggagctga gcagcctgag atctgacgat acggccgtgt attactgtgc gagagatggc 300

tatggttcgg acccgtgtct atggggccag ggcacctgg tcaccgtctc ctca 354

<210> 1534

<211> 118

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable heavy chain of Ab-56

<400> 1534

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

 35 40 45
 Gly Arg Ile Ile Pro Ile Leu Gly Ile Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe
 50 55 60
 Gln Gly Arg Val Thr Ile Thr Ala Asp Lys Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80
Met Glu Leu Ser Ser Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Asp Gly Tyr Gly Ser Asp Pro Val Leu Trp Gly Gln Gly Thr

100 105 110

Leu Val Thr Val Ser Ser

115

<210> 1535

<211> 333

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-56

<400>	1535

aattttatgc tgactcagcc ccactctgtg tgggggtctc cggggaagac ggtaaccctc 60
ccctgcacc gcagcagtgg cagcattgcc agccactatg tccagtggta ccagcagcgc 120
ccgggcagtg cccccaccac tgtgatctat gaggataaca agagaccctc tggggtcctt 180
gatcggttct ctggctccat cgacagctcc tccaactctg cctccctcag catctctgga 240

ctgaagactg aggacgaggc tgactactac tgtcagtcctt atgatagcag caatcgttgg 300
gtgttcggcg gagggaccaa gctgaccgtc cta 333

<210> 1536

 $\langle 211 \rangle$ 111

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Variable light chain of Ab-56

<400>	1536

Asn Phe Met Leu Thr Gln Pro His Ser Val Ser Gly Ser Pro Gly Lys

1 5 10 15

Thr Val Thr Leu Pro Cys Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser His

20 25 30

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

35 40 45

Ile Tyr Glu Asp Asn Lys Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

	50					55						60							
Gly	Ser	Ile	Asp	Ser	Ser	Ser	Asn	Ser	Ala	Ser	Leu	Ser	Ile	Ser	Gly				
65						70					75				80				
Leu	Lys	Thr	Glu	Asp	Glu	Ala	Asp	Tyr	Tyr	Cys	Gln	Ser	Tyr	Asp	Ser				
				85					90					95					
Ser	Asn	Arg	Trp	Val	Phe	Gly	Gly	Gly	Thr	Lys	Leu	Thr	Val	Leu					
				100					105					110					
<210>	1537																		
<211>	354																		
<212>	DNA																		
<213>	Artificial Sequence																		
<220><223>	Variable heavy chain of Ab-65																		
<400>	1537																		
gagggtgcagc	tggatgcagtc	tggagctgag	gtgaagaagc	ctggggcctc	agtgaaggtc													60	
tcctgcaagg	cttctggtta	cacctttacc	aactatggta	tcagctgggt	gcgacaggcc													120	
cctggacaag	ggcttgagtg	gatgggatgg	atcagcgctt	acaatggtaa	cacaaactat													180	
gcacagaagg	tccagggcag	agtcaccatg	accacagaca	catccacgag	cacaggctac													240	
atggagctga	ggagcctgag	atctgacgac	acggccgtgt	attactgtgc	gagaggagat													300	
tttcggaaac	cctttgacta	ctggggccag	ggaaccctgg	tcaccgtctc	ctca													354	
<210>	1538																		
<211>	118																		
<212>	PRT																		
<213>	Artificial Sequence																		
<220><223>	Variable heavy chain of Ab-65																		
<400>	1538																		
Glu	Val	Gln	Leu	Val	Gln	Ser	Gly	Ala	Glu	Val	Lys	Lys	Pro	Gly	Ala				
1				5				10					15						
Ser	Val	Lys	Val	Ser	Cys	Lys	Ala	Ser	Gly	Tyr	Thr	Phe	Thr	Asn	Tyr				
				20				25					30						
Gly	Ile	Ser	Trp	Val	Arg	Gln	Ala	Pro	Gly	Gln	Gly	Leu	Glu	Trp	Met				
				35			40				45								
Gly	Trp	Ile	Ser	Ala	Tyr	Asn	Gly	Asn	Thr	Asn	Tyr	Ala	Gln	Lys	Val				

[illegible]

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

85 90 95
 Met Ile Trp Tyr Ser Ser Ala Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu
 100 105 110
 Thr Val Leu

115

<210> 1541

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 consensus, Ab-42

<400> 1541

Ser Tyr Ala Ile Ser

1 5

<210> 1542

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-14, Ab-55

<400> 1542

Ser Tyr Gly Ile Ser

1 5

<210> 1543

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-16

<400> 1543

Ser Tyr Ala Leu Ser

1 5

<210> 1544

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-22

<400> 1544

Asp Tyr Ala Met His

1 5

<210> 1545

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-30

<400> 1545

Asn Tyr Asp Met Ser

1 5

<210> 1546

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-31

<400> 1546

Gly Leu Tyr Ile His

1 5

<210> 1547

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-32

<400> 1547

Asp Asn Ala Ile Ser

1 5

<210> 1548
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-38
 <400> 1548
 Ser Tyr Ala Met Ser
 1 5

<210> 1549
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-46
 <400> 1549
 Thr Tyr Ala Leu Asn
 1 5

<210> 1550
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-50
 <400> 1550
 Ser His Gly Ile Thr
 1 5

<210> 1551
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Heavy chain CDR1 Ab-52
 <400> 1551
 Arg His Gly Met His
 1 5

<210> 1552
 <211>

> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-56

<400> 1552

Thr Tyr Ala Phe Ser

1 5

<210> 1553

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR1 of Ab-65

<400> 1553

Asn Tyr Gly Ile Ser

1 5

<210> 1554

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 consensus

<400> 1554

Trp Ile Ser Pro Ile Gly Gly Ser Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Val Gln

1 5 10 15

Gly

<210> 1555

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-14

<400> 1555

Trp Ile Ser Ala Tyr Asn Gly Asn Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Leu Glu

1 5 10 15

Asp

<210> 1556

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-16

<400> 1556

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

1 5 10 15

Asp

<210> 1557

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-22

<400> 1557

Leu Ile Ser Gly Asp Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val Lys

1 5 10 15

Asp

<210> 1558

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-30

<400> 1558

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

1 5 10 15

Asp

<210> 1559

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-31

<400> 1559

Trp Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Glu

1 5 10 15

Asp

<210> 1560

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-32

<400> 1560

Trp Ile Ile Pro Ile Phe Gly Lys Pro Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Glu

1 5 10 15

Asp

<210> 1561

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-38

<400> 1561

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

1 5 10 15

Asp

<210> 1562

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-42

<400> 1562

Trp Ile Ile Pro Ile Phe Gly Thr Ala Asn Tyr Ala Gln Lys Phe Glu

1 5 10 15

Asp

<210> 1563

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-46

<400> 1563

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

1 5 10 15

Asp

<210> 1564

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-50

<400> 1564

Trp Ile Ser Ala His Asn Gly His Ala Ser Asn Ala Gln Lys Val Glu

1 5 10 15

Asp

<210> 1565

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-52

<400> 1565

Val Ile Ser His Asp Gly Ser Val Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Met Lys

1 5 10 15

Asp

<210> 1566

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-55

<400> 1566

Trp Thr Ser Pro His Asn Gly Leu Thr Ala Phe Ala Gln Ile Leu Glu

1 5 10 15

Asp

<210> 1567

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-56

<400> 1567

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

1 5 10 15

Asp

<210> 1568

<211> 17

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR2 of Ab-65

<400> 1568

Trp Ile Ser Ala Tyr Asn Gly Asn Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Val Glu

1 5 10 15

Asp

<210> 1569

<211> 19

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 consensus

<220><221> misc_feature

<222> (3)..(17)

<223> Xaa can be any naturally occurring amino acid

<400> 1569

Gly Leu Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa

1 5 10 15

Xaa Asp Val

<210> 1570

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-14

<400> 1570

Ala Leu Pro Ser Gly Thr Ile Leu Val Gly Gly Trp Phe Asp Pro

1 5 10 15

<210> 1571

<211> 15

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-16

<400> 1571

Asp Val Phe Pro Glu Thr Phe Ser Met Asn Tyr Gly Met Asp Val

1 5 10 15

<210> 1572

<211> 19

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-22

<400> 1572

Val Leu Leu Pro Cys Ser Ser Thr Ser Cys Tyr Gly Ser Val Gly Ala

1 5 10 15

Phe Asp Ile

<210> 1573

<211> 8

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-30

<400> 1573

Glu Phe Val Gly Ala Tyr Asp Leu

1 5

<210> 1574

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-31

<400> 1574

Gly Leu Arg Trp Gly Ile Trp Gly Trp Phe Asp Pro

1 5 10

<210>

> 1575

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-32

<400> 1575

Thr Met Val Arg Gly Phe Leu Gly Val Met Asp Val

1 5 10

<210> 1576

<211> 16

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-38

<400> 1576

Asp Gln Phe Val Thr Ile Phe Gly Val Pro Arg Tyr Gly Met Asp Val

1 5 10 15

<210> 1577

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-42

<400> 1577

Gly Arg Gln Met Phe Gly Ala Gly Ile Asp Phe

1 5 10

<210> 1578

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-46

<400> 1578

Glu Val Tyr Gly Gly Asn Ser Asp Tyr

1 5

<210> 1579

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-50

<400> 1579

Val His Ala Ala Leu Tyr Tyr Gly Met Asp Val

1 5 10

<210> 1580

<211> 12

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-52

<400> 1580

Gly Leu Ser Tyr Gln Val Ser Gly Trp Phe Asp Pro

1 5 10

<210> 1581

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-55

<400> 1581

Val His Pro Val Phe Ser Tyr Ala Leu Asp Val

1 5 10

<210> 1582

<211> 9

<212>

> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-56

<400> 1582

Asp Gly Tyr Gly Ser Asp Pro Val Leu

1 5

<210> 1583

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Heavy chain CDR3 of Ab-65

<400> 1583

Gly Asp Phe Arg Lys Pro Phe Asp Tyr

1 5

<210> 1584

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 consensus

<400> 1584

Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Gly Ser Asn Tyr Val Gln

1 5 10

<210> 1585

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-14

<400> 1585

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

1 5 10

<210> 1586

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-16

<400> 1586

Gln Gly Asp Ser Leu Arg Ser Tyr Tyr Ala Ser

1 5 10

<210> 1587

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-22

<400> 1587

Gly Gly Ser Asp Ile Gly Arg Lys Ser Val His

1 5 10

<210> 1588

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-30

<400> 1588

Thr Gly Thr Ser Ser Asp Val Gly Gly Tyr Asn Tyr Val Ser

1 5 10

<210> 1589

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Light chain CDR1 of Ab-31

<400> 1589

Arg Ala Ser Gln Ser Ile Gly Asn Ser Leu Ala

1 5 10

<210> 1590

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-32

<400> 1590

Arg Ala Ser Gln Gly Ile Gly Ser Tyr Leu Ala

1 5 10

<210> 1591

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-38

<400> 1591

Ser Gly Asp Lys Leu Gly Asn Lys Tyr Ala Tyr

1 5 10

<210> 1592

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-42

<400> 1592

Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Asp Ser Asn Tyr Val Gln

1 5 10

<210> 1593

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-46

<400> 1593

Thr Arg Ser Ser Gly Asn Ile Gly Thr Asn Tyr Val Gln

1 5 10

<210

> 1594

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-50

<400> 1594

Gly Gly Asn Asn Ile Gly Ser Lys Gly Val His

1 5 10

<210> 1595

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-52

<400> 1595

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

1 5 10

<210> 1596

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220

><223> Light chain CDR1 of Ab-55

<400> 1596

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

1 5 10

<210> 1597

<211> 13

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-56

<400> 1597

Thr Arg Ser Ser Gly Ser Ile Ala Ser His Tyr Val Gln

1 5 10

<210> 1598

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR1 of Ab-65

<400> 1598

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

1 5 10

<210> 1599

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of consensus, Ab-14, Ab-42, Ab-52, Ab-55

<400> 1599

Glu Asp Asn Gln Arg Pro Ser

1 5

<210> 1600

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-16

<400> 1600

Gly Lys Asn Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 1601

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-22

<400> 1601

Ser Asp Arg Asp Arg Pro Ser

1 5

<210> 1602

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-30

<400> 1602

Asp Val Ser Asn Arg Pro Ser

1 5

<210> 1603

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-31

<400> 1603

Gly Ala Ser Ser Arg Ala Thr

1 5

<210> 1604

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-32

<400> 1604

Ala Ala Ser Thr Leu Gln Ser

1 5

<210> 1605

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-38

<400> 1605

Gln Asp Ile Lys Arg Pro Ser

1 5

<210> 1606

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-46

<400> 1606

Glu Asp Tyr Arg Arg Pro Ser

1 5

<210>

1607

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-50

<400> 1607

Asp Asp Ser Asp Arg Pro Ser

1 5

<210> 1608

<211> 7

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-56

<400> 1608

Glu Asp Asn Lys Arg Pro Ser

1 5

<210> 1609

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR2 of Ab-65

<400> 1609

Tyr Lys Ser Asp Ser Asn Lys Gln Gln Ala Ser

1 5 10

<210> 1610

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 consensus

<400> 1610

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Thr Trp Val

1 5

<210> 1611

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-14

<400> 1611

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Asn Leu Trp Val

1 5 10

<210> 1612

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-16

<400> 1612

Asn Ser Arg Asp Ser Ser Gly Asn His Tyr Val

1 5 10

<210> 1613

<211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-22

<400> 1613

Gln Val Trp Asp Asn Asn Ser Asp His Tyr Val

1 5 10

<210> 1614

<211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Light chain CDR3 of Ab-30
 <400> 1614
 Ser Ser Tyr Thr Ser Ser Thr Leu Pro

1 5
 <210> 1615
 <211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Light chain CDR3 of Ab-31
 <400> 1615
 Gln Gln His Thr Ile Pro Thr Phe Ser

1 5
 <210> 1616
 <211> 9
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Light chain CDR3 of Ab-32
 <400> 1616
 Gln Gln Leu Asn Asn Tyr Pro Ile Thr

1 5
 <210> 1617
 <211> 8
 <212> PRT
 <213> Artificial Sequence
 <220><223> Light chain CDR3 of Ab-38
 <400> 1617
 Gln Thr Trp Asp Asn Ser Val Val

1 5
 <210> 1618
 <211> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-42

<400> 1618

Gln Ser Tyr Asp Ser Asn Asn Arg His Val Ile

1 5 10

<210> 1619

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-46

<400> 1619

Gln Ser Tyr His Ser Ser Gly Trp Glu

1 5

<210> 1620

<211>

> 11

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-50

<400> 1620

Gln Val Trp Asp Ser Ser Ser Asp His Trp Val

1 5 10

<210> 1621

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-52

<400> 1621

Gln Ser Tyr Asp Ser Thr Thr Pro Ser Val

1 5 10

<210> 1622

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-55

<400>

> 1622

Gln Ser Tyr Asp Gly Ile Thr Val Ile

1 5

<210> 1623

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-56

<400> 1623

Gln Ser Tyr Asp Ser Ser Asn Arg Trp Val

1 5 10

<210> 1624

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Light chain CDR3 of Ab-65

<400> 1624

Met Ile Trp Tyr Ser Ser Ala Val Val

1 5

<210> 1625

<211> 717

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1625

gaggtgcagc tgggtgcagtc tgggggaggc gtggtccagc ctgggaagtc cctgagactc	60
tcctgtgcag cctctggatt cgccttcagt agttatgcta tgcactgggt ccgccaggct	120
ccaggcaagg ggctggagtg ggtggcagtt atatcatatg atggaagtaa taaatactac	180
gcagactccg tgaagggccg attcaccatc tccagagaca attccaagaa cacgctgtat	240
ctgcaaatga acagcctgag agctgaggac acggctgtgt attactgtgc gagggacagg	300
agctactacc ttgactactg gggccaggga accctggtca ccgtctctc aggtggcggc	360
ggttccggag gtggtgggtc tggcgggtgt ggagcagaaa cgacactcac gcagtctcca	420

gccacctgt ctttgtctcc aggggaaagg gccacctct cctgcagggc cagtcagagt 480
 gttaggagca acttagcctg gtaccagcag aaacctggcc aggcctccag gcccctcatc 540
 tatgatgcat ccaccagggc cactggcatc ccagacaggt tcagtggcag tgggtctggg 600
 acagacttca ctctaccat cagcagactg gagcctgaag attttgagt ttattactgt 660
 cagcagcgta gcaactggcc tccgacgttc ggccaaggga ccaaggtgga agtcaaa 717
 <210> 1626
 <211> 351
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 <400> 1626
 gaggtgcagc tgggtgcagtc tgggggaggc gtggtccagc ctgggaagtc cctgagactc 60
 tcctgtgcag ccctcggatt cgccttcagt agttatgcta tgcactgggt cgcaccaggt 120
 ccaggcaagg ggctggagtg ggtggcagtt atatcatatg atggaagtaa taaatactac 180
 gcagactccg tgaagggccg attcaccatc tccagagaca attccaagaa cagcgtgtat 240
 ctgcaaatga acagcctgag agctgaggac acggctgtgt attactgtgc gagggacagg 300
 agctactacc ttgactactg gggccaggga accctggta ccgctctctc a 351
 <210> 1627
 <211> 987
 <212> DNA
 <213> Homo sapiens
 <400> 1627
 gctagcacca agggcccatc ggtcttcccc ctggcacct cctccaagag cacctctggg 60
 ggcacagcgg ccctgggctg cctggtaag gactacttcc ccgaaccggt gacgggtgctg 120
 tggaaactcag gcgccctgac cagcggcgtg cacaccttcc cggtgtctct acagtctca 180
 ggactctact ccctcagcag cgtggtgacc gtgccctcca gcagcttggg caccagacc 240
 tacatctgca acgtgaatca caagcccagc accaaggtgg acaagaaagc agagcccaaa 300
 tcttttgaca aaactcacac atccccaccg tgcccagcac ctgaactcct ggggggaccg 360
 tcagtcttcc tcttcccccc aaaacccaag gacacctca ggatctcccg gacctctgag 420
 gtcacatgcg tgggtgggga cgtgagccac gaagacctg aggtcaagtt caactggtac 480
 gtggacggcg tggaggtgca taatgccaag acaaagccgc gggaggagca gtacagcacg 540
 taccgggtgg tcagcgtcct caccgtcctg caccaggact ggctgaatgg caaggagtac 600
 aagtgaagg tctccaacaa agccctccca gcccctatcg agaaaacat ctccaaagcc 660

aaagggcagc cccgagaacc acaggtgtac accctgcccc catcccggga tgagctgacc 720

aagaaccagg tcagcctgac ctgcctggtc aaaggcttct atcccagcga catcgccgtg 780

gagtgggaga gcaatgggca gccggagaac aactacaaga ccacgcctcc cgtgctggac 840

tccgacggct ccttcttctt ctacagcaag ctccaccgtgg acaagagcag gtggcagcag 900

gggaacgtct tctcatgctc cgtgatgcat gaggtctctg acaaccacta cagcagaag 960

agcctctccc tgtctccggg taaatga 987

<210> 1628

<211> 318

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1628

acgacactca cgcagttccc agccaccctg tctttgtctc caggggaaag ggccaccctc 60

tcctgcaggg ccagtcagag tgtaggagc aacttagcct ggtaccagca gaaacctggc 120

caggctccca ggccctcat ctatgatgca tccaccaggg ccactggcat cccagacagg 180

ttcagtggca gtgggtctgg gacagacttc actctacca tcagcagact ggagcctgaa 240

gattttgcag tttattactg tcagcagcgt agcaactggc ctccgacgtt cggccaaggg 300

accaaggtgg aagtcaaa 318

<210> 1629

<211> 348

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 1629

gatggtacca aggtggaaat caaacgtacg gtggctgcac catctgtctt catcttcccg 60

ccatctgatg agcagttgaa atctggaact gcctctgttg tgtgcctgct gaataacttc 120

tatcccagag aggccaaagt acagtggaag gtggataacg cctccaatc gggttaactcc 180

caggagagtg tcacagagca ggacagcaag gacagcacct acagcctcag cagcacccctg 240

acgtgagca aagcagacta cgagaaacac aaagtctacg cctgcgaagt caccatcag 300

ggcctgagct cgcccgtcac aaagagcttc aacaggggag agtgttga 348

<210> 1630

<211> 102

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1630

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Pro Gly Ser Leu Arg
 1 5 10 15
 Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr Met Ser Trp
 20 25 30
 Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val Ile Ser Gly Ser
 35 40 45
 Tyr Tyr Ala Asp Ser Val Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn
 50 55 60
 Ser Lys Asn Thr Leu Tyr Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp
 65 70 75 80
 Thr Ala Val Tyr Tyr Cys Ala Arg Asp Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
 85 90 95
 Leu Val Thr Val Ser Ser
 100

<210> 1631

<211> 116

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1631

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg
 1 5 10 15
 Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Val Ser Ser Asn
 20 25 30
 Tyr Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45
 Ser Val Ile Tyr Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val Lys
 50 55 60
 Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr Leu
 65 70 75 80
 Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys Ala
 85 90 95

Lys Asp Tyr Gly Glu Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val
 100 105 110

Thr Val Ser Ser
 115

<210> 1632

<211> 117

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1632

Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Lys Pro Gly Gly
 1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Asp Tyr
 20 25 30

Tyr Met Ser Trp Ile Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
 35 40 45

Ser Tyr Ile Ser Ser Ser Gly Ser Thr Ile Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60

Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ala Lys Asn Ser Leu Tyr
 65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Gly Val Tyr Tyr Cys
 85 90 95

Ala Arg Asp Trp Gly Tyr Ser Phe Gly Asp Trp Gly Gln Gly Thr Leu
 100 105 110

Val Thr Val Ser Ser
 115

<210

> 1633

<211> 127

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1633

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala
 1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Thr Tyr
20 25 30
Gly Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met
35 40 45
Gly Trp Ile Ser Ala Tyr Asn Gly Asn Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Leu
50 55 60
Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Thr Asp Thr Ser Thr Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Met Glu Leu Arg Ser Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Val Gly Tyr Tyr Gly Asp Tyr Ala Trp Gly Tyr Tyr Tyr Tyr
100 105 110
Gly Met Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120 125

<210> 1634

<211> 122

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1634

Gln Val Gln Leu Gln Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Lys Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Asp Tyr
20 25 30
Tyr Met Ser Trp Ile Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ser Tyr Ile Ser Ser Ser Gly Ser Thr Ile Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ala Lys Asn Ser Leu Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Glu Arg Trp Leu Gln Ile Gly Glu Asp Ala Phe Asp Ile Trp

100	105	110
Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser		
115	120	
<210> 1635		
<211> 116		
<212> PRT		
<213> Homo sapiens		
<400> 1635		
Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Ile Gln Pro Gly Gly		
1	5	10
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Val Ser Ser Asn		
20	25	30
Tyr Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val		
35	40	45
Ser Val Ile Tyr Ser Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val Lys		
50	55	60
Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr Leu		
65	70	75
Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys Ala		
85	90	95
Arg Asn Phe Gly Glu Asp Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val		
100	105	110
Thr Val Ser Ser		
115		
<210> 1636		
<211> 117		
<212> PRT		
<213> Homo sapiens		
<400> 1636		
Glu Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Lys		
1	5	10
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Ala Phe Ser Ser Tyr		

20 25 30
Ala Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val

35 40 45
Ala Val Ile Ser Tyr Asp Gly Ser Asn Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val

50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr

65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95
Ala Arg Asp Arg Ser Tyr Tyr Leu Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu

100 105 110
Val Thr Val Ser Ser

115

<210

> 1637

<211> 124

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1637

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Ser
20 25 30

Trp Met Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45

Ala Tyr Ile Lys Gln Asp Gly Ser Glu Lys Tyr Tyr Val Asp Ser Val

50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ala Lys Asn Ser Leu Tyr

65 70 75 80
Leu Gln Met Asp Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95
Ala Arg Asp Gln Gly Trp Gly Trp Asp Gly Thr Glu Tyr Tyr Ser Asp

100 105 110

Tyr Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1638

<211> 123

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1638

Gln Val Gln Leu Val Gln Ser Gly Ala Glu Val Lys Lys Pro Gly Ala

1 5 10 15

Ser Val Lys Val Ser Cys Lys Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Ser Tyr

20 25 30

Gly Ile Ser Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Gln Gly Leu Glu Trp Met

35 40 45

Gly Trp Ile Ser Ala Tyr Asn Gly Asn Thr Asn Tyr Ala Gln Lys Leu

50 55 60

Gln Gly Arg Val Thr Met Thr Thr Asp Thr Ser Thr Ser Thr Ala Tyr

65 70 75 80

Met Glu Leu Arg Ser Leu Arg Ser Asp Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys

85 90 95

Ala Arg Asp Asp Leu Ser Asp Tyr Gly Glu Trp Leu Gly Pro Asp Tyr

100 105 110

Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser

115 120

<210> 1639

<211> 81

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1639

Gln Leu Thr Gln Pro Ser Ser Gly Ser Pro Gly Gln Arg Thr Ile Ser

1 5 10 15

Cys Gly Ser Ser Gly Asn Val Ser Trp Tyr Gln Gln Pro Gly Ala Pro

20 25 30

Lys Leu Leu Ile Tyr Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser Gly
35 40 45

Ser Lys Ser Gly Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly Leu Gln Glu Asp
50 55 60

Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Val Phe Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu
65 70 75 80
Gly

<210> 1640

<211> 106

<212> PRT

<213> homo sapiens

<400> 1640

Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly Asp
1 5 10 15

Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Thr Gln Ser Ile Ser Thr His Leu
20 25 30

Asn Trp Tyr Gln Gln Arg Gly Gly Lys Ala Pro Lys Leu Leu Ile Tyr
35 40 45

Gly Ala Ser Thr Leu Glu Ser Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly Ser
50 55 60

Gly Ser Gly Thr Glu Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro Glu
65 70 75 80

Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Leu Gln His Arg Ser Tyr Pro Trp Thr
85 90 95

Phe Gly Gln Gly Thr Asn Val Glu Ile Lys
100 105

<210> 1641

<211> 112

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1641

Ser Tyr Glu Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln
 1 5 10 15
 Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Ser Ser Ser Ile Gly Ser Glu
 20 25 30
 Thr Val Asn Trp Tyr Gln Gln Leu Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu
 35 40 45
 Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser
 50 55 60
 Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Gln
 65 70 75 80
 Ser Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Tyr Cys Thr Ala Trp Asp Asp Thr Leu
 85 90 95
 Asn Gly Arg Val Ile Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1642

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1642

Gln Thr Val Val Thr Gln Glu Pro Ser Phe Ser Val Ser Pro Gly Gly
 1 5 10 15
 Thr Ile Thr Leu Thr Cys Asp Leu Asn Ser Gly Leu Val Ser Ser Ser
 20 25 30
 His Tyr Pro Ser Trp Tyr Gln Gln Thr Pro Gly Gln Ala Pro Arg Thr
 35 40 45
 Leu Ile Tyr Asn Thr Asn Ile Arg Ser Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe
 50 55 60
 Ser Gly Ala Ile Leu Gly Asn Lys Ala Ala Leu Thr Ile Thr Gly Ala
 65 70 75 80
 Gln Ala Glu Asp Glu Ser Asp Tyr Tyr Cys Val Leu Tyr Met Gly Ser
 85 90 95
 Gly Ile Ser Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1643

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1643

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

1 5 10 15

Ser Ile Thr Ile Ser Cys Thr Gly Thr Ser Ser Asp Leu Gly Gly His

20 25 30

Asn Phe Val Ser Trp Tyr Gln Gln His Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu

35 40 45

Met Ile Tyr Asp Val Phe Asn Arg Pro Ser Gly Val Ser Ser Arg Phe

50 55 60

Ser Gly Ser Lys Ser Gly Asn Thr Ala Ser Leu Thr Ile Ser Gly Leu

65 70 75 80

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Ser Ser Tyr Thr Ile Thr

85 90 95

Asn Ile Val Val Phe Gly Arg Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1644

<211> 106

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1644

Thr Thr Leu Thr Gln Ser Pro Ala Thr Leu Ser Leu Ser Pro Gly Glu

1 5 10 15

Arg Ala Thr Leu Ser Cys Arg Ala Ser Gln Ser Val Arg Ser Asn Leu

20 25 30

Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Gln Ala Pro Arg Pro Leu Ile Tyr

35 40 45

Asp Ala Ser Thr Arg Ala Thr Gly Ile Pro Asp Arg Phe Ser Gly Ser

50 55 60

Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Arg Leu Glu Pro Glu

65 70 75 80

Asp Phe Ala Val Tyr Tyr Cys Gln Gln Arg Ser Asn Trp Pro Pro Thr

85 90 95

Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Val Lys

100 105

<210> 1645

<211> 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400>	1645

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

1 5 10 15

Ser	Ile	Thr	Ile	Ser	Cys	Thr	Gly	Thr	Ser	Ser	Asp	Val	Gly	Gly	Tyr	
			20						25						30	
Asn	Tyr	Val	Ser	Trp	Tyr	Gln	Gln	His	Pro	Gly	Lys	Ala	Pro	Lys	Leu	
			35						40						45	
Met	Ile	Tyr	Asp	Val	Ser	Lys	Arg	Pro	Ser	Gly	Val	Pro	Asp	Arg	Phe	
			50						55						60	
Ser	Gly	Ser	Lys	Ser	Gly	Asn	Thr	Ala	Ser	Leu	Thr	Ile	Ser	Gly	Leu	
			65						70						75	
															80	

Gln Ala Glu Asp Glu Ala Asp Tyr Phe Cys Ser Ser Tyr Thr Ile Thr
85 90 95
Asp Ile Val Val Phe Gly Gly Gly Thr Lys Leu Thr Val Leu Arg
100 105 110

<210> 1646

 $\langle 211 \rangle$ 111

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1646

Gln Pro Gly Leu Thr Gln Pro Pro Ser Ala Ser Gly Thr Pro Gly Gln

1 5 10 15
Arg Val Thr Ile Ser Cys Ser Gly Ser Arg Ser Asn Ile Gly Gly Asn

20 25 30
Thr Val Asn Trp Tyr Gln His Val Pro Gly Thr Ala Pro Lys Leu Leu

35 40 45
Ile Tyr Ser Asn Asn Gln Arg Pro Ser Gly Val Pro Asp Arg Phe Ser

50 55 60
Gly Ser Lys Ser Gly Thr Ser Ala Ser Leu Ala Ile Ser Gly Leu Arg

65 70 75 80
Ser Glu Asp Glu Ala Glu Tyr Tyr Cys Ala Thr Trp Glu Asp Ser Leu

85 90 95
Ser Gly Tyr Val Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Thr Val Leu Gly

100 105 110

<210> 1647

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1647

Arg Thr Met His Pro Ser Asp Glu Phe Leu Pro Leu Gly Met Pro

1 5 10 15

<210> 1648

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1648

Val Val Pro Leu Gly Arg Cys Val Ser His Pro Ala Ile Cys Ala

1 5 10 15

<210> 1649

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1649

Ser Val Asp Asp Cys Arg Trp Asn Leu Asn Cys Glu Pro Pro Pro

1 5 10 15

<210> 1650

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1650

Cys Leu Ser Ala Thr Cys Asp Cys Thr Leu Cys Gly Pro

1 5 10

<210> 1651

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400>

1651

Gly Thr Gly Leu Val Pro Leu Phe Asp Pro Arg Tyr Arg Phe Leu

1 5 10 15

<210> 1652

<211> 15

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1652

Pro Asn Cys Trp Val Gly Leu Thr Gly Ala His Ser Cys Phe Leu

1 5 10 15

<210> 1653

<211> 14

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1653

Tyr Gln Ala Asp Cys Leu Met Asn Arg Cys Pro Thr Ala Glu

1 5 10

<210> 1654

<211> 669

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1654

```

Met Phe Ile Phe Leu Leu Phe Leu Thr Leu Thr Ser Gly Ser Asp Leu
1           5           10           15
Asp Arg Cys Thr Thr Phe Asp Asp Val Gln Ala Pro Asn Tyr Thr Gln
           20           25           30
His Thr Ser Ser Met Arg Gly Val Tyr Tyr Pro Asp Glu Ile Phe Arg
           35           40           45
Ser Asp Thr Leu Tyr Leu Thr Gln Asp Leu Phe Leu Pro Phe Tyr Ser

           50           55           60
Asn Val Thr Gly Phe His Thr Ile Asn His Thr Phe Gly Asn Pro Val
65           70           75           80
Ile Pro Phe Lys Asp Gly Ile Tyr Phe Ala Ala Thr Glu Lys Ser Asn
           85           90           95
Val Val Arg Gly Trp Val Phe Gly Ser Thr Met Asn Asn Lys Ser Gln
           100          105          110
Ser Val Ile Ile Ile Asn Asn Ser Thr Asn Val Val Ile Arg Ala Cys

           115          120          125
Asn Phe Glu Leu Cys Asp Asn Pro Phe Phe Ala Val Ser Lys Pro Met
           130          135          140
Gly Thr Gln Thr His Thr Met Ile Phe Asp Asn Ala Phe Asn Cys Thr
145          150          155          160
Phe Glu Tyr Ile Ser Asp Ala Phe Ser Leu Asp Val Ser Glu Lys Ser
           165          170          175
Gly Asn Phe Lys His Leu Arg Glu Phe Val Phe Lys Asn Lys Asp Gly

           180          185          190
Phe Leu Tyr Val Tyr Lys Gly Tyr Gln Pro Ile Asp Val Val Arg Asp
           195          200          205
Leu Pro Ser Gly Phe Asn Thr Leu Lys Pro Ile Phe Lys Leu Pro Leu
           210          215          220
Gly Ile Asn Ile Thr Asn Phe Arg Ala Ile Leu Thr Ala Phe Ser Pro
225          230          235          240

```

Ala Gln Asp Ile Trp Gly Thr Ser Ala Ala Ala Tyr Phe Val Gly Tyr

245 250 255

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

260 265 270

Thr Asp Ala Val Asp Cys Ser Gln Asn Pro Leu Ala Glu Leu Lys Cys

275 280 285

Ser Val Lys Ser Phe Glu Ile Asp Lys Gly Ile Tyr Gln Thr Ser Asn

290 295 300

Phe Arg Val Val Pro Ser Gly Asp Val Val Arg Phe Pro Asn Ile Thr

305 310 315 320

Asn Leu Cys Pro Phe Gly Glu Val Phe Asn Pro Ser Val Tyr Ala Trp

325 330 335

Glu Arg Lys Lys Ile Ser Asn Cys Val Ala Asp Tyr Ser Val Leu Tyr

340 345 350

Asn Ser Thr Phe Phe Ser Thr Phe Lys Cys Tyr Gly Val Ser Ala Thr

355 360 365

Lys Leu Asn Asp Leu Cys Phe Ser Asn Val Tyr Ala Asp Ser Phe Val

370 375 380

Val Lys Gly Asp Asp Val Arg Gln Ile Ala Pro Gly Gln Thr Gly Val

385 390 395 400

Ile Ala Asp Tyr Asn Tyr Lys Leu Pro Asp Asp Phe Met Gly Cys Val

405 410 415

Leu Ala Trp Asn Thr Arg Asn Ile Asp Ala Thr Ser Thr Gly Asn Tyr

420 425 430

Asn Tyr Lys Tyr Arg Tyr Leu Arg His Gly Lys Leu Arg Pro Phe Glu

435 440 445

Arg Asp Ile Ser Asn Val Pro Phe Ser Pro Asp Gly Lys Pro Cys Thr

450 455 460

Pro Pro Ala Leu Asn Cys Tyr Trp Pro Leu Asn Asp Tyr Gly Phe Tyr

465 470 475 480

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

485 490 495
Phe Glu Leu Leu Asn Ala Pro Ala Thr Val Cys Gly Pro Lys Leu Ser

500 505 510
Thr Asp Leu Ile Lys Asn Gln Cys Val Asn Phe Asn Phe Asn Gly Leu

515 520 525
Thr Gly Thr Gly Val Leu Thr Pro Ser Ser Lys Arg Phe Gln Pro Phe

530 535 540
Gln Gln Phe Gly Arg Asp Val Ser Asp Phe Thr Asp Ser Val Arg Asp

545 550 555 560
Pro Lys Thr Ser Glu Ile Leu Asp Ile Ser Pro Cys Ala Phe Gly Gly

565 570 575
Val Ser Val Ile Thr Pro Gly Thr Asn Ala Ser Ser Glu Val Ala Val

580 585 590
Leu Tyr Gln Asp Val Asn Cys Thr Asp Val Ser Thr Ala Ile His Ala

595 600 605
Asp Gln Leu Thr Pro Ala Trp Arg Ile Tyr Ser Thr Gly Asn Asn Val

610 615 620
Phe Gln Thr Gln Ala Gly Cys Leu Ile Gly Ala Glu His Val Asp Thr

625 630 635 640
Ser Tyr Glu Cys Asp Ile Pro Ile Gly Ala Gly Ile Cys Ala Ser Tyr

645 650 655
His Thr Val Ser Leu Leu Arg Ser Thr Ser Gln Lys Ser

660 665
<210> 1655

<211> 20
<212> PRT

<213> Homo sapiens
<400> 1655

Arg Val Val Val Leu Ser Phe Glu Leu Gly Pro Pro Gly Gly Pro Phe
1 5 10 15

Gly Glu Val Phe

20

<210> 1656
 <211> 14
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1656
 Val Val Val Ser Phe Glu Leu Asn Leu Cys Pro Phe Gly Glu

1 5 10

<210> 1657
 <211> 11
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <220><221> MISC_FEATURE
 <222> (5)..(7)

<223> Wherein Xaa is any amino acid.

<400> 1657
 Ser Phe Glu Leu Xaa Xaa Xaa Pro Phe Gly Glu

1 5 10

<210> 1658
 <211> 13
 <212>
 PRT
 <213> Homo sapiens
 <220><221> MISC_FEATURE
 <222> (5)..(9)

<223> Wherein Xaa is any amino acid.

<400> 1658
 Ser Phe Glu Leu Xaa Xaa Xaa Xaa Xaa Pro Phe Gly Glu

1 5 10

<210> 1659
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Homo sapiens
 <400> 1659

Val Tyr Asp Asn Lys

1 5

<210> 1660

<211> 5

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1660

Arg Ser Tyr Tyr Leu

1 5

<210> 1661

<211> 10

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1661

Arg Ala Ser Gln Val Arg Ser Asn Leu Ala

1 5 10

<210> 1662

<211> 6

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1662

Asp Ala Ser Thr Ala Thr

1 5

<210> 1663

<211> 9

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1663

Gln Gln Arg Ser Asn Trp Pro Pro Thr

1 5

<210> 1664

<211> 13

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 1664

Cys Leu Ser Ala Thr Cys Asp Cys Thr Leu Cys Gly Pro

1 5 10

<210> 1665

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1665

Thr Glu Thr Ser Gln Val Ala Pro Ala

1 5

<210> 1666

<211> 28

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1666

tcgacgcgtg aggtgcagct ggtgcagt 28

<210> 1667

<211> 29

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1667

tcctctagac aggacggtga ccttggtcc 29

<210> 1668

<211> 81

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1668

tagggcgcg cgcgaaccga gaccagccag gtggcgcccg ccgggggagg aggcagcccc 60

accacgacgc cagcgccg a 81

<210> 1669

<211> 81

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1669

tagggcgcg cgcaaccga gaccagccag gtggcgcccg ccggcggagg aggcagcatt 60

gaagttatgt atcctcctcc t 81

<210> 1670

<211> 41

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1670

ctagccttaa ttaattagcg aggagggggc agggcctgca t 41

<210> 1671

<211> 5

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligonucleotide

<400> 1671

Gly Gly Gly Gly Ser

1 5

<210> 1672

<211> 14

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1672

Thr Glu Thr Ser Gln Val Gln Pro Gln Gly Gly Gly Gly Ser

1 5 10

<210> 1673

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220><223> Synthetic Oligopeptide

<400> 1673

Thr Glu Thr Ser Gln Val Gln Pro Gln

1

5