

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-149406

(P2006-149406A)

(43) 公開日 平成18年6月15日(2006.6.15)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 2 N 15/09 (2006.01)	C 1 2 N 15/00	Z N A A 4 B O 2 4
C O 7 K 14/35 (2006.01)	C O 7 K 14/35	4 B O 6 4
C O 7 K 19/00 (2006.01)	C O 7 K 19/00	4 B O 6 5
C 1 2 N 1/15 (2006.01)	C 1 2 N 1/15	4 C O 8 4
C 1 2 N 1/19 (2006.01)	C 1 2 N 1/19	4 C O 8 5
審査請求 有 請求項の数 21 O L (全 145 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2006-34592 (P2006-34592)	(71) 出願人	397069329
(22) 出願日	平成18年2月10日 (2006.2.10)		コリクサ コーポレーション
(62) 分割の表示	特願平9-511464の分割		アメリカ合衆国 ワシントン州 シアトル
原出願日	平成8年8月30日 (1996.8.30)		スート 1 1 0 0 9 ス アベニュー
(31) 優先権主張番号	08/523, 436		1 9 0 0
(32) 優先日	平成7年9月1日 (1995.9.1)	(74) 代理人	100078282
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 山本 秀策
(31) 優先権主張番号	08/533, 634	(74) 代理人	100062409
(32) 優先日	平成7年9月22日 (1995.9.22)		弁理士 安村 高明
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100113413
(31) 優先権主張番号	08/620, 874		弁理士 森下 夏樹
(32) 優先日	平成8年3月22日 (1996.3.22)	(72) 発明者	スティーブン ジー. リード
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 ワシントン 9 8 0 0 5
(31) 優先権主張番号	08/659, 683		, ベレビュー, 1 2 2 エヌディー パイン
(32) 優先日	平成8年6月5日 (1996.6.5)		ブレイス エヌ. イー. 2 8 4 3
(33) 優先権主張国	米国 (US)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 結核の免疫治療および診断のための化合物および方法

(57) 【要約】

【課題】 結核を予防、処置、および検出するための改善されたワクチンおよび方法の提供。

【解決手段】 *Mycobacterium tuberculosis* 感染の検出、処置、および予防であって、より詳細には、*Mycobacterium tuberculosis* 抗原、またはその部分もしくは他の変異体を含むポリペプチド、および *Mycobacterium tuberculosis* 感染に対する診断およびワクチン接種のためのこのようなポリペプチドの使用。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリペプチドであって、

(i) 配列番号 107 に記載のアミノ酸配列；

(i i) 1 個または数個のアミノ酸の欠失、置換、および／または付加を有する、配列番号 107 に記載のアミノ酸配列；または

(i i i) 配列番号 107 に記載の免疫原部分を含む、ポリペプチド。

【請求項 2】

配列番号 91 に記載のアミノ酸配列を含む、請求項 1 に記載のポリペプチド。

10

【請求項 3】

配列番号 107 に記載のアミノ酸配列を含む、請求項 1 に記載のポリペプチド。

【請求項 4】

配列番号 107 に記載のアミノ酸配列からなる、請求項 1 または 3 のいずれかに記載のポリペプチド。

【請求項 5】

配列番号 107 に記載のアミノ酸配列またはその免疫原性部分含むポリペプチドをコードするヌクレオチド配列を含む、組換えデオキシリボ核酸分子。

【請求項 6】

配列番号 107 に記載のアミノ酸配列を含むポリペプチドをコードするヌクレオチド配列を含む、請求項 5 に記載の組換えデオキシ核酸分子。

20

【請求項 7】

配列番号 106 に記載のヌクレオチド配列を含む、請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の組換えデオキシリボ核酸分子。

【請求項 8】

請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のデオキシリボ核酸を含む、発現ベクター。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の発現ベクターで形質転換された、宿主細胞。

【請求項 10】

配列番号 107 のアミノ酸配列、1 個または数個のアミノ酸の欠失、置換、および／または付加を有する、配列番号 107 に記載のアミノ酸配列、または配列番号 107 に記載の免疫原部分を含むポリペプチドを含む、融合タンパク質。

30

【請求項 11】

配列番号 107 のアミノ酸配列、1 個または数個のアミノ酸の欠失、置換、および／または付加を有する、配列番号 107 に記載のアミノ酸配列、または配列番号 107 に記載の免疫原部分、ならびに、ペプチド結合を介して結合されている、1 以上のさらなる免疫原性 M. t u b e r c u l o s i s 配列を含む、組合せポリペプチド。

【請求項 12】

請求項 1 に記載のポリペプチド、および生理学的に受容可能なキャリアを含む、薬学的組成物。

40

【請求項 13】

請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のデオキシリボ核酸分子、請求項 10 に記載の融合タンパク質または請求項 11 に記載の組合せポリペプチド、および生理学的に受容可能なキャリアを含む、薬学的組成物。

【請求項 14】

請求項 1 に記載のポリペプチド、ならびに非特異的免疫応答エンハンサーを含む、ワクチン。

【請求項 15】

請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のデオキシリボ核酸分子、請求項 10 に記載の融合タンパク質または請求項 11 に記載の組合せポリペプチド、および非特異的免疫応答エンハ

50

ンサーを含む、ワクチン。

【請求項 16】

前記非特異的免疫応答エンハンサーが、アジュバントである、請求項 14 または 15 のいずれかに記載のワクチン。

【請求項 17】

患者における防御免疫を誘導するためのワクチンの製造において、請求項 1 に記載のポリペプチドを使用するための方法。

【請求項 18】

患者における防御免疫を誘導するためのワクチンの製造において、請求項 5～7 のいずれか 1 項に記載の組換えデオキシリボ核酸、請求項 10 に記載の融合タンパク質、請求項 11 に記載の組合せポリペプチド、あるいは、請求項 12 または 13 のいずれかに記載の薬学的組成物を使用するための方法。

10

【請求項 19】

患者における結核を検出するための診断剤の製造において、請求項 1 に記載されるポリペプチドを含む組成物を使用するための方法。

【請求項 20】

診断キットであって、

(a) 請求項 1 に記載のポリペプチド；および

(b) 患者の皮膚細胞を該ポリペプチドに接触させるのに十分な装置

を備える、キット。

20

【請求項 21】

請求項 1 に記載のポリペプチドを産生するためのプロセスであって、該プロセスは、以下：

(a) 該ポリペプチドをコードする DNA 配列を発現ベクターに挿入する工程；

(b) 該発現ベクターで適切な宿主細胞を、形質転換またはトランスフェクションをする工程；および

(c) 該宿主細胞において該ポリペプチドを発現する工程

を包含する、プロセス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、一般に、Mycobacterium tuberculosis 感染の検出、処置、および予防に関する。本発明は、より詳細には、Mycobacterium tuberculosis 抗原、またはその部分もしくは他の変異体を含むポリペプチド、および Mycobacterium tuberculosis 感染に対する診断およびワクチン接種のためのこのようなポリペプチドの使用に関する。

【背景技術】

【0002】

発明の背景

結核は、慢性の、感染性疾患であり、一般に Mycobacterium tuberculosis の感染により生じる。結核は発展途上国で主要な疾患であり、そして世界中の先進地域で問題が増大しており、毎年約 8 百万人が新たに発病し、そして 3 百万人が死亡する。感染はかなりの期間無症候性であり得るが、この疾患は、最も一般的には、発熱および空咳を生じる肺の急性炎症として発現する。処置しないでおくと、典型的には、重篤な合併症および死をもたらす。

40

【0003】

結核は一般には広範な抗生物質治療を用いて制御され得るが、このような処置はこの疾患の蔓延を妨げるには十分でない。感染した個体は無症候性であり得るが、かなり長い間、伝染性である。さらに、処置レジメに従うことが重要であるが、患者の行動を監視することは困難である。何人かの患者は処置過程を完了せず、これは効果のない処置および薬物耐性の発達に通じ得る。

50

【0004】

結核の蔓延を阻害するためには、有効なワクチン接種および疾患の正確な初期診断が必要である。現在、生細菌を用いるワクチン接種は、防御免疫を誘導するために最も有効な方法である。この目的のために用いられる最も一般的なMycobacteriumは、Mycobacterium bovisの無発病性株である、Bacillus Calmette-Guerin (BCG) である。しかし、BCGの安全性および効力は論争の源であり、そしてアメリカ合衆国のようないくつかの国は、一般大衆にワクチン接種をおこなわない。診断は、一般に、皮膚テストを用いて達成される。皮膚テストは、ツベルクリンPPD（精製されたタンパク質の誘導体）に対する皮内曝露に
10
関与する。抗原特異的T細胞応答は、注射後48～72時間で注射部位に測定可能な潜伏を生じ、これはマイコバクテリアの抗原への曝露を示す。しかし、感度および特異性についてはこのテストでは問題があり、そしてBCGをワクチン接種された個体は感染した個体と区別され得ない。

【0005】

マクロファージはM. tuberculosis免疫性の主要なエフェクターとして作用することが示されたとはいえ、T細胞はこのような免疫性の優勢なインデューサーである。M. tuberculosis感染に対する防御におけるT細胞の本質的な役割は、ヒト免疫不全ウイルス（HIV）の感染に関連するCD4 T細胞の涸渇に起因する、AIDS患者におけるM. tuberculosisの頻
20
繁な発生により例示される。マイコバクテリア応答性CD4 T細胞は γ -インターフェロン（IFN- γ ）の強力なプロデューサーであることが示されており、これは、次に、マウスにおいてマクロファージの抗マイコバクテリア効果を誘発することも示された。ヒトにおけるIFN- γ の役割はそれほど明らかでないが、研究により、1,25-ジヒドロキシ-ビタミンD3単独またはこれとIFN- γ または腫瘍壊死因子- α との組み合わせのいずれかが、ヒトマクロファージを活性化してM. tuberculosis感染を阻害することが示された。さらに、IFN- γ がヒトマクロファージを刺激して1,25-ジヒドロキシ-ビタミンD3を生じることが知られる。同様に、IL-12はM. tuberculosis感染に対する耐性を刺激するのに役割を果たすことが示された。M. tuberculosis感染の免疫学の総説については、非特許文献1を参照のこと
。

【非特許文献1】ChanおよびKaufmann、Tuberculosis: Pathogenesis, Protection and Control, Bloom（編）、ASM Press、Washington, DC、1994

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従って、当該分野において結核を予防、処置、および検出するための改善されたワクチンおよび方法についての要求が存在する。本発明は、これらの要求を満たし、そしてさらに他の関連する利点を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

発明の要旨

本発明によって、以下が提供される：

（1）可溶性M. tuberculosis抗原の免疫原性部分、または保存的置換および／または改変でのみ異なる該抗原の変異体を含むポリペプチドであって、該抗原は、以下からなる群から選択されるN末端配列を有する、ポリペプチド：
40

（a） Asp-Pro-Val-Asp-Ala-Val-Ile-Asn-Thr-Thr-Cys-Asn-Tyr-Gly-Gln-Val-Val-Ala-Ala-Leu（配列番号120）；

（b） Ala-Val-Glu-Ser-Gly-Met-Leu-Ala-Leu-Gly-Thr-Pro-Ala-Pro-Ser（配列番号121）；

（c） Ala-Ala-Met-Lys-Pro-Arg-Thr-Gly-Asp-Gly-Pro-Leu-Glu-Ala-Ala-Lys-Glu-Gly-Arg（配列番号122）；

（d） Tyr-Tyr-Trp-Cys-Pro-Gly-Gln-Pro-Phe-Asp-Pro-Ala-Trp-Gly-Pro（配列番号123）；
50

- (e) Asp-Ile-Gly-Ser-Glu-Ser-Thr-Glu-Asp-Gln-Gln-Xaa-Ala-Val (配列番号124) ;
- (f) Ala-Glu-Glu-Ser-Ile-Ser-Thr-Xaa-Glu-Xaa-Ile-Val-Pro (配列番号125) ;
- (g) Asp-Pro-Glu-Pro-Ala-Pro-Pro-Val-Pro-Thr-Thr-Ala-Ala-Ser-Pro-Pro-Ser (配列番号126) ;
- (h) Ala-Pro-Lys-Thr-Tyr-Xaa-Glu-Glu-Leu-Lys-Gly-Thr-Asp-Thr-Gly (配列番号127) ;
- (i) Asp-Pro-Ala-Ser-Ala-Pro-Asp-Val-Pro-Thr-Ala-Ala-Gln-Leu-Thr-Ser-Leu-Leu-Asn-Ser-Leu-Ala-Asp-Pro-Asn-Val-Ser-Phe-Ala-Asn (配列番号128) ; および
- (j) Ala-Pro-Glu-Ser-Gly-Ala-Gly-Leu-Gly-Gly-Thr-Val-Gln-Ala-Gly (配列番号136)

10

ここでXaaは任意のアミノ酸であり得る。

(2) M.tuberculosis抗原の免疫原性部分、または保存的置換および／または改変でのみ異なる該抗原の変異体を含むポリペプチドであって、該抗原は、以下からなる群から選択されるN末端配列を有する、ポリペプチド：

- (a) Asp-Pro-Pro-Asp-Pro-His-Gln-Xaa-Asp-Met-Thr-Lys-Gly-Tyr-Tyr-Pro-Gly-Gly-Arg-Arg-Xaa-Phe (配列番号129) ; および
- (b) Xaa-Tyr-Ile-Ala-Tyr-Xaa-Thr-Thr-Ala-Gly-Ile-Val-Pro-Gly-Lys-Ile-Asn-Val-His-Leu-Val (配列番号137)、

20

ここで、Xaaは、任意のアミノ酸であり得る。

(3) 可溶性M.tuberculosis抗原の免疫原性部分、または保存的置換および／または改変でのみ異なる該抗原の変異体を含むポリペプチドであって、該抗原は、配列番号1、2、4-10、13-25、52、99および101に記載の配列、該配列の相補体、および適度にストリンジェントな条件下で、配列番号1、2、4-10、13-25、52、99および101に記載の配列またはその相補体にハイブリダイズするDNA配列からなる群から選択されるDNA配列によりコードされるアミノ酸配列を含む、ポリペプチド。

(4) M.tuberculosis抗原の免疫原性部分、または保存的置換および／または改変でのみ異なる該抗原の変異体を含むポリペプチドであって、該抗原は、配列番号26-51に記載の配列、該配列の相補体、および適度にストリンジェントな条件下で、配列番号26-51に記載の配列またはその相補体にハイブリダイズするDNA配列からなる群から選択されるDNA配列によりコードされるアミノ酸配列を含む、ポリペプチド。

(5) 項目1から4のいずれか一項に記載のポリペプチドをコードするヌクレオチド配列を含むDNA分子。

(6) 項目5に記載のDNA分子を含む発現ベクター。

(7) 項目6に記載の発現ベクターで形質転換された宿主細胞。

8) 前記宿主細胞が、E.coli、酵母、および哺乳動物細胞からなる群から選択される、項目7に記載の宿主細胞。

40

(9) 項目1から4のいずれか一項に記載の1つまたはそれ以上のポリペプチド、および生理学的に受容可能なキャリアを含む薬学的組成物。

(10) 項目5に記載の1つまたはそれ以上のDNA分子、および生理学的に受容可能なキャリアを含む薬学的組成物。

(11) 配列番号3、11および12に記載の1つまたはそれ以上のDNA配列、および生理学的に受容可能なキャリアを含む薬学的組成物。

(12) 項目1から4のいずれか一項に記載の1つまたはそれ以上のポリペプチド、および非特異的免疫応答エンハンサーを含むワクチン。

(13) 配列番号134および135に記載の配列からなる群から選択されるN末端配列を有するポリペプチド、および非特異的免疫応答エンハンサーを含むワクチン。

50

(14) 配列番号 3、11 および 12 からなる群から選択される DNA 配列、該配列の相補体、および配列番号 3、11 および 12 に記載の配列にハイブリダイズする DNA 配列からなる群から選択される DNA 配列によりコードされる 1 つまたはそれ以上のポリペプチド；および非特異的免疫応答エンハンサーを含有するワクチン。

(15) 前記非特異的免疫応答エンハンサーがアジュバントである、項目 12～14 に記載のワクチン。

(16) 項目 5 に記載の 1 つまたはそれ以上の DNA 分子および非特異的免疫応答エンハンサーを含有するワクチン。

(17) 配列番号 3、11 および 12 に記載の 1 つまたはそれ以上の DNA 配列および非特異的免疫応答エンハンサーを含有するワクチン。

10

(18) 前記非特異的免疫応答エンハンサーがアジュバントである、項目 16 または 17 に記載のワクチン。

(19) 項目 9 から 11 のいずれか一項に記載の薬学的組成物を患者に投与する工程を包含する、患者の防御免疫を誘導するための方法。

(20) 項目 12 から 18 のいずれか一項に記載のワクチンを患者に投与する工程を包含する、患者の防御免疫を誘導するための方法。

(21) 項目 1 から 4 のいずれか一項に記載の 1 つまたはそれ以上のポリペプチドを含有する融合タンパク質。

(22) 項目 1 から 4 のいずれか一項に記載の 1 つまたはそれ以上のポリペプチド、および ESAT-6 を含有する融合タンパク質。

20

(23) 項目 21 または 22 に記載の融合タンパク質、および生理学的に受容可能なキャリアを含有する薬学的組成物。

(24) 項目 21 または 22 に記載の融合タンパク質、および非特異的免疫応答エンハンサーを含有するワクチン。

(25) 前記非特異的免疫応答エンハンサーがアジュバントである、項目 24 に記載のワクチン。

(26) 項目 23 に記載の薬学的組成物を患者に投与する工程を包含する、患者の防御免疫を誘導するための方法。

(27) 項目 24 または 25 に記載のワクチンを患者に投与する工程を包含する、患者の防御免疫を誘導するための方法。

30

(28) 患者の結核を検出するための方法であって、

(a) 項目 1～4 のいずれか一項に記載の 1 つまたはそれ以上のポリペプチドと、患者の皮膚細胞を接触させる工程；および

(b) 該患者の皮膚上での免疫応答を検出し、それから該患者の結核を検出する工程を包含する、方法。

(29) 患者の結核を検出するための方法であって、

(a) 配列番号 134 および 135 に記載の配列からなる群から選択される N 末端配列を有するポリペプチドと、患者の皮膚細胞を接触させる工程；および

(b) 該患者の皮膚上での免疫応答を検出し、それから該患者の結核を検出する工程を包含する、方法。

40

(30) 患者の結核を検出するための方法であって、

(a) 配列番号 3、11 および 12、該配列の相補体、および配列番号 3、11 および 12 に記載の配列にハイブリダイズする DNA 配列からなる群から選択される DNA 配列によりコードされる 1 つまたはそれ以上のポリペプチドと、患者の皮膚細胞を接触させる工程；および

(b) 該患者の皮膚上での免疫応答を検出し、それから該患者の結核を検出する工程を包含する、方法。

(31) 前記免疫応答が硬化である、項目 28 から 30 のいずれか一項に記載の方法。

(32) 以下を含む診断キット：

(a) 項目 1～4 のいずれか一項に記載のポリペプチド；および

50

(b) 該ポリペプチドを患者の皮膚細胞と接触させるに十分な器具。

(33) 以下を含む診断キット：

(a) 配列番号134および135に記載の配列からなる群から選択されるN末端配列を有するポリペプチド；および

(b) 該ポリペプチドを患者の皮膚細胞と接触させるに十分な器具。

(34) 以下を含む診断キット：

(a) 配列番号3、11および12、該配列の相補体、および配列番号3、11および12に記載の配列にハイブリダイズするDNA配列からなる群から選択されるDNA配列によりコードされるポリペプチド；および

(b) 該ポリペプチドを患者の皮膚細胞と接触させるに十分な器具。

10

簡潔に述べると、本発明は結核を予防および診断するための化合物および方法を提供する。1つの局面において、可溶性M. tuberculosis抗原の抗原性部分、または保存的置換および／もしくは改変のみが異なるこのような抗原の変異体を含むポリペプチドが提供される。この局面の1つの実施態様において、可溶性抗原は以下のN末端配列の1つを有する：

(a) Asp-Pro-Val-Asp-Ala-Val-Ile-Asn-Thr-Thr-Cys-Asn-Tyr-Gly-Gln-Val-Val-Ala-Ala-Leu (配列番号120)；

(b) Ala-Val-Glu-Ser-Gly-Met-Leu-Ala-Leu-Gly-Thr-Pro-Ala-Pro-Ser (配列番号121)；

(c) Ala-Ala-Met-Lys-Pro-Arg-Thr-Gly-Asp-Gly-Pro-Leu-Glu-Ala-Ala-Lys-Glu-Gly-Arg (配列番号122)；

20

(d) Tyr-Tyr-Trp-Cys-Pro-Gly-Gln-Pro-Phe-Asp-Pro-Ala-Trp-Gly-Pro (配列番号123)；

(e) Asp-Ile-Gly-Ser-Glu-Ser-Thr-Glu-Asp-Gln-Gln-Xaa-Ala-Val (配列番号124)；

(f) Ala-Glu-Glu-Ser-Ile-Ser-Thr-Xaa-Glu-Xaa-Ile-Val-Pro (配列番号125)；

(g) Asp-Pro-Glu-Pro-Ala-Pro-Pro-Val-Pro-Thr-Thr-Ala-Ala-Ser-Pro-Pro-Ser (配列番号126)；

(h) Ala-Pro-Lys-Thr-Tyr-Xaa-Glu-Glu-Leu-Lys-Gly-Thr-Asp-Thr-Gly (配列番号127)；

30

(i) Asp-Pro-Ala-Ser-Ala-Pro-Asp-Val-Pro-Thr-Ala-Ala-Gln-Leu-Thr-Ser-Leu-Leu-Asn-Ser-Leu-Ala-Asp-Pro-Asn-Val-Ser-Phe-Ala-Asn (配列番号128)；

(j) Xaa-Asp-Ser-Glu-Lys-Ser-Ala-Thr-Ile-Lys-Val-Thr-Asp-Ala-Ser (配列番号134)；

(k) Ala-Gly-Asp-Thr-Xaa-Ile-Tyr-Ile-Val-Gly-Asn-Leu-Thr-Ala-Asp (配列番号135)；または

(l) Ala-Pro-Glu-Ser-Gly-Ala-Gly-Leu-Gly-Gly-Thr-Val-Gln-Ala-Gly (配列番号136)、

40

ここで、Xaaは任意のアミノ酸であり得る。

【0008】

関連する局面では、M. tuberculosis抗原の免疫原性部分または保存的置換および／もしくは改変のみが異なるこのような抗原の変異体を含むポリペプチドが提供され、この抗原は以下のN末端配列の1つを有する：

(m) Xaa-Tyr-Ile-Ala-Tyr-Xaa-Thr-Thr-Ala-Gly-Ile-Val-Pro-Gly-Lys-Ile-Asn-Val-His-Leu-Val (配列番号137)；または

(n) Asp-Pro-Pro-Asp-Pro-His-Gln-Xaa-Asp-Met-Thr-Lys-Gly-Tyr-Tyr-Pro-Gly-Gly-Arg-Arg-Xaa-Phe (配列番号129)、

ここで、Xaaは任意のアミノ酸であり得る。

50

【0009】

別の実施態様では、抗原は、配列番号1、2、4～10、13～25、52、99および101に列挙される配列から成る群から選択されるDNA配列、この配列の相補体、ならびに配列番号1、2、4～10、13～25、52、99および101に列挙される配列またはそれらの相補体に中程度にストリンジェントな条件下でハイブリダイズするDNA配列によりコードされるアミノ酸配列を含む。

【0010】

関連する局面では、ポリペプチドは、*M. tuberculosis*抗原の抗原性部分または保存的置換および／もしくは改変のみが異なるこのような抗原の変異体を含む。ここで、抗原は配列番号26～51に列挙される配列から成る群から選択されるDNA配列、これらの配列の相補体、および配列番号26～51に列挙される配列またはそれらの相補体に中程度にストリンジェントな条件下でハイブリダイズするDNA配列によりコードされるアミノ酸配列を含む。

10

【0011】

関連する局面では、上記のポリペプチドをコードするDNA配列、これらのDNA配列を含む発現ベクター、およびこのような発現ベクターで形質転換またはトランスフェクトされた宿主細胞もまた提供される。

【0012】

別の局面では、本発明は第1および第2の本発明のポリペプチド、またはあるいは、本発明のポリペプチドおよび公知の*M. tuberculosis*抗原を含む融合タンパク質を提供する。

20

【0013】

他の局面では、本発明は、上記の1つ以上のポリペプチドまたはこのようなポリペプチドをコードするDNA分子、および生理学的に受容可能なキャリアを含有する薬学的組成物を提供する。本発明はまた、上記の1つ以上のポリペプチドおよび非特異的免疫応答エンハンサーを含有するワクチンを、1つ以上のこのようなポリペプチドをコードするDNA配列および非特異的免疫応答エンハンサーを含有するワクチンとともに提供する。

【0014】

なお別の局面では、患者での防御免疫を誘導するための方法が提供される。この方法は、1つ以上の上記ポリペプチドの有効量を、患者に投与する工程を包含する。

30

【0015】

本発明のさらなる局面では、患者における結核を検出するための方法および診断キットが提供される。この方法は、患者の表皮細胞と上記の1つ以上のポリペプチドとを接触させる工程、および患者の皮膚上の免疫応答を検出する工程を包含する。診断キットは、患者の表皮細胞とポリペプチドを接触させるに十分な装置と組み合わせた上記の1つ以上のポリペプチドを含む。

【0016】

本発明のこれらおよび他の局面は、以下の詳細な説明および添付の図面を参照すれば明らかになる。本明細書中に開示されるすべての文献は、この結果、各々が個々に組み込まれたかのように、その全体が本明細書中に参考として援用される。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

発明の詳細な説明

上記のように、本発明は、一般に、結核を予防、処置、および診断するための組成物および方法に関する。本発明の組成物は、*M. tuberculosis*抗原、または保存的置換および／または改変でのみ異なるこのような抗原の変異体の、少なくとも1つの免疫原性部分を含むポリペプチドを含む。本発明の範囲内のポリペプチドとしては、免疫原性の可溶性*M. tuberculosis*抗原が挙げられるが、これらに限定されない。「可溶性*M. tuberculosis*抗原」は、*M. tuberculosis*培養濾液中に存在する*M. tuberculosis*起源のタンパク質である。本明細書で使用する用語「ポリペプチド」は、全長タンパク質（すなわち、抗原）を含

50

む、任意の長さのアミノ酸鎖を包含し、ここで、アミノ酸残基は共有ペプチド結合によって連結されている。従って、上記の抗原の1つの免疫原性部分を含むポリペプチドは、全体が免疫原性部分からなり得るか、またはさらなる配列を含み得る。さらなる配列は、天然のM.tuberculosis抗原に由来し得るか、または異種のものであり得、そしてこのような配列は、免疫原性であり得る（そうである必要はない）。

【0018】

本明細書で使用する「免疫原性」は、患者（例えばヒト）および／または生物学的サンプルにおいて免疫応答（例えば、細胞性）を誘発する能力をいう。特に、免疫原性である抗原（および免疫原性部分またはこのような抗原の他の変異体）は、T細胞、NK細胞、B細胞、およびマクロファージ（ここで、細胞はM. tuberculosis免疫個体由来である）からなる群より選択される1つ以上の細胞を含む生物学的サンプルにおいて、細胞増殖、インターロイキン12産生、および／またはインターフェロン γ 産生を刺激し得る。1つ以上のM.tuberculosis抗原の少なくとも免疫原性部分を含むポリペプチドが、一般に、結核を検出するため、または患者において結核に対して防御免疫を誘導するために使用され得る。

10

【0019】

本発明の組成物および方法はまた、上記のポリペプチドの変異体を包含する。本明細書で使用する「変異体」は、保存的置換および／または改変のみが天然の抗原と異なり、その結果、ポリペプチドの免疫応答を誘導する能力が保持されているポリペプチドである。このような変異体は、一般に、例えば本明細書中に記載する代表的な手順を使用して、上記のポリペプチド配列の1つを改変し、そして改変されたポリペプチドの免疫原性特性を評価することによって、同定され得る。

20

【0020】

「保存的置換」は、ペプチド化学の当業者がこのポリペプチドの2次構造およびのヒドロパシー性質が実質的に変化していないことを予測するように、アミノ酸を類似する特性を有する別のアミノ酸で置換する置換である。一般に、以下の群のアミノ酸は、保存的変化を示す：(1) ala、pro、gly、glu、asp、gln、asn、ser、thr；(2) cys、ser、tyr、thr；(3) val、ile、leu、met、ala、phe；(4) lys、arg、his；および(5) phe、tyr、trp、his。

【0021】

変異体はまた（またはあるいは）、例えば、ポリペプチドの免疫原性特性、2次構造、およびヒドロパシー性質に最小の影響しか及ぼさないアミノ酸の欠失または付加によって改変され得る。例えば、ポリペプチドは、翻訳と同時にまたは翻訳後にタンパク質の転移を導くタンパク質のN末端でシグナル（またはリーダー）配列に結合され得る。このポリペプチドはまた、ポリペプチド（例えば、ポリ-His）の合成、精製、または同定を容易にするために、または固体支持体へのこのポリペプチドの結合を増強するために、リンカーまたは他の配列に結合され得る。例えば、ポリペプチドは、免疫グロブリンFc領域に結合され得る。

30

【0022】

関連する局面において、組合せポリペプチドが開示される。「組合せポリペプチド」は、少なくとも1つの上記の免疫原性部分および1つ以上のさらなる免疫原性M. tuberculosis配列を含むポリペプチドであり、これは、ペプチド結合によって単一のアミノ酸鎖に接合されている。この配列は、直接接合される（すなわち、介入アミノ酸なしに）か、または成分ポリペプチドの免疫原性特性を顕著に消失させないリンカー配列（例えば、Gly-Cys-Gly）によって接合され得る。

40

【0023】

一般に、M. tuberculosis抗原、およびこのような抗原をコードするDNA配列は、任意の種々の手順を使用して調製され得る。例えば、可溶性抗原を、当業者に公知の手順（陰イオン交換クロマトグラフィーおよび逆相クロマトグラフィーを含む）によってM.tuberculosis培養濾液から単離し得る。次いで、精製された抗原を、例えば、本明細書中に記載す

50

る代表的な方法を使用して、適切な免疫応答（例えば、細胞性）を誘発する能力について評価し得る。次いで、免疫原性抗原を、例えば伝統的なエドマン化学のような技法を使用して部分的に配列決定し得る。EdmanおよびBerg, Eur. J. Biochem. 80:116-132, 1967を参照のこと。

【0024】

免疫原性抗原はまた、この抗原をコードするDNA配列を使用して組換え的に産生され得る。このDNA配列は発現ベクターに挿入され、そして適切な宿主内で発現される。可溶性抗原をコードするDNA分子を、可溶性M.tuberculosis抗原に対して特異的に惹起された抗血清（例えば、ウサギ）を用いて、適切なM. tuberculosis発現ライブラリーをスクリーニングすることによって単離し得る。可溶性であるかもしれないしそうでないかもしれない抗原をコードするDNA配列を、M.tuberculosisに感染した患者から得られた血清を用いて、適切なM. tuberculosisゲノムライブラリーまたはcDNA発現ライブラリーをスクリーニングすることによって同定し得る。このようなスクリーニングは、一般に、当業者に周知の技術（例えば、Sambrookら、Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratories, Cold Spring Harbor, NY, 1989に記載される技術）を使用して行われ得る。

【0025】

可溶性抗原をコードするDNA配列はまた、単離された可溶性抗原の部分アミノ酸配列に由来する縮重オリゴヌクレオチドにハイブリダイズするDNA配列について、適切なM.tuberculosis cDNAまたはゲノムDNAライブラリーをスクリーニングすることによって、得られ得る。このようなスクリーニングで使用するための縮重オリゴヌクレオチド配列を設計および合成し得、そしてスクリーニングは、（例えば）Sambrookら、Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratories, Cold Spring Harbor, NY 1989（および本明細書中で援用された参考文献）に記載されるように行い得る。ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）もまた、当該分野で周知の方法において上記のオリゴヌクレオチドを使用して、cDNAまたはゲノムライブラリーから核酸プローブを単離するために用い得る。次いで、ライブラリースクリーニングを、単離されたプローブを使用して行い得る。

【0026】

あるいは、M.tuberculosisに由来するゲノムDNAライブラリーまたはcDNAライブラリーは、1つ以上のM.tuberculosisで免疫した個体に由来する末梢血単核細胞（PBMS）またはT細胞株もしくはクローンを用いて直接的にスクリーニングされ得る。一般に、このようなスクリーニングにおける使用のためのPBMSおよび／またはT細胞は、以下に記載のように調製され得る。直接的ライブラリースクリーニングは、一般に、発現された組換えタンパク質のプールを、M.tuberculosisで免疫した個体に由来するT細胞における増殖および／またはインターフェロン- γ 産生を誘導する能力についてアッセイすることにより行われ得る。あるいは、潜在的なT細胞抗原は、第1に、上記のように、抗体反応性に基づいて選択され得る。

【0027】

調製の方法にかかわらず、本明細書中に記載の抗原（およびその免疫原性部分）（これは、可溶性であってもそうでなくてもよい）は、免疫原性応答を誘導する能力を有する。より詳細には、抗原は、M.tuberculosisで免疫した個体に由来するT細胞、NK細胞、B細胞、および／またはマクロファージにおける増殖および／またはサイトカイン産生（すなわち、インターフェロン γ および／またはインターロイキン-12産生）を誘導する能力を有する。抗原に対する免疫原性応答を評価するための細胞型の選択は、もちろん、所望の応答に依存する。例えば、インターロイキン-12産生は、B細胞および／またはマクロファージを含有する調製物を用いて最も容易に評価される。M.tuberculosisで免疫した個体は、M.tuberculosisに対する有効なT細胞応答が惹起されたことにより、結核の進行に耐性である（すなわち、実質的に疾患の症状がない）と考えられる個体である。このような個体は、結核タンパク質（PPD）に対する強力に陽性な皮内皮膚試験応答（すなわち、約10mmより大きな硬結直径）および結核病の徴候または症状が無いことに基づ

いて同定され得る。M.tuberculosisで免疫した個体に由来するT細胞、NK細胞、B細胞およびマクロファージは、当業者に公知の方法を用いて調製され得る。例えば、PBMC（例えば、末梢血単核細胞）の調製は、構成細胞のさらなる調製を伴わずに行なわれ得る。PBMCは、一般に例えば、FicollTMを通しての密度勾配遠心分離を用いて調製され得る（Winthrop Laboratories, NY）。本明細書中に記載されるアッセイにおける使用のためのT細胞はまた、PBMCから直接精製され得る。あるいは、マイコバクテリアタンパク質に対して反応性の富化T細胞株、または個々のマイコバクテリアタンパク質に対して反応性なT細胞クローンが用いられ得る。このようなT細胞クローンは、例えば、マイコバクテリアタンパク質を有する、M.tuberculosisで免疫した個体由来のPBMCを2～4週間の期間培養することにより作製され得る。これは、マイコバクテリアタンパク質特異的T細胞のみの拡大を可能にし、このような細胞のみでなる株をもたらす。次いで、これらの細胞は、個々のT細胞特異性をより正確に規定するために、当業者に周知の方法を用いてクローン化および個々のタンパク質で試験され得る。一般に、M.tuberculosisで免疫した個体に由来するT細胞、NK細胞、B細胞、および／またはマクロファージを用いて行われた、増殖および／またはサイトカイン産生（すなわち、インターフェロン- γ および／またはインターロイキン-12産生）についてのアッセイで陽性である抗原は、免疫原性であると考えられる。このようなアッセイは、例えば、下記の代表的な手順を用いて行われ得る。このような抗原の免疫原性部分は、同様のアッセイを用いて同定され得、そして本明細書中に記載のポリペプチド内に存在し得る。

10

【0028】

ポリペプチド（例えば、免疫原性抗原、またはその部分もしくは他の変異体）が細胞増殖を誘導する能力は、細胞（例えば、T細胞および／またはNK細胞）を、ポリペプチドと接触させ、そして細胞の増殖を測定することにより評価される。一般に、約 10^5 個の細胞を評価するために充分であるポリペプチドの量は、約10ng/mL～約100 μ g/mLの範囲であり、そして好ましくは約10 μ g/mLである。ポリペプチドと細胞とのインキュベーションは、代表的には37℃で約6日間行われる。ポリペプチドとのインキュベーション後、細胞を増殖応答についてアッセイする。増殖応答は、当業者に公知の方法（例えば、放射標識したチミジンのパルスに細胞を曝露し、そして細胞DNAへの標識の取り込みを測定すること）により評価され得る。一般に、バックグラウンドを超えて少なくとも3倍の増殖増加（すなわち、ポリペプチドなしで培養した細胞について観察された増殖）をもたらすポリペプチドは、増殖を誘導し得ると考えられる。

20

30

【0029】

ポリペプチドが、細胞におけるインターフェロン- γ および／またはインターフェロン-12の産生を刺激する能力は、細胞をポリペプチドと接触させ、そして細胞により産生されるインターフェロン- γ またはインターロイキン-12のレベルを測定することにより評価され得る。一般に、約 10^5 個の細胞の評価に充分であるポリペプチドの量は、約10ng/mL～約100 μ g/mLの範囲であり、好ましくは約10 μ g/mLである。ポリペプチドは、その必要はないが、固体支持体（例えば、米国特許第4,897,268号および同第5,075,109号に記載されるような、ビーズまたは生分解性マイクロスフェア）に固定化され得る。ポリペプチドと細胞とのインキュベーションは、代表的には37℃で約6日間行われる。ポリペプチドとのインキュベーションの後、細胞を、インターフェロン- γ および／またはインターロイキン-12（またはそれらの1つ以上のサブユニット）についてアッセイする。インターフェロン- γ および／またはインターロイキン-12（またはそれらの1つ以上のサブユニット）は、当業者に公知の方法（例えば、酵素結合免疫吸着アッセイ（ELISA）またはIL-12P70サブユニットの場合はT細胞の増殖を測定するアッセイのようなバイオアッセイ）により評価され得る。一般に、培養上清1mL（1mLあたり 10^4 ～ 10^5 T細胞を含む）あたり少なくとも50pgのインターフェロン- γ の産生をもたらすポリペプチドは、インターフェロン- γ の産生を刺激し得ると考えられる。 10^5 個のマクロファージまたはB細胞あたり（または 3×10^5 PMBCあたり）、少なくとも10pg/mLのIL-12P70サブユニット、および／または少なくとも100pg/mLのIL-12 P40サブユニットの産生を刺激するポリペプチドは、IL-

40

50

12の産生を刺激し得ると考えられる。

【0030】

一般に、免疫原性抗原は、*M.tuberculosis*で免疫した個体の少なくとも約25%に由来するT細胞、NK細胞、B細胞、および／またはマクロファージにおける増殖および／またはサイトカイン産生（すなわち、インターフェロン- γ および／またはインターロイキン-12産生）を刺激する抗原である。これらの免疫原性抗原の中でも、優れた治療的特性を有するポリペプチドは、上記のアッセイにおける応答の大きさに基づいて、そして応答が観察された個体の%に基づいて区別され得る。さらに、優れた治療的特性を有する抗原は、*M.tuberculosis*で免疫していない個体の約25%より多くに由来する細胞におけるインビトロでの増殖および／またはサイトカイン産生を刺激しない。その結果、*M.tuberculosis*応答性細胞に特異的に起因しない応答を排除する。*M.tuberculosis*で免疫した個体に由来するT細胞、NK細胞、B細胞、および／またはマクロファージ調製物の高い%において応答を誘導する抗原（他の個体からの細胞調製物における応答の低出現率を有する）は、優れた治療的特性を有する。

10

【0031】

優れた治療的特性を有する抗原はまた、ワクチンとして投与した場合に、実験動物における*M.tuberculosis*感染の重篤度を減少させる能力に基づいて同定され得る。実験動物における使用のために適切なワクチン調製物は、以下に詳細に記載される。効率は、細菌数の少なくとも約50%減少および／または実験的感染後の死亡率を少なくとも約40%減少を提供する抗原の能力に基づいて決定され得る。適切な実験動物は、マウス、モルモット、および霊長類を包含する。

20

【0032】

優れた診断的特性を有する抗原は、一般に、進行中の結核を有する個体で行なった皮内皮膚試験における応答を惹起するが、*M.tuberculosis*に感染していない個体において行なった試験においては惹起しないという能力に基づいて同定され得る。皮膚試験は、一般に、陽性と考えられる少なくとも5mm硬結の応答で、以下に記載のように行われ得る。

【0033】

本明細書中に記載の抗原の免疫原性部分は、Paul, Fundamental Immunology, 第3版, Raven Press, 1993, 243-247頁およびその中に引用される文献において要約されるような周知の技術を用いて調製および同定され得る。このような技術は、免疫原性特性についての天然抗原のポリペプチド部分のスクリーニングを包含する。本明細書中に記載される代表的な増殖およびサイトカイン産生アッセイは、一般に、これらのスクリーニングに用いられ得る。ポリペプチドの免疫原性部分は、このような代表的なアッセイにおいて、完全長抗原により生じる免疫応答と実質的に同様である免疫応答（例えば、増殖、インターフェロン- γ 産生および／またはインターロイキン-12産生）を生じる部分である。言い換えれば、抗原の免疫原性部分は、本明細書中に記載のモデル増殖アッセイにおいて完全長抗原により誘導される増殖の少なくとも約20%、そして好ましくは約100%を生じ得る。免疫原性部分はまた、あるいは、本明細書中に記載のモデルアッセイにおいて完全長抗原により誘導されるインターフェロン- γ および／またはインターロイキン-12の産生の少なくとも約20%、そして好ましくは約100%を刺激し得る。

30

40

【0034】

*M. tuberculosis*抗原の部分および他の変異体は、合成手段または組換え手段により生成され得る。約100より少ないアミノ酸、および一般には約50より少ないアミノ酸を有する合成ポリペプチドを、当業者に周知の技術を用いて生成し得る。例えば、このようなポリペプチドを、伸長するアミノ酸鎖にアミノ酸が連続的に添加される、Merrifield固相合成法のような、任意の市販の固相技術を用いて合成し得る。Merrifield, J. Am. Chem. Soc. 85: 2149-2146, 1963を参照のこと。ポリペプチドの自動合成のための装置は、Applied BioSystems, Inc., Foster City, CAのような供給者から市販されており、そしてこれを製造者の指示に従って操作し得る。天然の抗原の変異体を、一般に、オリゴヌクレオチド指定部位特異的変異誘発のような、標準的な変異誘発技術を用いて調製し得る。DNA配列

50

の断片もまた、短縮型のポリペプチドの調製を可能にする標準的な技術を用いて取り除き得る。

【0035】

天然の抗原の部分および／または変異体を含む組換えポリペプチドを、当業者に周知の種々の技術を用いてポリペプチドをコードするDNA配列から容易に調製し得る。例えば、培地に組換えタンパク質を分泌する適切な宿主／ベクター系からの上清を、市販のフィルターを用いて最初に濃縮し得る。濃縮の後、濃縮物を、アフィニティマトリックスまたはイオン交換樹脂のような適切な精製マトリックスに適用し得る。最後に、1以上の逆相HPLC工程を用いて組換えタンパク質をさらに精製し得る。

【0036】

当業者に公知の任意の種々の発現ベクターを用いて、本発明の組換えポリペプチドを発現し得る。発現を、組換えポリペプチドをコードするDNA分子を含む発現ベクターで形質転換またはトランスフェクトされた任意の適切な宿主細胞で達成し得る。適切な宿主細胞は、原核生物、酵母および高等真核生物の細胞を含む。好ましくは、使用される宿主細胞は、E.coli、酵母もしくはCOSまたはCHOのような哺乳動物細胞株である。この様式で発現されるDNA配列は、天然に存在する抗原、天然に存在する抗原の部分、またはそれらの他の変異体をコードし得る。

【0037】

一般に、調製方法によらず、本明細書中に開示されるポリペプチドは実質的に純粋な形態で調製される。好ましくは、ポリペプチドは少なくとも約80%純粋であり、より好ましくは少なくとも約90%純粋であり、そして最も好ましくは少なくとも約99%純粋である。以下に詳細に記載される特定の好ましい実施態様では、実質的に純粋なポリペプチドは、本明細書中に開示される1以上の方法での使用のために薬学的組成物またはワクチンに組み込まれる。

【0038】

ある特定の実施態様では、本発明は、以下のN末端配列の1つを有する可溶性M. tuberculosis抗原の少なくとも免疫原性部分、または保存的置換および／または改変のみが異なるその変異体を含むポリペプチドを開示する：

- (a) Asp-Pro-Val-Asp-Ala-Val-Ile-Asn-Thr-Thr-Cys-Asn-Tyr-Gly-Gln-Val-Val-Ala-Ala-Leu (配列番号120) ;
- (b) Ala-Val-Glu-Ser-Gly-Met-Leu-Ala-Leu-Gly-Thr-Pro-Ala-Pro-Ser (配列番号121) ;
- (c) Ala-Ala-Met-Lys-Pro-Arg-Thr-Gly-Asp-Gly-Pro-Leu-Glu-Ala-Ala-Lys-Glu-Gly-Arg (配列番号122) ;
- (d) Tyr-Tyr-Trp-Cys-Pro-Gly-Gln-Pro-Phe-Asp-Pro-Ala-Trp-Gly-Pro (配列番号123) ;
- (e) Asp-Ile-Gly-Ser-Glu-Ser-Thr-Glu-Asp-Gln-Gln-Xaa-Ala-Val (配列番号124) ;
- (f) Ala-Glu-Glu-Ser-Ile-Ser-Thr-Xaa-Glu-Xaa-Ile-Val-Pro (配列番号125) ;
- (g) Asp-Pro-Glu-Pro-Ala-Pro-Pro-Val-Pro-Thr-Ala-Ala-Ser-Pro-Pro-Ser (配列番号126) ;
- (h) Ala-Pro-Lys-Thr-Tyr-Xaa-Glu-Glu-Leu-Lys-Gly-Thr-Asp-Thr-Gly (配列番号127) ;
- (i) Asp-Pro-Ala-Ser-Ala-Pro-Asp-Val-Pro-Thr-Ala-Ala-Gln-Leu-Thr-Ser-Leu-Leu-Asn-Ser-Leu-Ala-Asp-Pro-Asn-Val-Ser-Phe-Ala-Asn (配列番号128) ;
- (j) Xaa-Asp-Ser-Glu-Lys-Ser-Ala-Thr-Ile-Lys-Val-Thr-Asp-Ala-Ser (配列番号134) ;
- (k) Ala-Gly-Asp-Thr-Xaa-Ile-Tyr-Ile-Val-Gly-Asn-Leu-Thr-Ala-Asp (配列

10

20

30

40

50

番号135) ; または

- (l) Ala-Pro-Glu-Ser-Gly-Ala-Gly-Leu-Gly-Gly-Thr-Val-Gln-Ala-Gly (配列番号136) 、

ここで、Xaaは任意のアミノ酸であり得、好ましくはシステイン残基である。上記の (g) として同定された抗原をコードするDNA配列を配列番号52に提供し、そして配列番号52によりコードされるポリペプチドを配列番号53に提供する。上記の (a) として定義された抗原をコードするDNA配列を配列番号101に提供する ; その推定のアミノ酸配列を配列番号102に提供する。上記の抗原 (d) に対応するDNA配列を配列番号24に提供し、抗原 (c) に対応するDNA配列を配列番号25に提供し、そして抗原 (i) に対応するDNA配列を配列番号9に提供し ; その推定のアミノ酸配列を配列番号100に提供する。

10

【0039】

さらなる特定の実施態様では、本発明は、以下のN末端配列の1つを有するM. tuberculosis抗原の少なくとも1つの免疫原性部分、または保存的置換および／または改変のみが異なるその変異体を含むポリペプチドを開示する。

【0040】

- (m) Xaa-Tyr-Ile-Ala-Tyr-Xaa-Thr-Thr-Ala-Gly-Ile-Val-Pro-Gly-Lys-Ile-Asn-Val-His-Leu-Val (配列番号137) ; または

- (n) Asp-Pro-Pro-Asp-Pro-His-Gln-Xaa-Asp-Met-Thr-Lys-Gly-Tyr-Tyr-Pro-Gly-Gly-Arg-Arg-Xaa-Phe (配列番号129) 、

ここで、Xaaは任意のアミノ酸であり得、好ましくはシステイン残基である。

20

【0041】

他の特定の実施態様では、本発明は、(a) 配列番号1、2、4~10、13~25および52のDNA配列 ; (b) このようなDNA配列の相補物、または(c) (a) または(b) の配列に実質的に相同なDNA配列によりコードされる1以上のアミノ酸配列を含む、可溶性M. tuberculosis抗原 (またはこのような抗原の変異体) の少なくとも免疫原性部分を含むポリペプチドを開示する。

【0042】

さらなる特定の実施態様では、本発明は、(a) 配列番号26~51のDNA配列、(b) このようなDNA配列の相補物、あるいは(c) (a) または(b) の配列に実質的に相同なDNA配列によりコードされる1以上のアミノ酸配列を含む、可溶性であり得るかまたは可溶性でなくてもよい、M. tuberculosis抗原 (またはこのような抗原の変異体) の少なくとも免疫原性部分を含むポリペプチドを開示する。

30

【0043】

上述の特定の実施態様では、M. tuberculosis抗原は、特に本明細書中に列挙される1以上のDNA配列に実質的に相同なDNA配列によりコードされる変異体を含む。本明細書中で使用される「実質的な相同性」は、中程度にストリンジェントな条件下でハイブリダイズし得るDNA配列を言う。適切な中程度にストリンジェントな条件は、5×SSC、0.5% SDS、1.0mM EDTA (pH 8.0) での予備洗浄 ; 50℃~65℃での、5×SSC、一晚、または交差-種相同性の場合、45℃、0.5×SSCでのハイブリダイズ ; 続く0.1% SDSを含む2×、0.5×および0.2×SSCの各々を用いる65℃での20分間の2回の洗浄を含む。このようなハイブリダイズするDNA配列はまた本発明の範囲内であり、コードの縮重のため、ハイブリダイズするDNA配列によりコードされる免疫原性ポリペプチドをコードするヌクレオチド配列も同様である。

40

【0044】

関連する局面では、本発明は、第1と第2の本発明のポリペプチドを含む融合タンパク質または、あるいは、本発明のポリペプチドと上述の38kDの抗原またはESAT-6 (配列番号103および104) のような公知のM. tuberculosis抗原とを含む融合タンパク質を、このような融合タンパク質の変異体とともに提供する。本発明の融合タンパク質はまた、第1のポリペプチドと第2のポリペプチドとの間にリンカーペプチドを含み得る。

【0045】

50

本発明の融合タンパク質をコードするDNA配列を、公知の組換えDNA技術を用いて構築して、第1および第2のポリペプチドをコードする別々のDNA配列を、適切な発現ベクターに集める。第1のポリペプチドをコードするDNA配列の3'末端をペプチドリinkerを用いてまたは用いずに第2のポリペプチドをコードするDNA配列の5'末端に連結し、その結果配列のリーディングフレームは、第1および第2の両方のポリペプチドの生物学的活性を保持する単一の融合タンパク質へ2つのDNA配列のmRNA翻訳を許容する相中に存在する。

【0046】

ペプチドリinker配列を用いて、各々のポリペプチドをその二次構造および三次構造に折り畳むことを確実にするのに十分な間隔を置いて第1のポリペプチドと第2のポリペプチドとを分離し得る。このようなペプチドリinker配列を、当該分野で周知の標準的な技術を用いて融合タンパク質に組み込む。適切なペプチドリinker配列を以下の要因に基づいて選択し得る：(1) 可撓性の伸長した構造を採用するそれらの能力；(2) 第1および第2のポリペプチド上の機能的なエピトープと相互作用し得る二次構造を採用するそれらの能力のなさ；および(3) ポリペプチドの機能的なエピトープと反応し得る疎水性残基または荷電残基の欠失。好ましいペプチドリinker配列は、Gly、AsnおよびSer残基を含む。ThrおよびAlaのような、他の中性に近いアミノ酸をまたリンカー配列で用い得る。リンカーとして通常に用いられ得るアミノ酸配列は、Marateaら、Gene40：39-46、1985；Murphyら、Proc. Natl. Acad. Sci. USA 83：8258-8262、1986；米国特許第4,935,233号および米国特許第4,751,180号に開示されるものを含む。リンカー配列は、1～約50アミノ酸長であり得る。ペプチド配列は、第1および第2のポリペプチドが、機能的ドメインを分離しかつ立体障害を妨げるために使用され得る非必須N末端アミノ酸領域を有する場合には必要でない。

【0047】

連結されたDNA配列は、適切な転写または翻訳調節エレメントに作動可能に結合される。DNAの発現を担う調節エレメントは、第1のポリペプチドをコードするDNA配列の5'末端にのみ位置する。同様に、翻訳および転写終止シグナルを終止させるために必要とされる終止コдонは、第2のポリペプチドをコードするDNA配列の3'末端にのみ存在する。

【0048】

別の局面では、本発明は、1つまたはそれ以上の上記ポリペプチドまたは融合タンパク質（あるいはこのようなポリペプチドをコードするDNA分子）を用いて患者において結核に対して防御免疫を誘導するための方法を提供する。本明細書中で使用されるように、「患者」とは、任意の温血動物、好ましくはヒトを意味する。患者は、疾患で苦しんでいる状態かもしれないし、または検出可能な疾患および／または感染に罹っていない状態かもしれない。換言すれば、防御免疫は、結核を予防または処置するために誘導され得る。

【0049】

この局面において、ポリペプチド、融合タンパク質、またはDNA分子は、一般に薬学的組成物および／またはワクチン中に存在する。薬学的組成物は、1つまたはそれ以上のポリペプチド（これらのそれぞれは、1つ以上の上記配列（またはその変異体）を含有し得る）、および生理的に受容可能なキャリアを含み得る。ワクチンは、1つまたはそれ以上の上記ポリペプチド、およびアジュバントまたはリポソームのような非特異的免疫応答エンハンサー（それには、ポリペプチドが取り込まれている）を含み得る。このような薬学的組成物およびワクチンはまた、組み合わせポリペプチドに取り込まれているかまたは別のポリペプチド中に存在するかのいずれかの、他のM.tuberculosis抗原を含有し得る。

【0050】

あるいは、ワクチンは、1つまたはそれ以上の上記ポリペプチドをコードするDNAを含有し得、これによって、ポリペプチドをインサイチュで生じさせる。このようなワクチンにおいて、DNAは、核酸発現系、細菌およびウイルスの発現系を含む、当業者に公知の種々の送達系のいずれかに存在し得る。適切な核酸発現系には、患者での発現に必要なDNA配列（例えば、適切なプロモーターおよび終止シグナル）が含まれる。細菌送達系には、ポリペプチドの免疫原性部分をその細胞表面上で発現する細菌（例えば、Bacillus-Calmette

tte-Guerrin) の投与が含まれる。好ましい実施態様では、DNAは、ウイルス発現系（例えば、ワクシニアまたは他のポックスウイルス、レトロウイルス、あるいはアデノウイルス）を用いて導入され得、これには、非病原性の（欠損）複製コンピテントウイルスの使用が含まれ得る。このような発現系にDNAを取り込むための技術は、当業者に周知である。DNAはまた、例えば、Ulmerら, Science 259:1745-1749, 1993に記載され、かつCohen, Science 259:1691-1692, 1993によって総説されるように、「裸」であり得る。裸のDNAの取り込みは、生分解性のビーズ（これは、細胞に効率的に運搬される）上にDNAをコーティングすることにより増大され得る。

【0051】

関連する局面では、上記のDNAワクチンは、本発明のポリペプチドまたは公知のM. tuberculosis抗原（例えば、上記の38kD抗原）のいずれかと同時にまたは連続的に投与され得る。例えば、ワクチンの防御免疫効果を高めるために、本発明のポリペプチドをコードするDNA（「裸」または上記の送達系中でのいずれか）の投与に続き、抗原を投与し得る。

【0052】

投与の経路および頻度、ならびに用量は、個体によって変化し、そして現在BCGを用いる免疫化に使用されているものと平行し得る。一般に、薬学的組成物およびワクチンは、注射（例えば、皮内、筋肉内、静脈内または皮下）、鼻腔内（例えば、吸入により）、または経口によって投与され得る。1回と3回との間の用量は、1～36週間で投与される。好ましくは、3回の用量を3～4月の間隔で投与し、そして追加ワクチン接種をその後周期的に行い得る。別のプロトコルは、個別の患者に適切であり得る。適切な用量は、上記のように投与される場合、免疫化された患者においてM. tuberculosis感染から患者を少なくとも1～2年間防御するのに十分な免疫応答を生じ得る量の、ポリペプチドまたはDNAである。一般に、単回用量中に存在する（または単回用量中のDNAによってインサイチュで産生される）ポリペプチドの量は、宿主1kgあたり約1pg～約100mg、代表的には、約10pg～約1mg、そして好ましくは約100pg～約1μgの範囲である。適切な用量の容積は、患者の体積によって変化するが、代表的には、約0.1mL～約5mLの範囲である。

【0053】

当業者に公知の任意の適切なキャリアが本発明の薬学的組成物に使用され得るが、キャリアのタイプは、投与の様式に依存して変化する。非経口投与（例えば、皮下注射）の場合、キャリアは、好ましくは、水、生理食塩水、アルコール、油脂、ワックスまたは緩衝液を含む。経口投与の場合、上記のキャリアのいずれかまたは固形キャリア（例えば、マンニトール、ラクトース、スターチ、ステアリン酸マグネシウム、サッカリンナトリウム、タルカム、セルロース、グルコース、スクロース、および炭酸マグネシウム）が使用され得る。生分解性のマイクロスフェア（例えば、ポリ乳酸ガラクトイド（polylactic garactide））もまた、本発明の薬学的組成物のキャリアとして使用され得る。適切な生分解性マイクロスフェアは、例えば、米国特許第4,897,268号および同第5,075,109号に開示されている。

【0054】

任意の種々のアジュバントは、免疫応答を非特異的に高めるために本発明のワクチンに使用され得る。ほとんどのアジュバントは、迅速な異化作用から抗原を保護するために設計された基質（例えば、水酸化アルミニウムまたは鉱油）、および非特異的な免疫応答の刺激剤（例えば、リピドA、Bordetella pertussisまたはMycobacterium tuberculosis）を含有する。適切なアジュバントが、市販されており、例えば、Freund's Incomplete AdjuvantとFreund's Complete Adjuvant (Difco Laboratories)、およびMerck Adjuvant 65 (Merck and Company, Inc., Rahway, NJ) がある。他の適切なアジュバントには、ミョウバン、生分解性のマイクロスフェア、モノホスホリルリピドAおよびキルA (quila) が挙げられる。

【0055】

別の局面では、本発明は、1つまたはそれ以上の上記ポリペプチドを用いて、皮膚試験を用いる結核を診断するための方法を提供する。本明細書中で使用されるように、「皮膚

試験」とは、1つまたはそれ以上の上記ポリペプチドの皮内注射の後に遅延型過敏症（DTH）反応（例えば、腫脹、発赤または皮膚炎）が測定される、患者で直接行われるアッセイである。このような注射は、ポリペプチドを患者の皮膚細胞と接触させるのに十分に適切な任意のデバイス（例えば、ツベルクリン注射器または1 mL注射器）を用いて達成され得る。好ましくは、反応は、注射後少なくとも48時間、より好ましくは48～72時間に測定される。

【0056】

DTH反応は、細胞媒介性免疫応答であり、これは、先に試験抗原（すなわち、使用されたポリペプチドの免疫原性部分、またはその変異体）に曝された患者では、より大きくなる。応答は、定規を用いて視覚的に測定される。一般に、直径約0.5cm以上、好ましくは、直径約1.0cm以上の応答は、陽性応答であり、結核感染を示す。これは、進行中の疾患として顕著であるかもしれないしそうでないかもしれない。

10

【0057】

本発明のポリペプチドは、好ましくは、皮膚試験で使用するための、上記のポリペプチドおよび生理的に受容可能なキャリアを含有する薬学的組成物として処方される。このような組成物は、代表的には、1つまたはそれ以上の上記ポリペプチドを0.1mLの容積中に約1 µg～約100 µg、好ましくは約10 µg～約50 µgの範囲の量で含有する。好ましくは、このような薬学的組成物に使用されるキャリアは、適切な保存剤（例えば、フェノールおよび／またはTween80TM）を含む生理食塩水である。

【0058】

20

好ましい実施態様では、皮膚試験に使用されるポリペプチドは、これが反応期間中注射の部位に存続するような十分な大きさである。一般に、長さが少なくとも9アミノ酸のポリペプチドは充分である。ポリペプチドはまた、好ましくは、注射の数時間内にマクロファージによって破壊されて、T細胞に提示される。このようなポリペプチドは、1つまたはそれ以上の上記配列および／または他の免疫原性または非免疫原性配列の反復を含み得る。

【0059】

以下の実施例は、限定のためでなく、例示のために提供される。

【実施例】

【0060】

30

実施例 1

M.tuberculosis培養濾過物由来のポリペプチドの精製および特徴付け

本実施例は、培養濾過物からのM.tuberculosis可溶性ポリペプチドの調製を例示する。他に言及されない限り、以下の実施例における全てのパーセントは、容量あたりの重量である。

【0061】

M.tuberculosis（H37Ra, ATCC No.25177、またはH37Rv, ATCC No.25618のいずれか）を、滅菌GAS培地で37℃で14日間培養した。次いで、培地を、0.45 µmフィルターに通して吸引濾過して（大部分の細胞を残す）滅菌2.5Lボトルに入れた。次いで、培地を、0.2 µmフィルターに通して濾過して滅菌4 Lボトルに入れた。NaN₃を培養濾過物に0.04%の濃度に添加した。次いで、ボトルを4℃の低温室に置いた。

40

【0062】

濾過物をオートクレーブした12Lリザーバーに入れ、エタノールでリンスし、10,000kDa MWC0膜を含む400ml Amicon stir cellに濾過物を送り込むことにより、培養濾過物を濃縮した。圧力を、窒素ガスを用いて60psiで維持した。この手順により、12L容量を約50mlに減少させた。

【0063】

培養濾過物を、重炭酸アンモニウム溶液を2回交換して、8,000kDa MWC0セルロースエステル膜を用いて0.1%重炭酸アンモニウム中に透析した。次いで、タンパク質濃度を、市販のBCAアッセイ（Pierce, Rockford, IL）により決定した。

50

【0064】

次いで、透析した培養濾過物を凍結乾燥し、そしてポリペプチドを蒸留水に再懸濁した。ポリペプチドを、陰イオン交換クロマトグラフィーの初期条件である、0.01mM 1,3ビス[トリス(ヒドロキシメチル)-メチルアミノ]プロパン、pH7.5 (Bis-Trisプロパン緩衝液) に対して透析した。分画を、0.01mM Bis-Trisプロパン緩衝液 (pH7.5) で平衡化したPOROS 146 II Q/M陰イオン交換カラム4.6mm×100mm (Perseptive BioSystems, Framingham, MA) でのゲルプロフュージョンクロマトグラフィーを用いて行った。ポリペプチドを、上記の緩衝液系での線形0~0.5MNaClグラジエントで溶出した。カラムの溶出液を220nmの波長でモニターした。

【0065】

イオン交換カラムから溶出したポリペプチドのプールを、蒸留水に対して透析し、そして凍結乾燥した。得られた物質を、0.1%トリフルオロ酢酸 (TFA) pH1.9を含む水に溶解し、そしてポリペプチドを、Delta-Pak C18カラム (Waters, Milford, MA) 300オングストローム孔サイズ、5ミクロン粒子サイズ (3.9×150mm) で精製した。ポリペプチドを、0~60%希釈緩衝液 (アセトニトリル中の0.1%TFA) の線形グラジエントでカラムから溶出した。流速は0.75ml/分であり、そしてHPLC溶出液を214nmでモニターした。溶出されたポリペプチドを含む画分を回収し、個々のサンプルの純度を最大にした。約200個の精製されたポリペプチドを得た。

【0066】

次いで、精製ポリペプチドを、PBMC調製物においてT細胞増殖を誘導する能力についてスクリーニングした。PPD皮膚試験ポジティブであることが知られ、そしてそのT細胞がPPDおよびMTB由来の粗可溶性タンパク質に応答して増殖することが示されているドナー由来のPBMCを、10%プールヒト血清および50μg/mlゲンタマイシンを補充したRPMI1640を含む培地で培養した。精製ポリペプチドを、0.5~10μg/mLの濃度で2連で添加した。200μlの容量の96ウェル丸底プレート中で6日間培養した後、培地の50μlを、以下の記載のようにIFN-γレベルの決定のために各ウェルから取り出した。次いで、プレートを、さらに18時間トリチウム化チミジンの1μCi/ウェルでパルスし、採集し、そしてトリチウムの取り込みをガスシンチレーションカウンターを用いて決定した。両方のレプリカで、培地のみで培養された細胞において観察された増殖よりも3倍大きな増殖をもたらす画分を、ポジティブとみなした。

【0067】

IFN-γを、酵素結合免疫吸着アッセイ (ELISA) を用いて測定した。ELISAプレートを、室温で4時間、PBS中のヒトIFN-γ (Phar Mingen, SanDiego, CA) に対するマウスモノクローナル抗体でコートした。次いで、ウェルを、室温で1時間、5% (W/V) 脱脂粉乳を含むPBSでブロックした。次いで、プレートを、PBS/0.2%TWEEN-20中で6回洗浄し、そしてELISAプレート中で培養培地で1:2に希釈したサンプルを、室温で一晩インキュベートした。プレートを再度洗浄し、そしてPBS/10%正常ヤギ血清で1:3000に希釈したポリクローナルウサギ抗ヒトIFN-γ血清を各ウェルに添加した。次いで、プレートを室温で2時間インキュベートし、洗浄し、そして西洋ワサビペルオキシダーゼ結合抗ウサギIgG (Sigma Chemical So., St Louis, MO) を、PBS/5%脱脂粉乳中の1:2000希釈で添加した。さらに室温で2時間のインキュベーションの後、プレートを洗浄し、そしてTMB基質を添加した。反応を、1N硫酸で20分後に停止させた。光学密度を、参照波長として570nmを用いて450nmで測定した。両方のレプリカで、培地のみで培養した細胞からの平均ODよりも2倍大きなOD+3標準偏差を示す画分を、ポジティブとみなした。

【0068】

配列決定のために、ポリペプチドを個々に、Biobrene™ (Perkin Elmer/Applied BioSystems Division, Foster City, CA) 処理したガラスファイバーフィルター上で乾燥した。ポリペプチドを有するフィルターを、Perkin Elmer/Applied BioSystems Division Proci se 492 タンパク質配列決定機にロードした。ポリペプチドをアミノ末端から、従来のEdman化学を使用して配列決定した。アミノ酸配列を、適切なPTH誘導體標準に対するPTHアミ

10

20

30

40

50

ノ酸誘導体の保持時間を比較することより、各ポリペプチドについて決定した。

【0069】

上記の手順を用いて、以下のN末端配列を有する抗原が単離された：

- (a) Asp-Pro-Val-Asp-Ala-Val-Ile-Asn-Thr-Thr-Xaa-Asn-Tyr-Gly-Gln-Val-Val-Ala-Ala-Leu (配列番号54)；
- (b) Ala-Val-Glu-Ser-Gly-Met-Leu-Ala-Leu-Gly-Thr-Pro-Ala-Pro-Ser (配列番号55)；
- (c) Ala-Ala-Met-Lys-Pro-Arg-Thr-Gly-Asp-Gly-Pro-Leu-Glu-Ala-Ala-Lys-Glu-Gly-Arg (配列番号56)；
- (d) Tyr-Tyr-Trp-Cys-Pro-Gly-Gln-Pro-Phe-Asp-Pro-Ala-Trp-Gly-Pro (配列番号57)；
- (e) Asp-Ile-Gly-Ser-Glu-Ser-Thr-Glu-Asp-Gln-Gln-Xaa-Ala-Val (配列番号58)；
- (f) Ala-Glu-Glu-Ser-Ile-Ser-Thr-Xaa-Glu-Xaa-Ile-Val-Pro (配列番号59)；
- (g) Asp-Pro-Glu-Pro-Ala-Pro-Pro-Val-Pro-Thr-Ala-Ala-Ala-Ala-Pro-Pro-Ala (配列番号60)；および
- (h) Ala-Pro-Lys-Thr-Tyr-Xaa-Glu-Glu-Leu-Lys-Gly-Thr-Asp-Thr-Gly (配列番号61)；

ここでXaaは任意のアミノ酸であり得る。

【0070】

さらなる抗原を、上記の手順に加えて、微細孔HPLC精製工程を用いて単離した。詳細には、上記のクロマトグラフィーの精製工程による抗原の混合物を含む20 μ lの画分を、Perkin Elmer/Applied Biosystems Division Model 172 HPLCにおいて、7ミクロンの孔サイズ、カラムサイズ1mm $\times$ 100mmを有するAquapore C18カラム (Perkin Elmer/Applied Biosystems Division, Foster City, CA) 上で精製した。画分を、水 (0.05% TFA) 中のアセトニトリル (0.05% TFAを含む) の1% / 分の線形グラジエントを用いて、80 μ l / 分の流速でカラムから溶出した。溶出液を250nmでモニターした。元の画分を、4つの主要なピークと他の小さな成分とに分離し、そして12.054Kdの分子量 (質量スペクトル測定による) および以下のN末端配列を有することが示されたポリペプチドを得た：

- (i) Asp-Pro-Ala-Ser-Ala-Pro-Asp-Val-Pro-Thr-Ala-Ala-Gln-Gln-Thr-Ser-Leu-Leu-Asn-Asn-Leu-Ala-Asp-Pro-Asp-Val-Ser-Phe-Ala-Asp (配列番号62)

このポリペプチドは、上記のアッセイを用いるPBMC調製物において増殖およびIFN- γ 産生の誘発を示した。

【0071】

さらなる可溶性抗原を、M. tuberculosis培養濾過物から以下のように単離した。M. tuberculosis培養濾過物を上記のように調製した。Bis-Trisプロパン緩衝液 (pH5.5) に対する透析後、Bis-Trisプロパン緩衝液 (pH5.5) で平衡化したPorosQEカラム4.6 $\times$ 100mm (Perseptive Biosystems) での陰イオン交換クロマトグラフィーを用いて分画を行った。ポリペプチドを、10ml / 分の流速で、先の緩衝液系中での0 $\sim$ 1.5MのNaCl線形グラジエントを用いて溶出した。カラム溶出液を214nmの波長でモニターした。

【0072】

イオン交換カラムから溶出した画分をプールし、そしてPoros R2カラム4.6 $\times$ 100mm (Perseptive Biosystems) を用いる逆相クロマトグラフィーに供した。ポリペプチドを、5ml / 分の流速で、0 $\sim$ 100%のアセトニトリル (0.1% TFA) の線形グラジエントを用いて、カラムから溶出した。溶出液を214nmでモニターした。

【0073】

溶出したポリペプチドを含む画分を凍結乾燥し、そして80 μ lの水性の0.1%のTFAに再懸濁し、そしてさらに2ml / 分の流速で、0 $\sim$ 100%のアセトニトリル (0.1%のTFA) の線形グラジエントを用いて、VydacC4カラム4.6 $\times$ 150mm (Western Analytical, Temecula,

10

20

30

40

50

CA)での逆相クロマトグラフィーに供した。溶出液を214nmでモニターした。

【0074】

生物学的活性を有する画分を、1つの主要なピークと他の小さな成分に分離した。PVDF膜上でのこのピークのウェスタンブロットは、分子量14Kd、20Kd、および26Kdの3つの主要なバンドを明らかにした。これらのポリペプチドが、それぞれ以下のN末端配列を有することを決定した：

(j) Xaa-Asp-Ser-Glu-Lys-Ser-Ala-Thr-Ile-Lys-Val-Thr-Asp-Ala-Ser (配列番号134)；

(k) Ala-Gly-Asp-Thr-Xaa-Ile-Tyr-Ile-Val-Gly-Asn-Leu-Thr-Ala-Asp (配列番号135)；および

(l) Ala-Pro-Glu-Ser-Gly-Ala-Gly-Leu-Gly-Gly-Thr-Val-Gln-Ala-Gly (配列番号136)、ここでXaaは任意のアミノ酸であり得る。

上記のアッセイを用いて、これらのポリペプチドがPBMC調製物において増殖およびIFN- γ 産生を誘発することを示した。図1AおよびBは、それぞれ、最初の、および2番目のドナー由来のPBMC調製物を用いるこのようなアッセイの結果を示す。

【0075】

上記の(a)、(c)、(d)、および(g)と称される抗原をコードするDNA配列を、N末端配列に対応し、そしてM. tuberculosisコドン偏向を含む³²P末端標識された変性オリゴヌクレオチドを用いて、M. tuberculosisゲノムライブラリーをスクリーニングすることによって得た。配列番号101で提供される配列を有するクローンを先に同定した抗原(a)に対応するプローブを用いてスクリーニングを行った。配列番号101によりコードされるポリペプチドは配列番号102に提供される。配列番号52で提供される配列を有するクローンを先に同定した抗原(g)に対応するプローブを用いてスクリーニングを行った。配列番号52によりコードされるポリペプチドは配列番号53に提供される。配列番号24に提供される配列を有するクローンを先に同定した抗原(d)に対応するプローブを用いてスクリーニングを行い、そして配列番号25に提供される配列を有するクローンを先に同定した抗原(c)に対応するプローブを用いてスクリーニングを行った。

【0076】

先のアミノ酸配列を、DNA STARシステムを用いてgen bank中の公知のアミノ酸配列と比較した。検索したデータベースは約173,000タンパク質を含み、そしてこれは、翻訳されたタンパク質配列とSwiss,PIRデータベースの組み合わせである(Version 87)。抗原(a)～(h)および(l)についてのアミノ酸配列との有意な相同性がないことを検出した。

【0077】

抗原(i)のアミノ酸配列は、M. leprae由来の配列に相同であることを見出した。全長のM. leprae配列を、GENBANKから得られた配列を用いてゲノムDNAから増幅した。次いで、この配列を用いて、以下の実施例2に記載のM. tuberculosisライブラリーをスクリーニングし、そしてM. tuberculosisホモログの全長のコピーを得た(配列番号99)。

【0078】

抗原(j)のアミノ酸配列は、DNA配列から翻訳された既知のM. tuberculosisタンパク質に対して相同であることを見出した。本発明者らの知識の限りでは、このタンパク質がT細胞刺激活性を有することは、これまでに示されていなかった。抗原(k)のアミノ酸配列が、M. leprae由来の配列に関連することを見出した。

【0079】

上記の、3つのPPDポジティブドナーを用いる、増殖およびIFN- γ アッセイにおいて、先に提供された代表的な抗原についての結果を表1に示す：

【0080】

10

20

30

40

【表 1】

表 1 PMBC 増殖および IFN- γ アッセイの結果

配列	増殖	IFN- γ
(a)	+	-
(c)	+++	+++
(d)	++	++
(g)	+++	+++
(h)	+++	+++

10

【0081】

表 1 において、2 から 4 の間の刺激指標 (SI) (培地のみで培養した細胞と比較した) を与える応答を、+ で評点をつけ、1 μ g 以下の濃度で 4 ~ 8 または 2 ~ 4 の SI を ++ で評点をつけ、そして 8 より大きい SI を +++ で評点をつけた。配列 (i) の抗原は、増殖および IFN- γ アッセイの両方において、1 つのドナーについては高い SI (+++)、および 2 つの他のドナーについては低い SI (++ および +) を有することを見出した。これらの結果は、これらの抗原が増殖および / またはインターフェロン- γ 産生を誘発し得ることを示す。

20

【0082】

実施例 2

M. tuberculosis 抗原の単離のための患者の血清の使用

この実施例は、M. tuberculosis 感染個体由来の血清を用いてスクリーニングすることにより、M. tuberculosis 溶解物から抗原を単離することを説明する。

【0083】

乾燥させた M. tuberculosis H37Ra (Difco Laboratories) を 2 % NP40 溶液に添加し、そしてあるいは、3 回ホモジネートおよび超音波処理した。得られた懸濁物を微量遠心チューブで 13,000rpm で遠心分離し、そして上清を 0.2 ミクロンのシリンジフィルターに通した。濾液を MacroPrep DEAE ビーズ (BioRad, Hercules, CA) に結合させた。ビーズを 20mM の Tris (pH7.5) で大規模に洗浄し、そして結合したタンパク質を 1 M の NaCl を用いて溶出した。1 M NaCl 溶出液を 10mM の Tris (pH7.5) に対して一晩透析した。透析した溶液を、D Nase および RNase を用いて、0.05mg/ml で 30 分間室温で処理し、ついで α -D-マンノシダーゼ 0.5U/mg を用いて pH4.5 で 3 ~ 4 時間室温で処理した。pH7.5 に戻した後、材料を FPLC で、Bio Scale-Q-20 カラム (BioRad) を通して分画した。画分を 9 つのプールと組み合わせ、Centriprep10 (Amicon, Beverley, MA) で濃縮し、次いで本発明の他の抗原と免疫反応性でない M. tuberculosis 感染患者由来の血清プールを用いて、血清学的活性についてウェスタンブロットによりスクリーニングした。

30

【0084】

ほとんどの反応性画分を SDS-PAGE で泳動し、そして PVDF に転移させた。以下の配列を生じる約 85Kd のバンドを切り出した：

40

(m) Xaa-Tyr-Ile-Ala-Tyr-Xaa-Thr-Thr-Ala-Gly-Ile-Val-Pro-Gly-Lys-Ile-Asn-Val-His-Leu-Val (配列番号 137)、ここで、Xaa は任意のアミノ酸であり得る。

【0085】

上記のようなこの配列と遺伝子バンクの配列との比較は、既知の配列に対して有意な相関性がないことを明らかにした。

実施例 3

M. tuberculosis 抗原をコードする DNA 配列の調製

この実施例は、M. tuberculosis で感染させた患者から得た血清、または可溶性 M. tube

50

erculosis抗原に対して惹起した抗血清を用いてM. tuberculosis発現ライブラリーをスクリーニングすることによる、M. tuberculosis抗原をコードするDNA配列の調製を説明する。

【0086】

A. ウサギ抗血清を用いるM. tuberculosis可溶性抗原の調製

ゲノムDNAをM. tuberculosis株H37Raから単離した。DNAをランダムに切断し、そしてLambda ZAP発現系 (Stratagene, LaJolla, CA) を用いて発現ライブラリーを構築した。ウサギ抗血清を、M. tuberculosis培養物の濃縮した上清でウサギを免疫することにより、M. tuberculosis株H37Ra、H37Rv、およびErdmanの分泌タンパク質に対して生成させた。詳細には、最初にウサギを、10 µgのムラミルジペプチド (Calbiochem, La Jolla, CA) および1 mlの不完全フロイントアジュバントを含む2 mlの全容量中の200 µgのタンパク質抗原で皮下免疫した。4週間後、ウサギを不完全フロイントアジュバント中の100 µgの抗原で皮下的に追加免疫した。最後に、ウサギを、4週間後に50 µgのタンパク質抗原で静脈内免疫した。抗血清を用いて、Sambrookら、MolecularCloning: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratories, Cold Spring Harbor, NY, 1989に記載のように発現ライブラリーをスクリーニングした。免疫反応性抗原を発現するバクテリオファージプラークを精製した。プラーク由来のファージミドをレスキューし、そしてM. tuberculosisクロンのヌクレオチド配列を推定した。

【0087】

32個のクロンを精製した。これらのうち25個がヒトM. tuberculosisにおいて以前に同定されていない配列を示した。組換え抗原を発現させ、そして精製した抗原を実施例1に記載のような免疫学的分析に用いた。Skeikyら、J. Exp. Med. 181: 1527-1537, 1995に記載のように、タンパク質をIPTGにより誘導し、そしてゲル溶出により精製した。このスクリーニングで同定されたDNA分子の代表的な配列を配列番号1～25に提供する。対応する推定アミノ酸配列を、配列番号63～87に示す。

【0088】

上記のデータベースを用いる遺伝子バンク中の既知の配列とこれらの配列との比較において、TbRA2A、TbRA16、TbRA18、およびTbRA29 (配列番号76、68、70、75) として本明細書中以下で参照されるクロンが、Mycobacteriumlepraeの既に同定された配列に対していくつかの相同性を示したが、M. tuberculosisにおいては示さなかったことを見出した。TbRA11、TbRA26、TbRA28、およびTbDPEP (配列番号65、73、74、53) は、M. tuberculosisにおいて以前に同定された配列であった。TbRA1、TbRA3、TbRA4、TbRA9、TbRA10、TbRA13、TbRA17、TbRA19、TbRA29、TbRA32、TbRA36、ならびにオーバーラップするクロンTbRA35およびTbRA12 (それぞれ、配列番号63、77、81、82、64、67、69、71、75、78、80、79、66) に対して有意な相同性がないことを見出した。クロンTbRa24はクロンTbRa29とオーバーラップしている。

【0089】

代表的な組換え抗原について行われ、そしていくつかの異なるM. tuberculosis免疫患者由来のT細胞調製物を用いたPBMC増殖およびインターフェロン-γアッセイの結果を、それぞれ表2および3に示す。

【0090】

10

20

30

40

【表 2】

表 2 代表的な可溶性抗原に対する P B M C 増殖の結果

抗原	患者												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
TbRa1	—	—	±	++	—	—	±	±	—	—	+	±	—
TbRa3	—	±	++	—	±	—	—	++	±	—	—	—	—
TbRa9	—	—	nt	nt	++	++	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa10	—	—	±	±	±	+	nt	±	—	+	±	±	—
TbRa11	±	±	+	++	++	+	nt	—	++	++	++	±	nt
TbRa12	—	—	+	+	±	++	+	±	±	—	+	—	—
TbRa16	nt	nt	nt	nt	—	+	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa24	nt	nt	nt	nt	—	—	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa26	—	+	nt	nt	—	—	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa29	nt	nt	nt	nt	—	—	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa35	++	nt	++	++	++	++	nt	++	++	++	++	++	nt
TbRaB	nt	nt	nt	nt	—	—	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRaC	nt	nt	nt	nt	—	—	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRaD	nt	nt	nt	nt	—	—	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
AAMK	—	—	±	—	—	—	nt	—	—	—	nt	±	nt
YY	—	—	—	—	—	—	nt	—	—	—	nt	+	nt
DPEP	—	+	—	++	—	—	nt	++	±	+	±	±	nt
コントロール	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

10

20

30

【表 3】

表3 代表的な可溶性抗原に対するインターフェロン- γ の結果

抗原	患者												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
TbRa1	+	++		+++	+	-		±	-	-	+	±	-
TbRa3	-	±	++	-	±	-	-	++	±	-	-	-	-
TbRa9	++	+	nt	nt	++	-	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa10	+	+	±	±	±	+	nt	±	-	+	±	±	-
TbRa11		±	+	++	++	+	nt	-	++	++	++	±	nt
TbRa12	-	-	+	+	±	+++	+	±	±	-	+	-	-
TbRa16	nt	nt	nt	nt	+	+	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa24	nt	nt	nt	nt	+	-	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa26	++	++	nt	nt	+	+	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa29	nt	nt	nt	nt	+	-	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRa35	++	nt	++	++	+++	+++	nt	++	++	+++	+++	++	nt
TbRaB	nt	nt	nt	nt	++	+	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRaC	nt	nt	nt	nt	+	+	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
TbRaD	nt	nt	nt	nt	+	+	nt	nt	nt	nt	nt	nt	nt
AAMK	-	-	±	-	-	-	nt	-	-	-	nt	±	nt
YY	-	-	-	-	-	-	nt	-	-	-	nt	+	nt
DPEP	+	+	+	+++	+	-	nt	+++	±	+	±	±	nt
コントロール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10

20

30

40

【0092】

表2および3において、1.2～2の間の刺激指標（SI）（培地のみで培養した細胞と比較した）を与える応答を±で評点をつけ、2～4のSIを+で評点をつけ、1 μ g以下の濃度で4～8または2～4のSIを++で評点をつけ、そして8より大きいSIを+++で評点をつけした。さらに、増殖およびIFN- γ 産生における濃縮の効果を添付の図において先の抗原の2つについて示す。増殖およびインターフェロン- γ 産生の両方について、TbRa3は++で評点をつけられ、そしてTbRa9は+で評点をつけられた。

【0093】

これらの結果は、これらの可溶性抗原がM. tuberculosis免疫個体由来のT細胞において増殖および／またはインターフェロン- γ 産生を誘発し得ることを示す。

【0094】

B. M. tuberculosis抗原をコードするDNA配列を同定するための患者血清の使用

上記のゲノムDNAライブラリー、およびさらなるH37Rvライブラリーを、進行性の結核の患者から得た血清プールを用いてスクリーニングした。H37Rvライブラリーを調製するために、M. tuberculosis H37Rv株のゲノムDNAを単離し、部分的なSau3A消化にかけ、そしてこれを用いて、ラムダZap発現系（Stratagene, La Jolla, Ca）を用いて発現ライブラリ

50

ーを構築した。3つの異なる血清プール（それぞれ、進行性の肺疾患または胸膜疾患の3個体から得た血清を含有する）を、発現スクリーニングにおいて用いた。プールをTbL、TbM、およびTbHと称し、ELISAおよび免疫ブロットフォーマットの両方におけるH37Ra溶解物との相対的反応性（すなわち、TbL＝低反応性、TbM＝中反応性、およびTbH＝高反応性）に注目した。7人の進行性肺結核の患者由来の第4の血清プールもまた用いた。どの血清にも、組換え38kDa M.tuberculosis H37Raリン酸結合タンパク質との増大した反応性はなかった。

【0095】

全プールをE.coli溶解物に予め吸着させ、そしてこれを用いて、Sambrookら、Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratories, Cold Spring Harbor, NY, 1989に記載のようにH37RaおよびH37Rv発現ライブラリーをスクリーニングした。免疫反応性抗原を発現するバクテリオファージプラークを精製した。プラーク由来のファージミドをレスキューし、そしてM.tuberculosisクローンのヌクレオチド配列を推定した。

【0096】

32個のクローンを精製した。これらのうち31個が、ヒトM.tuberculosisにおいて以前に同定されていない配列を示した。同定したDNA分子の代表的な配列を、配列番号26～51および105に提供する。これらのうち、TbH-8およびTbH-8-2（配列番号105）が、同一のクローン由来の連続していないDNA配列であり、そしてTbH-4（配列番号43）およびTbH-4-FWD（配列番号44）が、同一のクローン由来の連続していない配列である。本明細書中以降でTb38-1、TbH-4、TbH-8、TbH-9、およびTbH-12と同定した抗原のアミノ酸配列を配列番号88～92に示す。先に特定したデータベースを用いた、これらの配列と遺伝子バンクにおける既知の配列との比較は、TbH-4、TbH-8、TbH-9、およびTbM-3に対して有意な相同性がないことを明らかにした。一方、弱い相同性をTbH-9に対して見出した。TbH-12が、M.paratuberculosis（受託番号第S28515号）において以前に同定された34kDa抗原性タンパク質に対して相同であることを見出した。Tb38-1が、M.bovis（受託番号第U34848号）およびM.tuberculosis（Sorensenら、Infect.Immun. 63:1710-1717, 1995）において以前に同定された抗原ESAT-6のオープンリーディングフレームの34塩基対上流に位置することを見出した。

【0097】

Tb38-1およびTbH-9（ともにH37Raライブラリーから単離された）由来のプロープを用いて、H37Rvライブラリーにおいてクローンを同定した。Tb38-1は、Tb38-1-1F2、Tb38-1F3、Tb38-1F5およびTb38-1F6（配列番号112、113、116、118、および119）にハイブリダイズした。（配列番号112および113は、クローンTb38-1F2由来の連続していない配列である）。Tb38-1F2において、2つのオープンリーディングフレームを推定した；1つは、Tb37FL（配列番号114）に相当し、2番目の配列（部分配列）は、Tb38-1のホモログであり得、そしてTb38-IN（配列番号115）と呼ぶ。Tb38-1F3の推定アミノ酸配列を配列番号117に示す。TbH-9プロープは、H37Rvライブラリーにおいて3つのクローンを同定した：TbH-9-FL（配列番号106）、これは、TbH-9（R37Ra）のホモログであり得る、TbH-9-1（配列番号108）、およびTbH-9-4（配列番号110）、これらの全ては、TbH-9に対して高度に関連した配列である。これらの3つのクローンを推定アミノ酸配列を配列番号107、109、および111に示す。

【0098】

Tb38-1、ESAT-6および他の代表的な組換え抗原で行ったT細胞アッセイの結果を、以下の表4A、Bおよび5にそれぞれ示す：

表4A

代表的な抗原に対するPBMC増殖の結果

【0099】

【表 4 A】

抗原	ドナー										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tb38.1	+++	+	-	-	-	++	-	+	-	++	+++
ESAT-6	+++	+	+	+	-	+	-	+	+	++	+++
TbH-9	++	++	-	++	±	±	++	++	++	++	++

【0100】

表 4 B

代表的な抗原に対する PBMC インターフェロン γ 産生の結果

【0101】

【表 4 B】

抗原	ドナー										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tb38.1	+++	+	-	+	+	+++	-	++	-	+++	+++
ESAT-6	+++	+	+	+	+	+	-	+	+	+++	+++
TbH-9	++	++	-	+++	±	±	+++	+++	++	+++	++

【0102】

表 5

代表的な抗原に対する T 細胞応答の概要

【0103】

【表 5】

抗原	増殖			インターフェロン γ			計
	患者 4	患者 5	患者 6	患者 4	患者 5	患者 6	
TbH9	++	++	++	+++	++	++	13
TbM7	-	+	-	++	+	-	4
TbH5	-	+	+	++	++	++	8
TbL23	-	+	±	++	++	+	7.5
TbH4	-	++	±	++	++	±	7
-コントロール	-	-	-	-	-	-	0

【0104】

これらの結果は、本発明の M. tuberculosis 抗原および ESAT-6 は共に、増殖および／または M. tuberculosis 免疫個体由来の T 細胞におけるインターフェロン γ 産生を誘発し得ることを示す。発明者が知る限りでは、ESAT-6 は、ヒト免疫応答を刺激することは以前には示されていなかった。

【0105】

抗原 Tb38-1 のアミノ酸配列をカバーする 6 個のオーバーラップするペプチドのセットを、実施例 4 に記載の方法を用いて構築した。これらのペプチドの配列（本明細書中以降で pep1-6 と称する）をそれぞれ、配列番号 93～98 に提供する。これらのペプチドを用いた T 細胞アッセイの結果を表 6 および 7 に示す。これらの結果は、増殖および M. tuberculosis 免疫個体由来の T 細胞におけるインターフェロン γ 産生を誘発し得る Tb38-1 内の T 細胞エピトープの存在を確認し、そしてその位置決めを助ける。

表 6

10

20

30

40

50

Tb38-1ペプチドに対するPBMC増殖の結果

【0106】

【表6】

ペプチド	患者												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
pep1	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	-	-	+
pep2	±	-	-	-	±	-	-	-	±	±	-	-	+
pep3	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	±
pep4	++	-	-	-	-	-	+	-	±	±	-	-	+
pep5	++	±	-	-	-	-	+	-	±	-	-	-	+
pep6	-	++	-	-	-	-	±	-	±	+	-	-	+
コントロール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10

【0107】

表7

Tb38-1ペプチドに対するPBMCインターフェロンγ産生の結果

【0108】

【表7】

ペプチド	患者												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
pep1	+	-	-	-	±	-	-	-	-	±	-	-	+
pep2	-	-	-	-	±	-	-	-	±	±	-	-	+
pep3	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	±
pep4	++	-	-	-	-	-	+	-	±	±	-	-	+
pep5	++	±	-	-	-	-	+	-	±	-	-	-	+
pep6	+	++	-	-	-	-	±	-	±	+	-	-	+
コントロール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

20

【0109】

実施例4

30

ツベルクリン精製タンパク質誘導体由来のポリペプチドの精製および特徴付け

M.tuberculosisポリペプチドを、ツベルクリン精製タンパク質誘導体（PPD）から以下のように単離した。

【0110】

PPDを、いくつかの改変を加えて公開されたとおりに調製した（Seibert, F.ら、Tuberculin purified protein derivative. Preparation and analyses of a large quantity for standard. The American Review of Tuberculosis 44:9-25, 1941）。

【0111】

M.tuberculosis Rv株をローラーボトル中で合成培地において37℃で6週間増殖させた。次いで、増殖させた細菌を含むボトルを、3時間、水蒸気中で100℃まで加熱した。培養物を0.22μフィルターを用いて滅菌濾過し、そして液相を3kDカットオフメンブレンを用いて20回濃縮した。タンパク質を、50%硫酸アンモニウム溶液で1回および25%硫酸アンモニウム溶液で8回、沈澱させた。得られたタンパク質（PPD）を、BiocadHPLCシステム（Perseptive Biosystems, Framingham, MA）においてC18カラム（7.8×300mm; Waters, Milford, MA）を用いる逆相液体クロマトグラフィー（RP-HPLC）により分画した。画分を、0～100%緩衝液（アセトニトリル中0.1% TFA）からの線形グラジエントを用いてカラムから溶出した。流速は10ml/分であり、そして溶出液を214nmおよび280nmでモニターした。

40

【0112】

6つの画分を採集し、乾燥し、PBS中に懸濁し、そしてM.tuberculosis感染モルモット

50

において、遅延型過敏（DTH）反応の誘発について個々に試験した。1つの画分が、強いDTH反応を誘発することを見出し、そしてこれを、PerkinElmer/Applied Biosystems Division Model 172 HPLCの微細孔Vydac C18カラム（カタログ番号218TP5115）においてさらにRP-HPLCにより続けて分画した。画分を、80 μ l/分の流速を有する5～100%緩衝液（アセトニトリル中0.05%TFA）からの線形グラジエントを用いて溶出した。溶出液を215nmでモニターした。8つの画分を採集し、そしてM.tuberculosis感染モルモットにおいてDTHの誘発について試験した。1つの画分が、約16mmの硬結の強いDTHを誘発することが見出された。他の画分は、検出可能なDTHを誘導しなかった。陽性画分をSDS-PAGEゲル電気泳動にかけ、そして約12kD分子量の単一のタンパク質バンドを含有することを見出した。

【0113】

このポリペプチド（本明細書中以降でDPPDと称する）を、上記のようにPerkin Elmer/Applied Biosystems Division Procise492タンパク質配列決定装置を用いてアミノ末端から配列決定し、そしてこれが配列番号129に示すN末端配列を有することを見出した。上記のような、この配列と遺伝子バンクにおける既知の配列との比較は、公知のホモロジーがないことを明らかにした。DPPDの4つの臭化シアンフラグメントを単離し、そしてこれが配列番号130～133に示す配列を有することを見出した。

【0114】

抗原DPPDがヒトPBMCを刺激して、増殖およびIFN- γ を産生する能力を実施例1に記載のようにアッセイした。表8に示すように、DPPDは増殖を刺激し、そして大量のIFN- γ の産生を惹起することを見出した；市販のPPDにより惹起されるよりも高程度である。

表8

DPPDに対する増殖およびインターフェロン γ アッセイの結果

【0115】

【表8】

PBMCドナー	刺激因子	増殖 (CPM)	IFN- γ (OD ₄₅₀)
A	培地	1,089	0.17
	PPD(市販)	8,394	1.29
	DPPD	13,451	2.21
B	培地	450	0.09
	PPD(市販)	3,929	1.26
	DPPD	6,184	1.49
C	培地	541	0.11
	PPD(市販)	8,907	0.76
	DPPD	23,024	>2.70

【0116】

実施例5

合成ポリペプチドの合成

ポリペプチドを、HPTU（0-ベンゾトリアゾール-N,N,N',N'-テトラメチルウロニウムヘキサフルオロホスフェート）活性化と共にFMOC化学を用いて、Millipore9050ペプチド合成機で合成し得る。Gly-Cys-Gly配列をペプチドのアミノ末端に結合して、ペプチドの結合または標識化の方法を提供し得る。固体支持体からのペプチドの開裂を、以下の開裂混合物を用いて実施し得る：トリフルオロ酢酸：エタンジチオール：チオアニソール：水：フェノール（40：1：2：2：3）。2時間の開裂後、ペプチドを冷メチル-t-ブチル-エーテル中で沈殿させ得る。次いで、ペプチドペレットを、C18逆相HPLCによる精製の前に、0.1%トリフルオロ酢酸（TFA）を含有する水中に溶解し、そして凍結乾燥し得る。水（

0.1% TFAを含有する) 中の 0 ~ 60% アセトニトリル (0.1% TFAを含有する) のグラジエントを用いて、ペプチドを溶出し得る。純画分の凍結乾燥後、ペプチドをエレクトロスプレー質量分析法を用いて、およびアミノ酸分析により特徴付け得る。

【0117】

上述から、本発明の特定の実施態様を説明の目的のために本明細書中に記載してきたが、種々の改変が、本発明の意図および範囲から逸脱することなく行われ得ることが理解される。

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図1A】図1AおよびBは、それぞれ、実施例1に記載の14Kd、20Kd、および26Kdの抗原による、第1および第2のM. tuberculosis免疫ドナー由来のT細胞での増殖およびインターフェロン- γ 産生の刺激を例示する。 10

【図1B】図1AおよびBは、それぞれ、実施例1に記載の14Kd、20Kd、および26Kdの抗原による、第1および第2のM. tuberculosis免疫ドナー由来のT細胞での増殖およびインターフェロン- γ 産生の刺激を例示する。

【図2】図2は、2つの代表的なポリペプチドTbRa3およびTbRa9による、M. tuberculosis免疫個体由来のT細胞での増殖およびインターフェロン- γ の産生の刺激を例示する。

【0119】

(配列の識別名)

配列番号1は、TbRa1のDNA配列である。

20

配列番号2は、TbRa10のDNA配列である。

配列番号3は、TbRa11のDNA配列である。

配列番号4は、TbRa12のDNA配列である。

配列番号5は、TbRa13のDNA配列である。

配列番号6は、TbRa16のDNA配列である。

配列番号7は、TbRa17のDNA配列である。

配列番号8は、TbRa18のDNA配列である。

配列番号9は、TbRa19のDNA配列である。

配列番号10は、TbRa24のDNA配列である。

配列番号11は、TbRa26のDNA配列である。

30

配列番号12は、TbRa28のDNA配列である。

配列番号13は、TbRa29のDNA配列である。

配列番号14は、TbRa2AのDNA配列である。

配列番号15は、TbRa3のDNA配列である。

配列番号16は、TbRa32のDNA配列である。

配列番号17は、TbRa35のDNA配列である。

配列番号18は、TbRa36のDNA配列である。

配列番号19は、TbRa4のDNA配列である。

配列番号20は、TbRa9のDNA配列である。

配列番号21は、TbRaBのDNA配列である。

40

配列番号22は、TbRaCのDNA配列である。

配列番号23は、TbRaDのDNA配列である。

配列番号24は、YYWCPGのDNA配列である。

配列番号25は、AAMKのDNA配列である。

配列番号26は、TbL-23のDNA配列である。

配列番号27は、TbL-24のDNA配列である。

配列番号28は、TbL-25のDNA配列である。

配列番号29は、TbL-28のDNA配列である。

配列番号30は、TbL-29のDNA配列である。

配列番号31は、TbH-5のDNA配列である。

50

配列番号 3 2 は、TbH-8のDNA配列である。
配列番号 3 3 は、TbH-9のDNA配列である。
配列番号 3 4 は、TbM-1のDNA配列である。
配列番号 3 5 は、TbM-3のDNA配列である。
配列番号 3 6 は、TbM-6のDNA配列である。
配列番号 3 7 は、TbM-7のDNA配列である。
配列番号 3 8 は、TbM-9のDNA配列である。
配列番号 3 9 は、TbM-12のDNA配列である。
配列番号 4 0 は、TbM-13のDNA配列である。
配列番号 4 1 は、TbM-14のDNA配列である。 10
配列番号 4 2 は、TbM-15のDNA配列である。
配列番号 4 3 は、TbH-4のDNA配列である。
配列番号 4 4 は、TbH-4-FWDのDNA配列である。
配列番号 4 5 は、TbH-12のDNA配列である。
配列番号 4 6 は、Tb38-1のDNA配列である。
配列番号 4 7 は、TbH38-4のDNA配列である。
配列番号 4 8 は、TbL-17のDNA配列である。
配列番号 4 9 は、TbL-20のDNA配列である。
配列番号 5 0 は、TbL-21のDNA配列である。
配列番号 5 1 は、TbH-16のDNA配列である。 20
配列番号 5 2 は、DPEPのDNA配列である。
配列番号 5 3 は、DPEPの推定アミノ酸配列である。
配列番号 5 4 は、DVP N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 5 5 は、AVGS N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 5 6 は、AAMK N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 5 7 は、YYWC N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 5 8 は、DIGS N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 5 9 は、AEES N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 6 0 は、DPEP N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 6 1 は、APKT N末端抗原のタンパク質配列である。 30
配列番号 6 2 は、DPAS N末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 6 3 は、TbRa1 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 6 4 は、TbRa10の推定アミノ酸配列である。
配列番号 6 5 は、TbRa11の推定アミノ酸配列である。
配列番号 6 6 は、TbRa12の推定アミノ酸配列である。
配列番号 6 7 は、TbRa13の推定アミノ酸配列である。
配列番号 6 8 は、TbRa16の推定アミノ酸配列である。
配列番号 6 9 は、TbRa17の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 0 は、TbRa18の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 1 は、TbRa19の推定アミノ酸配列である。 40
配列番号 7 2 は、TbRa24の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 3 は、TbRa26の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 4 は、TbRa28の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 5 は、TbRa29の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 6 は、TbRa2Aの推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 7 は、TbRa3の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 8 は、TbRa32の推定アミノ酸配列である。
配列番号 7 9 は、TbRa35の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 0 は、TbRa36の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 1 は、TbRa4の推定アミノ酸配列である。 50

配列番号 8 2 は、TbRa9 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 3 は、TbRa B の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 4 は、TbRa C の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 5 は、TbRa D の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 6 は、YYWCPG の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 7 は、TbAAMK の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 8 は、Tb38-1 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 8 9 は、TbH-4 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 9 0 は、TbH-8 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 9 1 は、TbH-9 の推定アミノ酸配列である。 10
配列番号 9 2 は、TbH-12 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 9 3 は、Tb38-1 ペプチド 1 のアミノ酸配列である。
配列番号 9 4 は、Tb38-1 ペプチド 2 のアミノ酸配列である。
配列番号 9 5 は、Tb38-1 ペプチド 3 のアミノ酸配列である。
配列番号 9 6 は、Tb38-1 ペプチド 4 のアミノ酸配列である。
配列番号 9 7 は、Tb38-1 ペプチド 5 のアミノ酸配列である。
配列番号 9 8 は、Tb38-1 ペプチド 6 のアミノ酸配列である。
配列番号 9 9 は、DPAS の DNA 配列である。
配列番号 1 0 0 は、DPAS の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 0 1 は、DPV の DNA 配列である。 20
配列番号 1 0 2 は、DPV の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 0 3 は、ESAT-6 の DNA 配列である。
配列番号 1 0 4 は、ESAT-6 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 0 5 は、TbH-8-2 の DNA 配列である。
配列番号 1 0 6 は、TbH-9FL の DNA 配列である。
配列番号 1 0 7 は、TbH-9FL の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 0 8 は、TbH-9-1 の DNA 配列である。
配列番号 1 0 9 は、TbH-9-1 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 1 0 は、TbH-9-4 の DNA 配列である。
配列番号 1 1 1 は、TbH-9-4 の推定アミノ酸配列である。 30
配列番号 1 1 2 は、Tb38-1F2 IN の DNA 配列である。
配列番号 1 1 3 は、Tb38-2F2 RP の DNA 配列である。
配列番号 1 1 4 は、Tb37-FL の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 1 5 は、Tb38-IN の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 1 6 は、Tb38-1F3 の DNA 配列である。
配列番号 1 1 7 は、Tb38-1F3 の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 1 8 は、Tb38-1F5 の DNA 配列である。
配列番号 1 1 9 は、Tb38-1F6 の DNA 配列である。
配列番号 1 2 0 は、DVP の推定 N 末端アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 1 は、AVGS の推定 N 末端アミノ酸配列である。 40
配列番号 1 2 2 は、AAMK の推定 N 末端アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 3 は、YYWC の推定 N 末端アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 4 は、DIGS の推定 N 末端アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 5 は、AEES の推定 N 末端アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 6 は、DPEP の推定 N 末端アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 7 は、APKT の推定 N 末端アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 8 は、DPAS の推定アミノ酸配列である。
配列番号 1 2 9 は、DPPD N 末端抗原のタンパク質配列である。
配列番号 1 3 0 ~ 1 3 3 は、4 つの DPPD 臭化シアンフラグメントのタンパク質配列である。 50

配列番号 1 3 4 は、XDS 抗原の N 末端タンパク質配列である。

配列番号 1 3 5 は、AGD 抗原の N 末端タンパク質配列である。

配列番号 1 3 6 は、APE 抗原の N 末端タンパク質配列である。

配列番号 1 3 7 は、XYI 抗原の N 末端タンパク質配列である。

【 0 1 2 0 】

(配列表)

【数 1 - 1】

配列表

(1) 一般的情報：

(i) 出願人：コリキサ コーポレイション

10

(ii) 発明の名称：結核の免疫治療および診断のための化合物および方法

(iii) 配列数：1 3 7

(iv) 連絡住所：

(A) 名称：シード アンド ベリー エル エル ピー

(B) 番地：コロンビア センター 6 3 0 0、フィフス アベニュー 7 0 1

(C) 市：シアトル

(D) 州：ワシントン

(E) 国：アメリカ合衆国

(F) 郵便番号：9 8 1 0 4 - 7 0 9 2

20

(v) コンピューター読み出し形態：

(A) 媒体型：フロッピー ディスク

(B) コンピューター：IBM PC 互換用

(C) OS：PC-DOS/MS-DOS

(D) ソフトウェア：パテントイン リリース #1.0, バージョン #1.30

30

(vi) 現在の出願データ：

(A) 出願番号：

(B) 出願日：1 9 9 6 年 8 月 2 7 日

(C) 分類：

(viii) 代理人／事務所情報：

(A) 氏名：マキ. ディビッド ジェイ.

(B) 登録番号：31,392

(C) 照会／記録番号：210121.411PC

40

(ix) 電話回線情報：

(A) 電話：(206) 622-4900

(B) テレファックス：(206) 682-6031

【 0 1 2 1 】

【数 1 - 2】

(2) 配列番号 1 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：7 6 6 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1：

10

CGAGGCACCG GTAGTTTGAA CCAAACGCAC AATCGACGGG CAAACGAACG GAAGAACACA	60
ACCATGAAGA TGGTGAAATC GATCGCCGCA GGTCTGACCG CCGCGGCTGC AATCGGCGCC	120
GCTGCGGCCG GTGTGACTTC GATCATGGCT GGCGGCCCGG TCGTATACCA GATGCAGCCG	180
GTCGTCTTCG GCGCGCCACT GCCGTTGGAC CCGGCATCCG CCCCTGACGT CCGACCGCC	240
GCCCAGTTGA CCAGCCTGCT CAACAGCCTC GCCGATCCCA ACGTGTCGTT TGCGAACAAG	300
GGCAGTCTGG TCGAGGGCGG CATCGGGGGC ACCGAGGCGC GCATCGCCGA CCACAAGCTG	360
AAGAAGGCCG CCGAGCACGG GGATCTGCCG CTGTCGTTCA GCGTGACGAA CATCCAGCCG	420
GCGGCCGCCG GTTCGGCCAC CGCCGACGTT TCCGTCTCGG GTCCGAAGCT CTCGTCGCCG	480
GTCACGCAGA ACGTCACGTT CGTGAATCAA GGCGGCTGGA TGCTGTCACG CGCATCGGCG	540
ATGGAGTTGC TGCAGGCCGC AGGGNAACTG ATTGGCGGGC CGGNTTCAGC CCGCTGTTCA	600
GCTACGCCGC CCGCCTGGTG ACGCGTCCAT GTCGAACACT CGCGGTGTA GCACGGTGCG	660
GTNTGCGCAG GGNCGCACGC ACCGCCGGT GCAAGCCGTC CTCGAGATAG GTGGTGNCTC	720
GNCACCAGNG ANCACCCCN NNTCGNCNNT TCTCGNTGNT GNATGA	766

20

30

【 0 1 2 2 】

【数 1 - 3】

(2) 配列番号 2 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 7 5 2 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 2 :

10

ATGCATCACC ATCACCATCA CGATGAAGTC ACGGTAGAGA CGACCTCCGT CTTCCGCGCA	60
GACTTCCTCA GCGAGCTGGA CGCTCCTGCG CAAGCGGGTA CGGAGAGCGC GGTCTCCGGG	120
GTGGAAGGGC TCCCGCCGGG CTCGGCGTTG CTGGTAGTCA AACGAGGCC CAACGCCGGG	180
TCCCGGTTCC TACTCGACCA AGCCATCACG TCGGCTGGTC GGCATCCCGA CAGCGACATA	240
TTTCTCGACG ACGTGACCGT GAGCCGTGCG CATGCTGAAT TCCGGTTGGA AAACAACGAA	300
TTCAATGTGG TCGATGTGGG GAGTCTCAAC GGCACCTACG TCAACCGCGA GCCCGTGGAT	360
TCGGCGGTGC TGGCGAACGG CGACGAGGTC CAGATCGGCA AGCTCCGGTT GGTGTTCTTG	420
ACCGGACCCA AGCAAGGCGA GGATGACGGG AGTACCGGG GCCCGTGAGC GCACCCGATA	480
GCCCCGCGCT GGCCGGGATG TCGATCGGGG CGGTCTCCG ACCTGCTACG ACCGGATTTT	540
CCCTGATGTC CACCATCTCC AAGATTCGAT TCTTGGGAGG CTTGAGGGTC NGGGTGACCC	600
CCCCGCGGGC CTCATTCNGG GGTNTCGGCN GGTTTCACCC CNTACCNACT GCCNCCCGGN	660
TTGCNAATTC NTTCTTCNCT GCCCNAAAG GGACNNTAN CTTGCCGCTN GAAANGGTNA	720
TCCNGGGCCC NTCCTNGAAN CCCCNTCCCC CT	752

20

30

(2) INFORMATION FOR SEQ ID NO:3:

(2) 配列番号 3 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 8 1 3 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 3 :

40

【 0 1 2 3 】

【数 1 - 4】

CATATGCATC ACCATCACCA TCACACTTCT AACCGCCCAG CGCGTCGGGG GCGTCGAGCA	60
CCACGCGACA CCGGGCCCCGA TCGATCTGCT AGCTTGAGTC TGGTCAGGCA TCGTCGTCAG	120
CAGCGCGATG CCCTATGTTT GTCGTGCGACT CAGATATCGC GGCAATCCAA TCTCCCGCCT	180
GCGGCCGGCG GTGCTGCAAA CTA CTCTCCCGG AGGAATTTCTG ACGTGCGCAT CAAGATCTTC	240
ATGCTGGTCA CGGCTGTCTG TTTGCTCTGT TGTTGCGGTG TGGCCACGGC CGCGCCCAAG	300
ACCTACTGCG AGGAGTTGAA AGGCACCGAT ACCGCCCAGG CGTGCCAGAT TCAAATGTCC	360
GACCCGGCCT ACAACATCAA CATCAGCCTG CCCAGTTACT ACCCCGACCA GAAGTCGCTG	420
GAAAATTACA TCGCCCAGAC GCGCGACAAG TTCCTCAGCG CGGCCACATC GTCCACTCCA	480
CGCGAAGCCC CCTACGAATT GAATATCACC TCGGCCACAT ACCAGTCCGC GATACCGCCG	540
CGTGGTACGC AGGCCGTGGT GCTCAGGGTC TACCACAACG CCGGCGGCAC GCACCCAACG	600
ACCACGTACA AGGCCTTCGA TTGGGACCAG GCCTATCGCA AGCCAATCAC CTATGACACG	660
CTGTGGCAGG CTGACACCGA TCCGCTGCCA GTCGTCTTCC CCATTGTTGC AAGGTGAACT	720
GAGCAACGCA GACCGGGACA ACWGGTATCG ATAGCCGCCN AATGCCGGCT TGGAACCCNG	780
TGAAATTATC ACAACTTCGC AGTCACNAAA NAA	813

10

20

(2) 配列番号 4 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 4 4 7 塩基対

(B) 型: 核酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 4:

30

【0 1 2 4】

【数 1 - 5】

CGGTATGAAC ACGGCCGCGT CCGATAACTT CCAGCTGTCC CAGGGTGGGC AGGGATTTCGC 60
 CATTCCGATC GGGCAGSCGA TGGCGATCGC GGGCCAGATC CGATCGGGTG GGGGGTCACC 120
 CACCGTTCAT ATCGGGCCTA CCGCCTTCCT CGGCTTGGGT GTTGTGACA ACAACGGCAA 180
 CGGCGCACGA GTCCAACGCG TGGTCGGGAG CGCTCCGGCG GCAAGTCTCG GCATCTCCAC 240
 CGGCGACGTG ATCACCSCGG TCGACGGCGC TCCGATCAAC TCGGCCACCG CGATGGCGGA 300
 CGCGCTTAAC GGGCATCATC CCGGTGACGT CATCTCGGTG AACTGGCAAA CCAAGTCGGG 360
 CGGCACGCGT ACAGGGAACG TGACATTGGC CGAGGGACCC CCGGCCTGAT TTCGTCGYGG 420
 ATACCACCCG CCGGCCGGCC AATTGGA 447

10

(2) 配列番号 5 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 604 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 5 :

20

GTCCCACTGC GGTCGCCGAG TATGTCGCC AGCAAATGTC TGGCAGCCGC CCAACGGAAT 60
 CCGGTGATCC GACGTCGCAG GTTGTGCAAC CCGCCGCCGC GGAAGTATCG GTCCATGCCT 120
 AGCCCGGCGA CGGCGAGCGC CGGAATGGCG CGAGTGAGGA GGGGGCAAT TTGGCGGGGC 180
 CCGGCGACGG NGAGCGCCGG AATGGCGCGA GTGAGGAGGT GGNCAGTCAT GCCCAGNGTG 240
 ATCCAATCAA CCTGNATTCG GNCTGNNGGN CCATTTGACA ATCGAGGTAG TGAGCGCAAA 300
 TGAATGATGG AAAACGGGNG GNGACGTCCG NTGTTCTGGT GGTGNTAGGT GNCTGNCTGG 360

30

【0 1 2 5】

40

【数 1 - 6】

NGTNGNGGNT ATCAGGATGT TCTTCGNCGA AANCTGATGN CGAGGAACAG GGTGTNCCCG 420
 NNANCCNAN GGNGTCCNAN CCCNNNTCC TCGNCGANAT CANANAGNCG NTTGATNGA 480
 NAAAAGGGTG GANCAGNNNN AANTNGNGGN CCNAANAANC NNNANNGNNG NNAGNTNGNT 540
 NNNTNTTNC ANNNNNNTG NNGNNGNCCN NNNCAANCNN NTNNGNAA NNGGNTTNTT 600
 NAAT 604

10

(2) 配列番号 6 の情報：

(i) 配列の特徴：

- (A) 長さ：6 3 3 塩基対
- (B) 型：核酸
- (C) 鎖の数：一本鎖
- (D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 6：

20

TTGCANGTCG AACCACCTCA CTAAGGGAA CAAAAGCTNG AGCTCCACCG CGGTGGCGGC 60
 CGCTCTAGAA CTAGTGKATM YYYCKGGCTG CAGSAATYCG GYACGAGCAT TAGGACAGTC 120
 TAACGGTCCT GTTACGGTGA TCGAATGACC GACGACATCC TGCTGATCGA CACCGACGAA 180
 CGGGTGCGAA CCCTCACCT CAACCGGCG CAGTCCCGYA ACGCGCTCTC GGCGGCGCTA 240
 CGGGATCGGT TTTTCGCGGY GTTGGYCGAC GCCGAGGYCG ACGACGACAT CGACGTCGTC 300
 ATCCTCACCG GYGCCGATCC GGTGTTCTGC GCCGACTGG ACCTCAAGGT AGCTGGCCGG 360
 GCAGACCGCG CTGCCGACA TCTACCGCG GTGGGCGGCC ATGACCAAGC CGGTGATCGG 420
 CGCGATCAAC GGCGCCGCG TCACCGCGG GCTCGAACTG GCGCTGTACT GCGACATCCT 480
 GATCGCCTCC GAGCAGCCCC GCTTCGNCGA CACCCACGCC CGGGTGGGGC TGCTGCCAC 540
 CTGGGGACTC AGTGTGTGCT TGCCGAAAA GGTGGCATC GGNCTGGGCC GGTGGATGAG 600
 CCTGACCGGC GACTACCTGT CCGTGACCGA CGC 633

30

40

【0 1 2 6】

【数 1 - 7】

(2) 配列番号 7 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：1 3 6 2 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 7：

10

CGACGACGAC GGCGCCGAG AGCGGGCGCG AACGGCGATC GACGCGGCC TGGCCAGAGT	50
CGGCACCACC CAGGAGGGAG TCGAATCATG AAATTTGTCA ACCATATTGA GCCCGTCGCG	120
CCCCGCCGAG CCGGCGGCGC GGTGCGCGAG GTCTATGCCG AGGCCCGCCG CGAGTTCGGC	180
CGGCTGCCCC AGCCGCTCGC CATGCTGTCC CCGGACGAGG GACTGCTCAC CGCCGGCTGG	240
GCGACGTTGC GCGAGACACT GCTGGTGGGC CAGGTGCCGC GTGGCCGCAA GGAAGCCGTC	300
GCCGCCGCCG TCGCGGCCAG CCTGCGCTGC CCCTGGTGCG TCGACGCACA CACCACCATG	360
CTGTACGCGG CAGGCCAAAC CGACACCGCC GCGGCGATCT TGGCCGGCAC AGCACCTGCC	420
GCCGGTGACC CGAACGCGCC GTATGTGGCG TGGGCGGCAG GAACCGGGAC ACCGCGGGA	480
CCGCCGGCAC CGTTCGGCCC GGATGTCGCC GCCGAATACC TGGGCACCGC GGTGCAATTC	540
CACTTCATCG CACGCCTGGT CCTGGTGCTG CTGGACGAAA CCTTCCTGCC GGGGGGCCCG	600
CGCGCCCAAC AGCTCATGCG CCGCGCCGGT GGAAGGTGT TCGCCGCAA GGTGCGCGCG	660
GAGCATCGGC CGGGCCGCTC CACCCGCCGG CTCGAGCCGC GAACGCTGCC CGACGATCTG	720
GCATGGGCAA CACCGTCCGA GCCCATAGCA ACCGCGTTCC CCGCGCTCAG CCACCACCTG	780
GACACCGCGC CGCACCTGCC GCCACCGACT CGTCAGGTGG TCAGGCGGGT CGTGGGGTCG	840
TGGCACGGCG AGCCAATGCC GATGAGCAGT CGCTGGACGA ACGAGCACAC CGCCGAGCTG	900

20

30

40

【 0 1 2 7 】

【数 1 - 8】

CCCGCCGACC TGCACGCGCC CACCCGTCTT GCCCTGCTGA CCGGCCTGGC CCCGCATCAG 960
 GTGACCGACG ACGACGTGCG CGCGGCCCGA TCCCTGCTCG ACACCGATGC GGCGCTGGTT 1020
 GGCGCCCTGG CTTGGGCGCG CTTACCGGCC GCGCGGCGCA TCGGCACCTG GATCGGCGCC 1080
 GCCGCCGAGG GCCAGGTGTC GCGGCAAAAC CCGACTGGGT GAGTGTGCGC GCCCTGTGCG 1140
 TAGGGTGTCA TCGCTGGCCC GAGGGATCTC GCGGCGGCGA ACGGAGGTGG CGACACAGGT 1200
 GGAAGCTGCG CCCACTGGCT TCGCCCCCAA CGCCGTCGTG GCGGTTGCGT TGGCCGCACT 1260
 GGCCGATCAG GTCGGCGCCG GCCCTTGGCC GAAGGTCCAG CTCAACGTGC CGTCACCGAA 1320
 GGACCGGACG GTCACCGGGG GTCACCCTGC GCGCCCAAGG AA 1362

10

(2)配列番号 8 の情報：

(i)配列の特徴：

- (A)長さ：1 4 5 8 塩基対
- (B)型：核酸
- (C)鎖の数：一本鎖
- (D)トポロジー：直鎖状

20

(xi)配列：配列番号 8：

GCGACGACCC CGATATGCCG GGCACCGTAG CGAAAGCCGT CGCCGACGCA CTCGGGCGCG 60
 GTATCGCTCC CGTTGAGGAC ATTCAGGACT GCGTGGAGGC CCGGCTGGGG GAAGCCGGTC 120
 TGGATGACGT GGCCCGTGTT TACATCATCT ACCGGCAGCG GCGCGCCGAG CTGCGGACGG 180
 CTAAGGCCTT GCTCGGCGTG CGGGACGAGT TAAAGCTGAG CTTGGCGGCC GTGACGGTAC 240
 TGCGCGAGCG CTATCTGCTG CACGACGAGC AGGGCCGGCC GGCCGAGTCG ACCGGCGAGC 300
 TGATGGACCG ATCGGCGCGC TGTGTCGCGG CGGCCGAGGA CCAGTATGAG CCGGGCTCGT 360
 CGAGGCGGTG GGCCGAGCGG TTCGCCACGC TATTACGCAA CCTGGAATTC CTGCCGAATT 420
 CGCCACGTT GATGAACTCT GGCACCGACC TGGGACTGCT CGCCGCTGT TTTGTTCTGC 480

30

40

【 0 1 2 8 】

【数 1 - 9】

CGATTGAGGA TTCGCTGCAA TCGATCTTTG CGACGCTGGG ACAGGCCGCC GAGCTGCAGC	540
GGGCTGGAGG CGGCACCGGA TATGCGTTCA GCCACCTGCG ACCCGCCGGG GATCGGGTGG	600
CCTCCACGGG CGGCACGGCC AGCGGACCGG TGTCGTTTCT ACGGCTGTAT GACAGTGCCG	660
CGGGTGTGGT CTCCATGGGC GGTCGCCGGC GTGGCGCCTG TATGGCTGTG CTTGATGTGT	720
CGCACCCGGA TATCTGTGAT TTCGTCACCG CCAAGGCCGA ATCCCCAGC GAGCTCCCGC	780
ATTTCAACCT ATCGGTTGGT GTGACCGACG CGTTCCTGCG GGCCGTCGAA CGCAACGGCC	840
TACACCGGCT GGTCAATCCG CGAACCGGCA AGATCGTCGC GCGGATGCCG GCCGCCGAGC	900
TGTTGACGC CATCTGCAA GCGCGCACG CCGGTGGCGA TCCCGGGCTG GTGTTTCTCG	960
ACACGATCAA TAGGGCAAAC CCGGTGCCGG GGAGAGGCCG CATCGAGGCG ACCAACCCGT	1020
GCGGGGAGGT CCCACTGCTG CCTTACGAGT CATGTAATCT CGGCTCGATC AACCTCGCCC	1080
GGATGCTCGC CGACGGTCGC GTCGACTGGG ACCGGCTCGA GGAGGTCGCC GGTGTGGCGG	1140
TGCGGTTCTT TGATGACGTC ATCGATGTCA GCCGCTACCC CTCCCCGAA CTGGGTGAGG	1200
CGGCCCCGCG CACCCGCAAG ATCGGGCTGG GAGTCATGGG TTTGGCGGAA CTGCTTGCCG	1260
CACTGGGTAT TCCGTACGAC AGTGAAGAAG CCGTGCGGTT AGCCACCCGG CTCATGCGTC	1320
GCATACAGCA GGCGGCGCAC ACGGCATCGC GGAGGCTGGC CGAAGAGCGG GGCGCATTCC	1380
CGGCGTTCAC CGATAGCCGG TTCGCGCGGT CGGGCCCGAG GCGCAACGCA CAGGTCACCT	1440
CCGTCGCTCC GACGGGCA	1458

10

20

30

(2) 配列番号 9 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

- (A) 長さ : 8 6 2 塩基対
- (B) 型 : 核酸
- (C) 鎖の数 : 一本鎖
- (D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 9 :

【 0 1 2 9 】

40

【数 1 - 1 0】

ACGGTGTAAT CGTGCTGGAT CTGGAACCGC GTGGCCCGCT ACCTACCGAG ATCTACTGGC 60
 GGCGCAGGGG GCTGGCCCTG GGCATCGCGG TCGTCGTAGT CGGGATCGCG GTGGCCATCG 120
 TCATCGCCTT CGTCGACAGC AGCGCCGGTG CCAAACCGGT CAGCGCCGAC AAGCCGGCCT 180
 CCGCCCAGAG CCATCCGGGC TCGCCGGCAC CCCAAGCACC CCAGCCGGCC GGGCAAACCG 240
 AAGGTAACGC CGCCGCGGCC CCGCCGCAGG GCCAAAACCC CGAGACACCC ACGCCACCG 300
 CCGCGGTGCA GCCGCCGCCG GTGCTCAAGG AAGGGGACGA TTGCCCCGAT TCGACGCTGG 360
 CCGTCAAAGG TTTGACCAAC GCGCCGCAGT ACTACGTGCG CGACCAGCCG AAGTTCACCA 420
 TGGTGGTCAC CAACATCGGC CTGGTGTCTT GTAAACGCGA CGTTGGGGCC GCGGTGTTGG 480
 CCGCCTACGT TTA CTGCTG GACAACAAGC GGTGTGTGTC CAACCTGGAC TCGCGCCCT 540
 CGAATGAGAC GCTGGTCAAG ACGTTTTCCC CCGGTGAGCA GGTAACGACC GCGGTGACCT 600
 GGACCGGGAT GGGATCGGCG CCGCGCTGCC CATTGCCGCG GCCGCGGATC GGGCCGGGCA 660
 CCTACAATCT CGTGGTACAA CTGGGCAATC TCGCTCGCT GCCGGTTCCG TTCATCCTGA 720
 ATCAGCCGCC GCCGCCGCC GGGCCGGTAC CCGCTCCGGG TCCAGCGCAG GCGCCTCCGC 780
 CGGAGTCTCC CGCGCAAGGC GGATAATTAT TGATCGCTGA TGGTCGATTC CGCCAGCTGT 840
 GACAACCCCT CGCCTCGTGC CG 862

10

20

(2) 配列番号 1 0 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 6 2 2 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 1 0 :

30

【 0 1 3 0 】

【数 1 - 1 1】

TTGATCAGCA CCGGCAAGGC GTCACATGCC TCCCTGGGTG TGCAGGTGAC CAATGACAAA 60
 GACACCCCGG GCGCCAAGAT CGTCGAAGTA GTGGCCGGTG GTGCTGCCGC GAACGCTGGA 120
 GTGCCGAAGG GCGTCGTTGT CACCAAGGTC GACGACCGCC CGATCAACAG CGCGGACGCG 180
 TTGGTTGCCG CCGTGCGGTC CAAAGCGCCG GGGCCACGG TGGCGCTAAC CTTTCAGSAT 240
 CCCTCGGGCG GTAGCCGCAC AGTGCAAGTC ACCCTCGGCA AGGCGGAGCA GTGATGAAGG 300
 TCGCCGCGCA GTGTTCAAAG CTCGGATATA CGGTGGCACC CATGGAACAG CGTGCGGAGT 360
 TGGTGGTTGG CCGGGCACTT GTCGTCGTCG TTGACGATCG CACGGCGCAC GGCGATGAAG 420
 ACCACAGCGG GCCGCTTGTC ACCGAGCTGC TCACCGAGGC CGGGTTTGTT GTCGACGGCG 480
 TGGTGGCGGT GTCGGCCGAC GAGGTCGAGA TCCGAAATGC GCTGAACACA GCGGTGATCG 540
 GCGGGGTGGA CCTGGTGGTG TCGGTCGGCG GGACCGGNGT GACGNCTCGC GATGTCACCC 600
 CGGAAGCCAC CCGNGACATT CT 622

10

20

(2)配列番号 1 1 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 2 0 0 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 1：

30

GGCGCAGCGG TAAGCCTGTT GGCCGCCGGC AACTGGTGT TGACAGCATG CGGCGGTGGC 60
 ACCAACAGCT CGTCGTCAGG CGCAGGCGGA ACGTCTGGGT CGGTGCACTG CGGCGGCAAG 120
 AAGGAGCTCC ACTCCAGCGG CTCGACCGCA CAAGAAAATG CCATGGAGCA GTTCGTCTAT 180

【0 1 3 1】

40

【数 1 - 1 2】

GCCTACGTGC GATCGTGCCC GGGCTACACG TTGGACTACA ACGCCAACGG GTCCGGTGCC	240
GGGGTGACCC AGTTTCTCAA CAACGAAACC GATTTTCGCCG GCTCGGATGT CCCGTTGAAT	300
CCGTCGACCG GTCAACCTGA CCGGTCGGCG GAGCGGTGCG GTTCCCGGC ATGGGACCTG	360
CCGACGGTGT TCGGCCCGAT CGCGATCACC TACAATATCA AGGGCGTGAG CACGCTGAAT	420
CTTGACGGAC CCACTACCGC CAAGATTTTC AACGGCACCA TCACCGTGTG GAATGATCCA	480
CAGATCCAAG CCCTCAACTC CGGCACCGAC CTGCCGCCAA CACCGATTAG CGTTATCTTC	540
CGCAGCGACA AGTCCGGTAC GTCGGACAAC TTCCAGAAAT ACCTCGACGG TGTATCCAAC	600
GGGGCGTGGG GCAAAGGCGC CAGCGAAACG TTCAGCGGGG GCGTCGGCGT CGGCGCCAGC	660
GGGAACAACG GAACGTCGGC CCTACTGCAG ACGACCGACG GGTGATCAC CTACAACGAG	720
TGGTCGTTTG CGGTGGGTAA GCAGTTGAAC ATGGCCCAGA TCATCACGTC GGCGGGTCCG	780
GATCCAGTGG CGATCACCAC CGAGTCGGTC GGTAAGACAA TCGCCGGGGC CAAGATCATG	840
GGACAAGGCA ACGACCTGGT ATTGGACACG TCGTCGTTCT ACAGACCCAC CCAGCCTGGC	900
TCTTACCCGA TCGTGCTGGC GACCTATGAG ATCGTCTGCT CGAAATACCC GGATGCGACG	960
ACCGGTACTG CGGTAAGGGC GTTTATGCAA GCCGCGATTG GTCCAGGCCA AGAAGGCCTG	1020
GACCAATACG GCTCCATTCC GTTGCCCAA TCGTTCCAAG CAAAATTGGC GGCCGCGGTG	1080
AATGCTATTT CTTGACCTAG TGAAGGGAAT TCGACGGTGA GCGATGCCGT TCCGCAGGTA	1140
GGGTCGCAAT TTGGGCCGTA TCAGCTATTG CGGCTGCTGG GCCGAGGCGG GATGGGCGAG	1200

10

20

30

(2) 配列番号 1 2 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 1 1 5 5 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 1 2 :

40

【 0 1 3 2 】

【数 1 - 1 3】

GCAAGCAGCT GCAGGTCGTG CTGTTGACG AACTGGGCAT GCCGAAGACC AAACGCACCA	60
AGACCGGCTA CACCACGGAT GCCGACGCGC TGCAGTCGTT GTTCGACAAG ACCGGGCATC	120
CGTTTCTGCA ACATCTGCTC GCCCACC GCG ACGTCACCCG GCTCAAGGTC ACCGTCGACG	180
GGTTGCTCCA AGCGGTGGCC GCCGACGGCC GCATCCACAC CACGTTCAAC CAGACGATCG	240
CCGCGACCGG CCGGCTCTCC TCGACCGAAC CCAACCTGCA GAACATCCCG ATCCGCACCG	300
ACGCGGGCCG GCGGATCCGG GACGCGTTCC TGGTCGGGGA CGGTTACGCC GAGTTGATGA	360
CGGCCGACTA CAGCCAGATC GAGATGCGGA TCATGGGGCA CCTGTCCGGG GACGAGGGCC	420
TCATCGAGGC GTTCAACACC GGGGAGGACC TGTATTCGTT CGTCGCGTCC CGGGTGTTCG	480
GTGTGCCCAT CGACGAGGTC ACCGGCGAGT TCGGGCGCCG GGTCAAGGCG ATGTCCTACG	540
GGCTGGTTTA CGGGTTGAGC GCCTACGGCC TGTCGCAGCA GTTGAAAATC TCCACCGAGG	600
AAGCCAACGA GCAGATGGAC GCGTATTTCC CCCGATTCCG CGGGGTGCGC GACTACCTGC	660
GCGCCGTAGT CGAGCGGGCC CGCAAGGACG GCTACACCTC GACGGTGCTG GGCCGTCGCC	720
GCTACCTGCC CGAGCTGGAC AGCAGCAACC GTCAAGTGCG GGAGGCCGCC GAGCGGGCGG	780
CGCTGAACGC GCCGATCCAG GGCAGCGCGG CCGACATCAT CAAGGTGGCC ATGATCCAGG	840
TCGACAAGGC GCTCAACGAG GCACAGCTGG CGTCGCGCAT GCTGCTGCAG GTCCACGACG	900
AGCTGCTGTT CGAAATCGCC CCCGGTGAAC GCGAGCGGGT CGAGGCCCTG GTGCGCGACA	960
AGATGGGCGG CGCTTACCCG CTCGACGTCC CGCTGGAGGT GTCGGTGGGC TACGGCCGCA	1020
GCTGGGACGC GGC GGCGGCAC TGAGTGCCGA GCGTG CATCT GGGGCGGGAA TTCGGCGATT	1080
TTTCCGCCCT GAGTTCACGC TCGGCGCAAT CGGGACCGAG TTTGTCCAGC GTGTACCCGT	1140
CGAGTAGCCT CGTCA	1155

【 0 1 3 3 】

10

20

30

【数 1 - 1 4】

(2) 配列番号 1 3 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：1 7 7 1 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 3：

10

GAGCGCCGTC TGGTGTTTGA ACGGTTTTAC CGGTCGGCAT CGGCACGGGC GTTGCCGGGT	60
TCGGGCCTCG GGTGGCGAT CGTCAAACAG GTGGTGCTCA ACCACGGCGG ATTGCTGCGC	120
ATCGAAGACA CCGACCCAGG CGGCCAGCCC CCTGGAACGT CGATTACGT GCTGCTCCCC	180
GGCCGTGGA TGCCGATTCC GCAGCTTCCC GGTGCGACGG CTGGCGCTCG GAGCACGGAC	240
ATCGAGAACT CTCGGGGTTC GGCGAACGTT ATCTCAGTGG AATCTCAGTC CACGCGCGCA	300
ACCTAGTTGT GCAGTTACTG TTGAAAGCCA CACCCATGCC AGTCCACGCA TGGCCAAGTT	360
GGCCCCGAGTA GTGGGCCTAG TACAGGAAGA GCAACCTAGC GACATGACGA ATCACCCACG	420
GTATTCGCCA CCGCCGCAGC AGCCGGGAAC CCCAGGTTAT GCTCAGGGGC AGCAGCAAAC	480
GTACAGCCAG CAGTTCGACT GGC GTTACCC ACCGTCCCCG CCCCCGCAGC CAACCCAGTA	540
CCGTCAACCC TACGAGGCGT TGGGTGGTAC CCGGCCGGGT CTGATACCTG GCGTGATTCC	600
GACCATGACG CCCCCTCCTG GGATGGTTCG CCAACGCCCT CGTGCAGGCA TGTTGGCCAT	660
CGGCGCGGTG ACGATAGCGG TGGTGTCCGC CGGCATCGGC GGC GCGGCCG CATCCCTGGT	720
CGGGTTCAAC CGGGCACCCG CCGGCCCCAG CGGCGGCCCA GTGGCTGCCA GCGCGGCGCC	780
AAGCATCCCC GCAGCAAACA TGCCGCCGGG GTCGGTCGAA CAGGTGGCGG CCAAGGTGGT	840
GCCCAGTGTC GTCATGTTGG AAACCGATCT GGGCCGCCAG TCGGAGGAGG GCTCCGGCAT	900
CATTCTGTCT GCCGAGGGGC TGATCTTGAC CAACAACCAC GTGATCGCGG CGGCCGCCAA	960

20

30

40

【 0 1 3 4】

【数 1 - 1 5】

GCCTCCCCTG GGCAGTCCGC CGCCGAAAAC GACGGTAACC TTCTCTGACG GGC GGACCGC 1020

ACCCTTCACG GTGGTGGGGG CTGACCCAC CAGTGATATC GCCGTGTCG GTGTTTCAGGG 1080

CGTCTCCGGG CTCACCCCGA TCTCCCTGGG TTCTCCTCG GACCTGAGGG TCGGTCAGCC 1140

GGTGCTGGCG ATCGGGTCGC CGCTCGGTTT GGAGGGCACC GTGACCACGG GGATCGTCAG 1200

CGCTCTCAAC CGTCCAGTGT CGACGACCGG CGAGGCCGGC AACCAGAACA CCGTGCTGGA 1260

CGCCATTCAG ACCGACGCCG CGATCAACCC CGGTAACTCC GGGGGCGCGC TGGTGAACAT 1320

GAACGCTCAA CTCGTGGGAG TCAACTCGGC CATTGCCACG CTGGGCGCGG ACTCAGCCGA 1380

TGCGCAGAGC GGCTCGATCG GTCTCGGTTT TCGGATTCCA GTCGACCAGG CCAAGCGCAT 1440

CGCCGACGAG TTGATCAGCA CCGGCAAGGC GTCACATGCC TCCCTGGGTG TGCAGGTGAC 1500

CAATGACAAA GACACCCCGG GCGCCAAGAT CGTCGAAGTA GTGGCCGGTG GTGCTGCCGC 1560

GAACGCTGGA GTGCCGAAGG GCGTCGTTGT CACCAAGGTC GACGACCGCC CGATCAACAG 1620

CGCGGACGCG TTGGTTGCCG CCGTGCGGTC CAAAGCGCCG GCGGCCACGG TGGCGCTAAC 1680

CTTTCAGGAT CCCTCGGGCG GTAGCCGCAC AGTGCAAGTC ACCCTCGGCA AGGCGGAGCA 1740

GTGATGAAGG TCGCCGCGCA GTGTTCAAAG C 1771

10

20

(2) INFORMATION FOR SEQ ID NO:14:

(2) 配列番号 1 4 の情報:

30

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 1 0 5 8 塩基対

(B) 型: 核酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 1 4:

CTCCACCGCG GTGGCGGCCG CTCTAGAACT AGTGGATCCC CCGGGCTGCA GGAATTCGGC 60

ACGAGGATCC GACGTCGAG GTTGTCGAAC CCGCCGCCGC GGAAGTATCG GTCCATGCCT 120

40

【 0 1 3 5】

【数 1 - 1 6】

AGCCCGGCGA CGGCGAGCGC CGGAATGGCG CGAGTGAGGA GGCGGGCAAT TTGGCGGGGC	180	
CCGGCGACGG CGAGCGCCGG AATGGCGCGA GTGAGGAGGC GGGCAGTCAT GCCCAGCGTG	240	
ATCCAATCAA CCTGCATTCG GCCTGCGGGC CCATTTGACA ATCGAGGTAG TGAGCGCAAA	300	
TGAATGATGG AAAACGGGCG GTGACGTCCG CTGTTCTGGT GGTGCTAGGT GCCTGCCTGG	360	
CGTTGTGGCT ATCAGGATGT TCTTCGCCGA AACCTGATGC CGAGGAACAG GGTGTTCCCG	420	
TGAGCCCGAC GGGCTCCGAC CCCGCGCTCC TCGCCGAGAT CAGGCAGTCG CTTGATGCGA	480	
CAAAAGGGTT GACCAGCGTG CACGTAGCGG TCCGAACAAC CGGGAAAGTC GACAGCTTGC	540	
TGGGTATTAC CAGTGCCGAT GTCGACGTCC GGGCCAATCC GCTCGCGGCA AAGGBCGTAT	600	
GCACCTACAA CGACGAGCAG GGTGTCCCGT TTCGGGTACA AGGCGACAAC ATCTCGGTGA	660	
AACTGTTCGA CGACTGGAGC AATCTCGGCT CGATTTCTGA ACTGTCAACT TCACGCGTGC	720	
TCGATCCTGC CGCTGGGGTG ACGCAGCTGC TGTCGGGTGT CACGAACCTC CAAGCGCAAG	780	10
GTACCGAAGT GATAGACGGA ATTTGACCA CCAAAATCAC CGGGACCATC CCCGCGAGCT	840	
CTGTCAAGAT GCTTGATCCT GGCGCCAAGA GTGCAAGGCC GGCACCGTG TGGATTGCCC	900	
AGGACGGCTC GCACCACCTC GTCCGAGCGA GCATCGACCT CGGATCCGGG TCGATTCAGC	960	
TCACGCAGTC GAAATGGAAC GAACCCGTCA ACGTCGACTA GGCCGAAGTT GCGTCGACGC	1020	
GTTGNTCGAA ACGCCCTTGT GAACGGTGTC AACGGNAC	1058	20

(2) 配列番号 1 5 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 5 4 2 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 1 5 :

【 0 1 3 6 】

【数 1 - 1 7】

GAATTCGGCA CGAGAGGTGA TCGACATCAT CGGGACCAGC CCCACATCCT GGGAACAGGC	60
GGCGGCGGAG GCGGTCCAGC GGGCGCGGGA TAGCGTCGAT GACATCCGCG TCGCTCGGGT	120
CATTGAGCAG GACATGGCCG TGGACAGCGC CGGCAAGATC ACCTACCGCA TCAAGCTCGA	180
AGTGTCGTTC AAGATGAGGC CGGCGCAACC GCGCTAGCAC GGGCCGGCGA GCAAGACGCA	240
AAATCGCACG GTTTGCGGTT GATTCTGTGC ATTTTGTGTC TGCTCGCCGA GGCCTACCAG	300
GCGCGGCCCA GGTCCGCGTG CTGCCGTATC CAGGCGTGCA TCGCGATTCC GGC GGCCACG	360
CCGGAGTTAA TGCTTCGCGT CGACCCGAAC TGGGCGATCC GCCGGNGAGC TGATCGATGA	420
CCGTGGCCAG CCCGTCGATG CCCGAGTTGC CCGAGGAAAC GTGCTGCCAG GCCGGTAGGA	480
AGCGTCCGTA GGC GGCGGTG CTGACCGGCT CTGCCTGCGC CCTCAGTGCG GCCAGCGAGC	540
GG	542

10

(2) 配列番号 1 6 の情報 :

20

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 9 1 3 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 1 6 :

30

CGGTGCCGCC CGCGCCTCCG TTGCCCCCAT TGCCGCCGTC GCCGATCAGC TGCGCATCGC	60
CACCATCACC GCCTTTGCCG CCGGCACCGC CGGTGGCGCC GGGGCCGCCG ATGCCACCGC	120
TTGACCCTGG CCGCCGGCGC CGCCATTGCC ATACAGCACC CCGCCGGGGG CACCGTTACC	180
GCCGTCGCCA CCGTCGCCGC CGCTGCCGTT TCAGGCCGGG GAGGCCGAAT GAACCGCCGC	240
CAAGCCCGCC GCCGGCACCG TTGCCGCCTT TTCCGCCCGC CCGCCGGCG CCGCAATTG	300

40

【 0 1 3 7 】

【数 1 - 1 8】

CCGAACAGCC AMGCACCGTT GCCGCCAGCC CCGCCGCCGT TAACGGCGCT GCCGGGCGCC 360
 GCCGCCGGAC CCGCCATTAC CGCCGTTCCC GTTCGGTGCC CCGCCGTTAC CGGCGCCGCC 420
 GTTTGCCGCC AATATTCGGC GGGCACC GCC AGACCCGCC GGGCCACCAT TGCCGCCGGG 480
 CACCGAAACA ACAGCCCAAC GGTGCCGCCG GCCCGCCGT TTGCCGCCAT CACCGGCCAT 540
 TCACCGCCAG CACCGCCGTT AATGTTTATG AACCCGGTAC CGCCAGCGCG GCCCTATTG 600
 CCGGGCGCCG GAGNGCGTGC CCGCCGGCGC CGCCAACGCC CAAAAGCCCG GGGTTGCCAC 660
 CGGCCCCGCC GGACCCACCG GTCCCGCCGA TCCCCCGTT GCCCGCGGTG CCGCCGCCAT 720
 TGGTGCTGCT GAAGCCGTTA GCGCCGGTTC CGCSGGTTCC GGCGGTGGCG CCNTGGCCGC 780
 CGGCCCCGCC GTTGCCGTAC AGCCACCCCC CGGTGGCGCC GTTGCCGCCA TTGCCGCCAT 840
 TGCCGCCGTT GCCGCCATTG CCGCCGTTCC CGCCGCCACC GCCGNTTGG CCGCCGGCGC 900
 CGCCGGCGGC CGC 913

10

20

(2) 配列番号 1 7 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 1 8 7 2 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 1 7 :

30

GACTACGTTG GTGTAGAAAA ATCCTGCCGC CCGGACCCTT AAGGCTGGGA CAATTTCTGA 60
 TAGCTACCCC GACACAGGAG GTTACGGGAT GAGCAATTCG CGCCGCCGCT CACTCAGGTG 120
 GTCATGGTTG CTGAGCGTGC TGGCTGCCGT CGGGCTGGGC CTGGCCACGG CGCCGGCCCA 180
 GGCGGCCCCG CCGGCCCTTGT CGCAGGACCG GTTCGCCGAC TTCCCCGCGC TGCCCCTCGA 240

40

【 0 1 3 8 】

【数 1 - 1 9】

CCCGTCCGCG ATGGTCGCCC AAGTGGCGCC ACAGGTGGTC AACATCAACA CCAAACCTGGG	300	
CTACAACAAC GCCGTGGGCG CCGGGACCGG CATCGTCATC GATCCCAACG GTGTCGTGCT	360	
GACCAACAAC CACGTGATCG CCGGGCGCCAC CGACATCAAT GCGTTCAGCG TCGGCTCCGG	420	
CCAAACCTAC GGCCTCGATG TGGTCGGGTA TGACCGCACC CAGGATGTCT GCGTCTGCA	480	
GCTGCGCGGT GCCGGTGGCC TGCCGTCCGC GCGGATCGGT GCGGCGGTCT GCGTTGGTGA	540	
GCCCGTCGTC GCGATGGGCA ACAGCGGTGG GCAGGGCGGA ACGCCCCGTG CCGTGCCCTGG	600	10
CAGGGTGGTC GCGCTCGGCC AAACCGTGCA GCGCTCGGAT TCGCTGACCG GTGCCGAAGA	660	
GACATTGAAC GGGTTGATCC AGTTCGATGC CGCAATCCAG CCCGGTGATT CCGGCGGGCC	720	
CGTCGTCAAC GGCCTAGGAC AGGTGGTCCG TATGAACACG GCCGCGTCCG ATAACCTCCA	780	
GCTGTCCCAG GGTGGGCAGG GATTCGCCAT TCCGATCGGG CAGGCGATGG CGATCGCGGG	840	
CCAAATCCGA TCGGGTGGGG GGTACCCAC CGTTCATATC GGGCCTACCG CCTTCCTCGG	900	20
CTTGGGTGTT GTCGACAACA ACGGCAACGG CGCAGGAGTC CAACGCGTGG TCGGAAGCGC	960	
TCCGGCGGCA AGTCTCGGCA TCTCCACCGG CGACGTGATC ACCGCGGTCT ACGGCGCTCC	1020	
GATCAACTCG GCCACCGCGA TGGCGGACGC GCTTAACGGG CATCATCCCG GTGACGTCAT	1080	
CTCGGTGAAC TGGCAAACCA AGTCGGGCGG CACGCGTACA GGGAAACGTGA CATTGGCCGA	1140	
GGGACCCCCG GCCTGATTTC TCGCGGATAC CACCCGCCGG CCGGCCAATT GGATTGGCGC	1200	30
CAGCCGTGAT TGCCGCGTGA GCCCCGAGT TCCGTCTCCC GTGCGCGTGG CATTGTGGAA	1260	
GCAATGAACG AGGCAGAACA CAGCGTTGAG CACCCTCCCG TGCAGGGCAG TTACGTCGAA	1320	
GGCGGTGTGG TCGAGCATCC GGATGCCAAG GACTTCGGCA GCGCCGCCGC CCTGCCCGCC	1380	
GATCCGACCT GGTTTAAGCA CGCCGTCTTC TACGAGGTGC TGGTCCGGGC GTTCTTCGAC	1440	
GCCAGCGCGG ACGGTTCCGN CGATCTGCGT GGAATCATCG ATCGCCTCGA CTACCTGCAG	1500	
TGGCTTGGCA TCGACTGCAT CTGTTGCCGC CGTTCCTACG ACTCACCCTG GCGCGACGGC	1560	40
GGTTACGACA TTCGCGACTT CTACAAGGTG CTGCCCGAAT TCGGCACCGT CGACGATTTC	1620	

【 0 1 3 9 】

【数 1 - 2 0】

GTCGCCCTGG TCGACACCGC TCACCGGCGA GGTATCCGCA TCATCACCGA CCTGGTGATG 1680
 AATCACACCT CGGAGTCGCA CCCCTGGTTT CAGGAGTCCC GCCGCGACCC AGACGGACCG 1740
 TACGGTGA CT ATTACGTGTG GAGCGACACC AGCGAGCGCT ACACCGACGC CCGGATCATC 1800
 TTCGTCGACA CCGAAGAGTC GAACTGGTCA TTCGATCCTG TCCGCCGACA GTTNCTACTG 1860
 GCACCGATTG TT 1872

10

(2) 配列番号 18 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 1 4 8 2 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 18 :

20

CTTGCCCGAA ACCTGATGCC GAGGAACAGG GTGTTCCCGT GAGCCCGACG GCGTCCGACC 60
 CCGCGCTCCT CGCCGAGATC AGGCAGTCGC TTGATGCGAC AAAAGGGTTG ACCAGCGTGC 120
 ACGTAGCGGT CCGAACAACC GGGAAAGTCG ACAGCTTGCT GGGTATTACC AGTGCCGATG 180
 TCGACGTCCG GGCCAATCCG CTCGCGGCAA AGGGCGTATG CACCTACAAC GACGAGCAGG 240
 GTGTCCCGTT TCGGGTACAA GGCGACAACA TCTCGGTGAA ACTGTTCGAC GACTGGAGCA 300
 ATCTCGGCTC GATTTCTGAA CTGTCAACTT CACGCGTGCT CGATCCTGCC GCTGGGGTGA 360
 CGCAGCTGCT GTCCGGTGTC ACGAACCTCC AAGCGCAAGG TACCGAAGTG ATAGACGGAA 420
 TTTGACCAC CAAAATCACC GGGACCATCC CCGCGAGCTC TGTCAAGATG CTTGATCCTG 480
 GCGCCAAGAG TGCAAGGCCG GCGACCGTGT GGATTGCCCA GGACGGCTCG CACCACCTCG 540
 TCCGAGCGAG CATCGACCTC GGATCCGGGT CGATTGAGCT CACGCGTGC AAATGGAACG 600

30

40

【 0 1 4 0 】

【数 1 - 2 1】

AACCCGTCAA CGTCGACTAG GCCGAAGTTG CGTCGACGCG TTGCTCGAAA CGCCCTTGTTG 660
 AACGGTGTCA ACGGCACCCG AAAACTGACC CCCTGACGGC ATCTGAAAAT TGACCCCTTA 720
 GACCGGGCGG TTGGTGGTTA TTCTTCGGTG GTTCCGGCTG GTGGGACGCG GCCGAGGTGG 780
 CGGTCTTTGA GCCGGTAGCT GTCGCCTTTG AGGGCGACGA CTTCAGCATG GTGGACGAGG 840
 CGGTCGATCA TGGCGGCAGC AACGACGTCG TCGCCGCCGA AAACCTCGCC CCACCGGCCG 900
 AAGGCCTTAT TGGACGTGAC GATCAAGCTG GCCCCTCAT ACCGGGAGGA CACCAGCTGG 960
 AAGAAGAGGT TGGCGGCCTC GGGCTCAAAC GGAATGTAAC CGACTTCGTC AACCACCAGG 1020
 AGCGGATAGC GGCCAAACCG GGTGAGTTCT GCGTAGATGC GCCCGGCGTG GTGAGCCTCG 1080
 GCGAACCGTG CTACCCATTC GGC GGCGGTG GCGAACAGCA CCCGATGACC GGCCTGACAC 1140
 GCGCGTATCG CCAGGCCGAC CGCAAGATGA GTCTTCCCGG TGCCAGGCGG GGCCCAAAAA 1200
 CACGACGTTA TCGCGGGCGG TGATGAAATC CAGGGTGCCC AGATGTGCGA TGGTGTGCGG 1260
 TTTGAGGCCA CGAGCATGCT CAAAGTCGAA CTCTTCCAAC GACTTCCGAA CCGGGAAGCG 1320
 GGCGGCGCGG ATGCGGCCCT CACCACCATG GGA CTCCCGG GCTGACACTT CCCGCTGCAG 1380
 GCAGGCGGCC AGGTATTCTT CGTGGCTCCA GTTCTCGGCG CGGGCGCGAT CGGCCAGCCG 1440
 GGACACTGAC TCACGCAGGG TGGGAGCTTT CAATGCTCTT GT 1482

10

20

(2) 配列番号 19 の情報 :

30

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 8 7 6 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 19 :

40

GAATTCGGCA CGAGCCGGCG ATAGCTTCTG GGCCGCGGCC GACCAGATGG CTCGAGGGTT 60

【 0 1 4 1 】

【数 1 - 2 2】

CGTGCTCGGG GCCACCGCCG GCGGCACCAC CCTGACCGGT GAGGGCCTGC AACACGCCGA 120
 CGGTCACTCG TTGCTGCTGG ACGCCACCAA CCCGGCGGTG GTTGCCTACG ACCCGGCCTT 180
 CGCCTACGAA ATCGGCTACA TCGNGGAAAG CGGACTGGCC AGGATGTGCG GGGAGAACCC 240
 GGAGAACATC TTCTTCTACA TCACCGTCTA CAACGAGCCG TACGTGCAGC CGCCGGAGCC 300
 GGAGAACTTC GATCCCGAGG GCGTGCTGGG GGGTATCTAC CGNTATCAGC CGGCCACCGA 360
 GCAACGCACC AACAAGGNGC AGATCCTGGC CTCCGGGGTA GCGATGCCCG CGGCGCTGCG 420
 GGCAGCACAG ATGCTGGCCG CCGAGTGGGA TGTCGCCGCC GACGTGTGGT CCGTGACCAG 480
 TTGGGGCGAG CTAAACCGCG ACGGGGTGGT CATCGAGACC GAGAAGCTCC GCCACCCCGA 540
 TCGGCCGGCG GCGGTGCCCT ACGTGACGAG AGCGCTGGAG AATGCTCGGG GCCCGGTGAT 600
 CGCGGTGTGCG GACTGGATGC GCGCGGTCCC CGAGCAGATC CGACCGTGGG TGCCGGGCAC 660
 ATACCTCAGC TTGGGCACCG ACGGGTTCCG TTTTCCGAC ACTCGGCCCG CCGGTCGTGCG 720
 TTACTTCAAC ACCGACGCCG AATCCCAGGT TGGTCGCGGT TTTGGGAGGG GTTGGCCGGG 780
 TCGACGGGTG AATATCGACC CATTCGGTGC CCGTCGTGGG CCGCCCGCCC AGTTACCCGG 840
 ATTCGACGAA GGTGGGGGGT TCGCCCCGAN TAAGTT 876

10

20

(2) 配列番号 20 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：1021 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 20：

30

ATCCCCCGG GCTGCAGGAA TTCGGCACGA GAGACAAAAT TCCACGCGTT AATGCAGGAA 60

40

【0142】

【数 1 - 2 3】

CAGATTCATA	ACGAATTCAC	AGCGGCACAA	CAATATGTCG	CGATCGCGGT	TTATTTGAC	120	
AGCGAAGACC	TGCCGCAGTT	GGCGAAGCAT	TTTTACAGCC	AAGCGGTCGA	GGAACGAAAC	180	
CATGCAATGA	TGCTCGTGCA	ACACCTGCTC	GACCGCGACC	TCGTGTGCA	AATCCCGGC	240	
GTAGACACGG	TGCGAAACCA	GTTCGACAGA	CCCCGCGAGG	CACTGGCGCT	GGCGCTCGAT	300	
CAGGAACGCA	CAGTCACCGA	CCAGGTCGGT	CGGCTGACAG	CGGTGGCCCG	CGACGAGGGC	360	
GATTTCTCTG	GCGAGCAGTT	CATGCAGTGG	TTCTTGCAAG	AACAGATCGA	AGAGGTGGCC	420	10
TTGATGGCAA	CCCTGGTGCG	GGTTGCCGAT	CGGGCCGGGG	CCAACCTGTT	CGAGCTAGAG	480	
AACTTCGTCTG	CACGTGAAGT	GGATGTGGCG	CCGGCCGCAT	CAGGCGCCCC	GCACGCTGCC	540	
GGGGGCCGCC	TCTAGATCCC	TGGGGGGGAT	CAGCGAGTGG	TCCCGTTTCG	CCGCCGTCT	600	
TCCAGCCAGG	CCTTGGTGCG	GCCGGGGTGG	TGAGTACCAA	TCCAGGCCAC	CCCGACCTCC	660	
CGGNAAAAGT	CGATGTCCTC	GTACTCATCG	ACGTTCCAGG	AGTACACCGC	CCGGCCCTGA	720	20
GCTGCCGAGC	GGTCAACGAG	TTGCGGATAT	TCCTTTAAG	CAGGCAGTGA	GGGTCCCACG	780	
GCGGTTGGCC	CGACCGCCGT	GGCCGCACTG	CTGGTCAGGT	ATCGGGGGGT	CTTGGCGAGC	840	
AACAACGTCTG	GCAGGAGGGG	TGGAGCCCGC	CGGATCCGCA	GACCGGGGGG	GCGAAAACGA	900	
CATCAACACC	GCACGGGATC	GATCTGCGGA	GGGGGGTGCG	GGAATACCGA	ACCGGTGTAG	960	
GAGCGCCAGC	AGTTGTTTTT	CCACCAGCGA	AGCGTTTTCG	GGTCATCGGN	GGCNNTTAAG	1020	30
T						1021	

(2)配列番号 2 1 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 3 2 1 塩基対

(B)型: 核酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 2 1:

40

【0 1 4 3】

【数 1 - 2 4】

CGTGCCGACG AACGGAAGAA CACAACCATG AAGATGGTGA AATCGATCGC CGCAGGTCTG	60
ACCGCCGCGG CTGCAATCGG CGCCGCTGCG GCCGGTGTGA CTTCGATCAT GGCTGGCGGN	120
CCGGTCGTAT ACCAGATGCA GCCGGTCGTC TTCGGCGCGC CACTGCCGTT GGACCCGGNA	180
TCCGCCCTG ANGTCCCGAC CGCCGCCAG TGGACCAGNC TGCTCAACAG NCTCGNCGAT	240
CCCAACGTGT CGTTTNGAA CAAGGGNAGT CTGGTCGAGG GNGGNATCGG NGGNANCGAG	300
GGNGNGNATC GNCGANCA A	321

10

(2) 配列番号 2 2 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：3 7 3 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 2 2：

20

TCTTATCGGT TCCGGTTGGC GACGGGTTTT GGGNGCGGGT GGTTAACCCG CTCGGCCAGC	60
CGATCGACGG GCGCGGAGAC GTCGACTCCG ATACTCGGCG CGCGCTGGAG CTCCAGGCGC	120
CCTCGGTGGT GNACCGGCAA GGCCTGAAGG AGCCGTTGNA GACCGGGATC AAGGCGATTG	180
ACGCGATGAC CCCGATCGGC CGCGGGCAGC GCCAGCTGAT CATCGGGGAC CGCAAGACCG	240
GCAAAAACCG CCGTCTGTGT CGGACACCAT CCTCAAACCA GCGGGAAGAA CTGGGAGTCC	300
GGTGGATCCC AAGAAGCAGG TGGCTTGTG TATACGTTGG CCATCGGGCA AGAAGGGGAA	360
CTTACCATCG CCG	373

30

【0 1 4 4】

【数 1 - 2 5】

(2)配列番号 2 3 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：3 5 2 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 2 3：

10

GTGACGCCGT GATGGGATTC CTGGGCGGGG CCGGTCCGCT GGCGGTGGTG GATCAGCAAC	60
TGGTTACCCG GGTGCCGCAA GGCTGGTCGT TTGCTCAGGC AGCCGCTGTG CCGGTGGTGT	120
TCTTGACGGC CTGGTACGGG TTGGCCGATT TAGCCGAGAT CAAGGCGGGC GAATCGGTGC	180
TGATCCATGC CGGTACCGGC GGTGTGGGCA TGGCGGCTGT GCAGCTGGCT CGCCAGTGGG	240
GCGTGGAGGT TTTCGTCACC GCCAGCCGTG GNAAGTGGGA CACGCTGCGC GCCATNGNGT	300
TTGACGACGA NCCATATCGG NGATTCCNC ACATNCGAAG TTCCGANGGA GA	352

20

(2)配列番号 2 4 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：7 2 6 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 2 4：

30

GAAATCCGCG TTCATTCCGT TCGACCAGCG GCTGGCGATA ATCGACGAAG TGATCAAGCC	60
GCGGTTCGCG GCGCTCATGG GTCACAGCGA GTAATCAGCA AGTTCTCTGG TATATCGCAC	120
CTAGCGTCCA GTTGCTTGCC AGATCGCTTT CGTACCGTCA TCGCATGTAC CGGTTCGCGT	180
GCCGCACGCT CATGCTGGCG GCGTGCATCC TGGCCACGGG TGTGGCGGGT CTCGGGGTCG	240

40

【 0 1 4 5 】

【数 1 - 2 6】

GCGCGCAGTC CGCAGCCCAA ACCGCGCCGG TGCCCGACTA CTACTGGTGC CCGGGGCAGC 300
 CTTTCGACCC CGCATGGGGG CCCAACTGGG ATCCCTACAC CTGCCATGAC GACTTCCACC 360
 GCGACAGCGA CGGCCCCGAC CACAGCCGCG ACTACCCCGG ACCCATCCTC GAAGGTCCCG 420
 TGCTTGACGA TCCCGGTGCT GCGCCGCCGC CCCC GGCTGC CGGTGGCGGC GCATAGCGCT 480
 CGTTGACCGG GCCGCATCAG CGAATACGCG TATAAACCCG GGCGTGCCCC CGGCAAGCTA 540
 CGACCCCCGG CGGGGCAGAT TTACGCTCCC GTGCCGATGG ATCGCGCCGT CCGATGACAG 600
 AAAATAGGCG ACGGTTTTGG CAACCGCTTG GAGGACGCTT GAAGGGAACC TGTCATGAAC 660
 GGCGACAGCG CCTCCACCAT CGACATCGAC AAGGTTGTTA CCCGCACACC CGTTCGCCGG 720
 ATCGTG 726

10

(2) 配列番号 2 5 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 5 8 0 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 2 5 :

20

30

40

CGCGACGACG ACGAACGTCG GGCCACCAC CGCCTATGCG TTGATGCAGG CGACCGGGAT 60
 GGTGCGCGAC CATATCCAAG CATGCTGGGT GCCCACTGAG CGACCTTTTG ACCAGCCGGG 120
 CTGCCCCGATG GCGGCCCCGT GAAGTCATTG CGCCGGGGCT TGTGCACCTG ATGAACCCGA 180
 ATAGGGAACA ATAGGGGGGT GATTTGGCAG TTCAATGTCG GGTATGGCTG GAAATCCAAT 240
 GGCGGGGCAT GCTCGGCGCC GACCAGGCTC GCGCAGGCGG GCCAGCCCGA ATCTGGAGGG 300
 AGCACTCAAT GGCGGCGATG AAGCCCCGGA CCGGCGACGG TCCTTTGGAA GCAACTAAGG 360

【 0 1 4 6 】

【数 1 - 2 7】

AGGGGCGCGG CATTGTGATG CGAGTACCAC TTGAGGGTGG CGGTCGCCTG GTCGTCGAGC 420
 TGACACCCGA CGAAGCCGCC GCACTGGGTG ACGAACTCAA AGGCGTTACT AGCTAAGACC 480
 AGCCCAACGG CGAATGGTCG GCGTTACGCG CACACCTTCC GGTAGATGTC CAGTGTCTGC 540
 TCGGCGATGT ATGCCCAGGA GAACTCTTGG ATACAGCGCT 580

(2) 配列番号 2 6 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

- (A) 長さ : 1 6 0 塩基対
- (B) 型 : 核酸
- (C) 鎖の数 : 一本鎖
- (D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 2 6 :

AACGGAGGCG CCGGGGGTTT TGGCGGGGCC GGGGCGGTG GCGGCAACGG CGGGGCCGGC 60
 GGTACCGCCG GGTTGTTCCG TGTCGGCGGG GCCGGTGGGG CCGGAGGCAA CGGCATCGCC 120
 GGTGTCACGG GTACGTCGGC CAGCACACCG GGTGGATCCG 160

(2) 配列番号 2 7 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

- (A) 長さ : 2 7 2 塩基対
- (B) 型 : 核酸
- (C) 鎖の数 : 一本鎖
- (D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 2 7 :

GACACCGATA CGATGGTGAT GTACGCCAAC GTTGTGACA CGCTCGAGGC GTTCACGATC 60
 CAGCGCACAC CCGACGGCGT GACCATCGGC GATGCGGCCC CGTTCGCGGA GGCGGCTGCC 120

【 0 1 4 7 】

10

20

30

40

【数 1 - 2 8】

AAGGCGATGG GAATCGACAA GCTGCGGGTA ATTCATACCG GAATGGACCC CGTCGTCGCT	180
GAACGCGAAC AGTGGGACGA CGGCAACAAC ACGTTGGCGT TGGCGCCCGG TGTCGTTGTC	240
GCCTACGAGC GCAACGTACA GACCAACGCC CG	272

(2)配列番号 2 8 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 3 1 7 塩基対

(B)型: 核酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 2 8:

GCAGCCGGTG GTTCTCGGAC TATCTGCGCA CGGTGACGCA GCGCGACGTG CGCGAGCTGA	60
AGCGGATCGA GCAGACGGAT CGCCTGCCGC GGTTCATGCG CTACCTGGCC GCTATCACCG	120
CGCAGGAGCT GAACGTGGCC GAAGCGGCGC GGGTCATCGG GGTGACGCG GGGACGATCC	180
GTTCCGATCT GGCCTGGTTC GAGACGGTCT ATCTGGTACA TCGCCTGCCC GCCTGGTCGC	240
GGAATCTGAC CGCGAAGATC AAGAAGCGGT CAAAGATCCA CGTCGTCGAC AGTGGCTTCG	300
CGGCCTGGTT GCGCGGG	317

(2)配列番号 2 9 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 8 2 塩基対

(B)型: 核酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 2 9:

【0 1 4 8】

10

20

30

【数 1 - 2 9】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:29:

GATCGTGGAG CTGTGATGA ACAGCGTTGC CGGACGCGCG GCGGCCAGCA CGTCGGTGTA	60
GCAGCGCCGG ACCACCTCGC CGGTGGGCAG CATGGTGATG ACCACGTCGG CCTCGGCCAC	120
CGCTTCGGGC GCGCTACGAA ACACCGCGAC ACCGTGCGCG GCGGCGCCGG ACGCCGCCGT	180
GG	182

10

(2) 配列番号 3 0 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 3 0 8 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 3 0 :

20

GATCGCGAAG TTTGGTGAGC AGGTGGTCGA CGCGAAAGTC TGGGCGCCTG CGAAGCGGGT	60
CGGCGTTCAC GAGGCGAAGA CACGCCTGTC CGAGCTGCTG CGGCTCGTCT ACGGCGGGCA	120
GAGGTTGAGA TTGCCCCCG CGGCGAGCCG GTAGCAAAGC TTGTGCCGCT GCATCCTCAT	180
GAGACTCGGC GGTTAGGCAT TGACCATGGC GTGTACCGCG TGCCCGACGA TTTGGACGCT	240
CCGTTGTCAG ACGACGTGCT CGAACGCTTT CACCGGTGAA GCGCTACCTC ATCGACACCC	300
ACGTTTGG	308

30

(2) 配列番号 3 1 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 2 6 7 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 3 1 :

40

【 0 1 4 9 】

【数 1 - 3 0】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:31:

CCGACGACGA GCAACTCACG TGGATGATGG TCGGCAGCGG CATTGAGGAC GGAGAGAATC 60
 CGGCCGAAGC TGCCGCGCGG CAAGTGCTCA TAGTGACCGG CCGTAGAGGG CTCCCCCGAT 120
 GGCACCGGAC TATTCTGGTG TGCCGCTGGC CGGTAAGAGC GGGTAAAAGA ATGTGAGGGG 180
 ACACGATGAG CAATCACACC TACCGAGTGA TCGAGATCGT CGGGACCTCG CCCGACGGCG 240
 TCGACGCGGC AATCCAGGGC GGTCTGG 267

10

(2) 配列番号 3 2 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 1 8 9 塩基対

(B) 型: 核酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 3 2 :

20

CTCGTGCCGA AAGAATGTGA GGGGACACGA TGAGCAATCA CACCTACCGA GTGATCGAGA 60
 TCGTCGGGAC CTCGCCCCGAC GGCCTCGACG CGGCAATCCA GGGCGGTCTG GCGCGAGCTG 120
 CGCAGACCAT GCGCGCGCTG GACTGGTTCG AAGTACAGTC AATTCGAGGC CACCTGGTCG 180
 ACGGAGCGG 189

30

(2) 配列番号 3 3 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 8 5 1 塩基対

(B) 型: 核酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 3 3 :

【 0 1 5 0 】

40

【数 1 - 3 1】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:33:

CTGCAGGGTG GCGTGGATGA GCGTCACCGC GGGGCAGGCC GAGCTGACCG CCGCCCAGGT	60	
CCGGGTTGCT GCGGCGGCCT ACGAGACGGC GTATGGGCTG ACGGTGCCCC CGCCGGTGAT	120	
CGCCGAGAAC CGTGCTGAAC TGATGATTCT GATAGCGACC AACCTCTTGG GGCAAAACAC	180	
CCCGGCGATC GCGGTCAACG AGGCCGAATA CGGCGAGATG TGGGCCCAAG ACGCCGCCGC	240	10
GATGTTTGGC TACGCCGCGG CGACGGCGAC GGCGACGGCG ACGTTGCTGC CGTTCGAGGA	300	
GGCGCCGGAG ATGACCAGCG CGGGTGGGCT CCTCGAGCAG GCCGCCGCGG TCGAGGAGGC	360	
CTCCGACACC GCCGCGGCGA ACCAGTTGAT GAACAATGTG CCCCAGGCGC TGAAACAGTT	420	
GGCCCAGCCC ACGCAGGGCA CCACGCCCTC TTCCAAGCTG GGTGGCCTGT GGAAGACGGT	480	
CTCGCCGCAT CGGTCGCCGA TCAGCAACAT GGTGTGATG GCCAACAACC ACATGTCGAT	540	
GACCAACTCG GGTGTGTGCA TGACCAACAC CTTGAGCTCG ATGTTGAAGG GCTTTGCTCC	600	20
GGCGGCGGCC GCCCAGGCCG TGCAAACCGC GGCGCAAAAC GGGGTCCGGG CGATGAGCTC	660	
GCTGGGCAGC TCGCTGGGTT CTTGGGTCT GGGCGGTGGG GTGGCCGCCA ACTTGGGTG	720	
GGCGGCCTCG GTACGGTATG GTCACCGGGA TGGCGGAAAA TATGCANAGT CTGGTCGGCG	780	
GAACGGTGGT CCGGCGTAAG GTTTACCCCC GTTTTCTGGA TCGGTGAAC TTCGTCAACG	840	
GAAACAGTTA C	851	30

(2) 配列番号 3 4 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 2 5 4 塩基対

(B) 型: 核酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 3 4:

【0 1 5 1】

【数 1 - 3 2】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:34:

GATCGATCGG GCGGAAATTT GGACCAGATT CGCCTCCGGC GATAACCCAA TCAATCGAAC	60
CTAGATTTAT TCCGTCCAGG GGCCCGAGTA ATGGCTCGCA GGAGAGGAAC CTTACTGCTG	120
CGGGCACCTG TCGTAGGTCC TCGATACGGC GGAAGGCGTC GACATTTTCC ACCGACACCC	180
CCATCCAAAC GTTCGAGGGC CACTCCAGCT TGTGAGCGAG GCGACGCAGT CGCAGGCTGC	240
GCTTGGTCAA GATC	254

10

(2) 配列番号 3 5 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 4 0 8 塩基対

(B) 型: 核酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 3 5:

20

CGGCACGAGG ATCCTGACCG AAGCGGCCGC CGCCAAGGCG AAGTCGCTGT TGGACCAGGA	60
GGGACGGGAC GATCTGGCGC TCGGATCGC GGTTCAGCCG GGGGGGTGCG CTGGATTGCG	120
CTATAACCTT TTCTTCGACG ACCGGACGCT GGATGGTGAC CAAACCGCGG AGTTCGGTGG	180
TGTCAGGTTG ATCGTGGACC GGATGAGCGC GCCGTATGTG GAAGGCGCGT CGATCGATTT	240
CGTCGACACT ATTGAGAAGC AAGGNTTCAC CATCGACAAT CCCAACGCCA CCGGCTCCTG	300
CGCGTGCGGG GATTCGTTCA ACTGATAAAA CGCTAGTACG ACCCCGCGGT GCGCAACACG	360
TACGAGCACA CCAAGACCTG ACCGCGCTGG AAAAGCAACT GAGCGATG	408

30

【 0 1 5 2 】

【数 1 - 3 3】

(2)配列番号 3 6 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 8 1 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 3 6：

10

GCGGTGTCGG CGGATCCGGC GGGTGGTTGA ACGGCAACGG CGGGCCGGC GGGGCCGGC 60

GGACCGGCGC TAACGGTGGT GCCGGCGGCA ACGCCTGGT GTTCGGGGCC GGCGGGTCCG 120

GCGGNGCCGG CACCAATGGT GGNGTCGGCG GGTCCGGCGG ATTTGTCTAC GGCAACGGCG 180

G 181

(2)配列番号 3 7 の情報：

20

(i)配列の特徴：

(A)長さ：2 9 0 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 3 7：

30

GCGGTGTCGG CGGATCCGGC GGGTGGTTGA ACGGCAACGG CGGTGTCGGC GGCCGGGGCG 60

GCGACGGCGT CTTTGCCGGT GCCGGCGGCC AGGGCGGCCT CGGTGGGCAG GGCGGCAATG 120

GCGGCGGCTC CACCGGCGGC AACGGCGGTC TTGGCGGCGC GGGCGGTGGC GGAGGCAACG 180

CCCCGGACGG CGGCTTCGGT GGCAACGGCG GTAAGGGTGG CCAGGGCGGN ATTGGCGGCG 240

GCACTCAGAG CGCGACCGGC CTCGGNGGTG ACGGCGGTGA CGGCGGTGAC 290

40

【 0 1 5 3 】

【数 1 - 3 4】

(2) 配列番号 3 8 の情報：

(i) 配列の特徴：

- (A) 長さ：3 4 塩基対
- (B) 型：核酸
- (C) 鎖の数：一本鎖
- (D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 3 8：

10

GATCCAGTGG CATGGNGGGT GTCAGTGGAA GCAT

34

(2) 配列番号 3 9 の情報：

(i) 配列の特徴：

- (A) 長さ：1 5 5 塩基対
- (B) 型：核酸
- (C) 鎖の数：一本鎖
- (D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 3 9：

20

GATCGCTGCT CGTCCCCCCC TTGCCGCCGA CGCCACCGGT CCCACCGTTA CCGAACAAGC 60

TGGCGTGGTC GCCAGCACCC CCGGCACCGC CGACGCCGGA GTCGAACAAT GGCACCGTCG 120

TATCCCCACC ATTGCCGCCG GNCCCACCGG CACCG 155

30

(2) 配列番号 4 0 の情報：

(i) 配列の特徴：

- (A) 長さ：5 3 塩基対
- (B) 型：核酸
- (C) 鎖の数：一本鎖
- (D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 4 0：

【0 1 5 4】

40

【数 1 - 3 5】

ATGGCGTTCA CGGGGCGCCG GGGACCGGGC AGCCCGGNGG GGCCGGGGGG TGG

53

(2) 配列番号 4 1 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：1 3 2 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 4 1：

10

GATCCACCGC GGGTGCAGAC GGTGCCCCGCG GCGCCACCCC GACCAGCGGC GGCAACGGCG

60

GCACCGGCGG CAACGGCGCG AACGCCACCG TCGTCGGNGG GGCCGGCGGG GCCGGCGGCA

120

AGGGCGGCAA CG

132

20

(2) 配列番号 4 2 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：1 3 2 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 4 2：

30

GATCGGCGGC CGGNACGGNC GGGGACGGCG GCAAGGGCGG NAACGGGGGC GCCGNAGCCA

60

CCNGCCAAGA ATCCTCCGNG TCCNCCAATG GCGCGAATGG CGGACAGGGC GGCAACGGCG

120

GCANCGGCGG CA

132

40

【 0 1 5 5 】

(2) 配列番号 4 3 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：7 0 2 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 4 3：

10

CGGCACGAGG ATCGGTACCC CGCGGCATCG GCAGCTGCCG ATTCGCCGGG TTCCCCACC 60

CGAGGAAAGC CGCTACCAGA TGGCGCTGCC GAAGTAGGGC GATCCGTTCC CGATGCCGGC 120

ATGAACGGGC GGCATCAAAT TAGTGCAGGA ACCTTTCAGT TTAGCGACGA TAATGGCTAT 180

AGCACTAAGG AGGATGATCC GATATGACGC AGTCGCAGAC CGTGACGGTG GATCAGCAAG 240

AGATTTTGAA CAGGGCCAAC GAGGTGGAGG CCCCAGTGGC GGACCCACCG ACTGATGTCC 300

CCATCACACC GTGCGAACTC ACGGNGGNTA AAAACGCCGC CCAACAGNTG GTNTTGTCCG 360

CCGACAACAT GCGGGAATAC CTGGCGGCCG GTGCCAAAGA GCGGCAGCGT CTGGCGACCT 420

CGCTGCGCAA CGCGGCCAAG GNGTATGGCG AGGTTGATGA GGAGGCTGCG ACCGCGCTGG 480

ACAACGACGG CGAAGGAACT GTGCAGGCAG AATCGGCCGG GGCCGTCGGA GGGGACAGTT 540

CGGCCGAACT AACCGATACG CCGAGGGTGG CCACGGCCGG TGAACCCAAC TTCATGGATC 600

TCAAAGAAGC GGCAAGGAAG CTCGAAACGG GCGACCAAGG CGCATCGCTC GCGCACTGNG 660

GGGATGGGTG GAACACTTNC ACCCTGACGC TGCAAGGCCA CG 702

20

30

(2) 配列番号 4 4 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：2 9 8 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 4 4：

40

【 0 1 5 6 】

【数 1 - 3 6】

GAAGCCGCAG CGCTGTCGGG CGACGTGGCG GTCAAAGCGG CATCGCTCGG TGGCGGTGGA	60
GGCGGCGGGG TGCCGTCGGC GCCGTTGGGA TCCGCGATCG GGGGCGCCGA ATCGGTGCGG	120
CCCGCTGGCG CTGGTGACAT TGCCGGCTTA GGCCAGGGAA GGGCCGGCGG CGGCGCCGCG	180
CTGGGCGGCG GTGGCATGGG AATGCCGATG GGTGCCGCGC ATCAGGGACA AGGGGGCGCC	240
AAGTCCAAGG GTTCTCAGCA GGAAGACGAG GCGCTCTACA CCGAGGATCC TCGTGCCG	298

10

(2)配列番号 4 5 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 0 5 8 塩基対

(B)型: 核酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 4 5:

20

CGGCACGAGG ATCGAATCGC GTCGCCGGGA GCACAGCGTC GCACTGCACC AGTGGAGGAG	60
CCATGACCTA CTCGCCGGGT AACCCGGGAT ACCCGCAAGC GCAGCCCGCA GGCTCCTACG	120
GAGGCGTCAC ACCCTCGTTC GCCACGCCG ATGAGGGTGC GAGCAAGCTA CCGATGTACC	180
TGAACATCGC GGTGGCAGTG CTCGGTCTGG CTGCGTACTT CGCCAGCTTC GGCCCAATGT	240
TCACCCTCAG TACCGAACTC GGGGGGGGTG ATGGCGCAGT GTCCGGTGAC ACTGGGCTGC	300
CGGTCGGGGT GGCTCTGCTG GCTGCGCTGC TTGCCGGGGT GGTCTGGTG CCTAAGGCCA	360
AGAGCCATGT GACGGTAGTT GCGGTGCTCG GGGTACTCGG CGTATTTCTG ATGGTCTCGG	420

30

【 0 1 5 7 】

【数 1 - 3 7】

CGACGTTTAA CAAGCCCAGC GCCTATTCGA CCGGTTGGGC ATTGTGGGTT GTGTTGGCTT 480
 TCATCGTGTT CCAGGCGGTT GCGGCAGTCC TGGCGCTCTT GGTGGAGACC GGCCTATCA 540
 CCGCGCCGGC GCCGCGGCC AAGTTCGACC CGTATGGACA GTACGGGCGG TACGGGCAGT 600
 ACGGGCAGTA CGGGGTGCAG CCGGGTGGGT ACTACGGTCA GCAGGGTGCT CAGCAGGCCG 660
 CGGGACTGCA GTCGCCCCGC CCGCAGCAGT CTCCGCAGCC TCCCGATAT GGGTCGCACT 720
 ACGGCGGCTA TTCGTCCAGT CCGAGCCAAT CGGGCAGTGG ATACACTGCT CAGCCCCCGG 780
 CCCAGCCGCC GGCAGTCC GGGTCGCAAC AATCGCACCA GGGCCATCC ACGCCACCTA 840
 CCGGCTTTCC GAGCTTCAGC CCACCACCAC CGGTCAGTGC CGGGACGGGG TCGCAGGCTG 900
 GTTCGGCTCC AGTCAACTAT TCAAACCCCA GCGGGGGCGA GCAGTCGTG TCCCCGGGG 960
 GGGCGCCGGT CTAACCGGGC GTTCCCGCGT CCGGTCGCGC GTGTGCGCGA AGAGTGAACA 1020
 GGGTGTGAGC AAGCGCGGAC GATCCTCGTG CCGAATTC 1058

10

20

(2) 配列番号 4 6 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

- (A) 長さ : 3 2 7 塩基対
- (B) 型 : 核酸
- (C) 鎖の数 : 一本鎖
- (D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 4 6 :

30

CGGCACGAGA GACCGATGCC GCTACCCTCG CGCAGGAGGC AGGTAATTTC GAGCGGATCT 60
 CCGGCGACCT GAAAACCCAG ATCGACCAGG TGGAGTCGAC GGCAGGTTTC TTGCAGGGCC 120
 AGTGGCGCGG CGCGGCGGGG ACGGCCGCC AGGCCGCGGT GGTGCGCTTC CAAGAAGCAG 180
 CCAATAAGCA GAAGCAGGAA CTCGACGAGA TCTCGACGAA TATTCGTCAG GCCGGCGTCC 240
 AATACTCGAG GGCCGACGAG GAGCAGCAGC AGGCGCTGTC CTCGCAAATG GGCTTCTGAC 300

40

【 0 1 5 8 】

【数 1 - 3 8】

CCGCTAATAC GAAAAGAAAC GGAGCAA

327

(2)配列番号 4 7 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 7 0 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 4 7：

10

CGGTCGCGAT GATGGCGTTG TCGAACGTGA CCGATTCTGT ACCGCCGTCG TTGAGATCAA 60

CCAACAACGT GTTGGCGTCG GCAAATGTGC CGNACCCGTG GATCTCGGTG ATCTTGTCT 120

TCTTCATCAG GAAGTGCACA CCGGCCACCC TGCCCTCGGN TACCTTTCGG 170

20

(2)配列番号 4 8 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 2 7 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 4 8：

30

GATCCGGCGG CACGGGGGGT GCCGGCGGCA GCACCGCTGG CGCTGGCGGC AACGGCGGGG 60

CCGGGGGTGG CGGCGGAACC GGTGGGTTGC TCTTCGGCAA CGGCGGTGCC GGCGGGCACG 120

GGGCCGT 127

【 0 1 5 9 】

40

【数 1 - 3 9】

(2) 配列番号 4 9 の情報：

(i) 配列の特徴：

- (A) 長さ：8 1 塩基対
- (B) 型：核酸
- (C) 鎖の数：一本鎖
- (D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 4 9：

10

CGGCGGCAAG GGCGGCACCG CCGGCAACGG GAGCGGCGCG GCCGGCGGCA ACGGCGGCAA 60

CGGCGGCTCC GGCCTCAACG G 81

(2) 配列番号 5 0 の情報：

(i) 配列の特徴：

- (A) 長さ：1 4 9 塩基対
- (B) 型：核酸
- (C) 鎖の数：一本鎖
- (D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 5 0：

20

GATCAGGGCT GGCCGGCTCC GGCCAGAAGG GCGGTAACGG AGGAGCTGCC GGATTGTTTG 60

GCAACGGCGG GGCCGGNGGT GCCGGCGCGT CCAACCAAGC CGGTAACGGC GGNGCCGGCG 120

GAAACGGTGG TGCCGGTGGG CTGATCTGG 149

30

(2) 配列番号 5 1 の情報：

(i) 配列の特徴：

- (A) 長さ：3 5 5 塩基対
- (B) 型：核酸
- (C) 鎖の数：一本鎖
- (D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 5 1：

40

【0 1 6 0】

【数 1 - 4 0】

CGGCACGAGA TCACACCTAC CGAGTGATCG AGATCGTCGG GACCTCGCCC GACGGTGTCTG 60
 ACGCGGNAAT CCAGGGCGGT CTGGCCCCGAG CTGCGCAGAC CATGCGCGCG CTGGACTGGT 120
 TCGAAGTACA GTCAATTCGA GGCCACCTGG TCGACGGAGC GGTGCGGCAC TTCCAGGTGA 180
 CTATGAAAGT CGGCTTCCGC CTGGAGGATT CCTGAACCTT CAAGCGCGGC CGATAACTGA 240
 GGTGCATCAT TAAGCGACTT TTCCAGAACA TCCTGACGCG CTCGAAACGC GGTTCAGCCG 300
 ACGGTGGCTC CGCCGAGGCG CTGCCTCCAA AATCCCTGCG ACAATTCGTC GGC GG 355

10

(2)配列番号 5 2 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：9 9 9 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 5 2：

20

ATGCATCACC ATCACCATCA CATGCATCAG GTGGACCCCA ACTTGACACG TCGCAAGGGA 60
 CGATTGGCGG CACTGGCTAT CGCGGCGATG GCCAGCGCCA GCCTGGTGAC CGTTGCGGTG 120
 CCCGCGACCG CCAACGCCGA TCCGGAGCCA GCGCCCCCGG TACCCACAAC GGCCGCCTCG 180
 CCGCCGTGCA CCGCTGCAGC GCCACCCGCA CCGGCGACAC CTGTTGCCCC CCCACCACCG 240
 GCCGCCGCCA ACACGCCGAA TGCCAGCCG GCGATCCCA ACGCAGCACC TCCGCCGGCC 300
 GACCCGAACG CACCGCCGCC ACCTGTCATT GCCCAAACG CACCCCAACC TGTCGGGATC 360
 GACAACCCGG TTGGAGGATT CAGCTTCGCG CTGCCTGCTG GCTGGGTGGA GTCTGACGCC 420

30

【0 1 6 1】

【数 1 - 4 1】

GCCCACTTCG ACTACGGTTC AGCACTCCTC AGCAAAACCA CCGGGGACCC GCCATTTCCC 480
 GGACAGCCGC CGCCGGTGGC CAATGACACC CGTATCGTGC TCGGCCGGCT AGACCAAAAG 540
 CTTTACGCCA GCGCCGAAGC CACCGACTCC AAGGCCGCGG CCCGGTTGGG CTCGGACATG 600
 GGTGAGTTCT ATATGCCCTA CCCGGGCACC CGGATCAACC AGGAAACCGT CTCGCTCGAC 660
 GCCAACGGGG TGTCTGGAAG CGCGTCGTAT TACGAAGTCA AGTTCAGCGA TCCGAGTAAG 720
 CCGAACGGCC AGATCTGGAC GGGCGTAATC GGCTCGCCCG CGGCGAACGC ACCGGACGCC 780
 GGGCCCCCTC AGCGCTGGTT TGTGGTATGG CTCGGGACCG CCAACAACCC GGTGGACAAG 840
 GGCGCGGCCA AGGCGCTGGC CGAATCGATC CGGCCTTTGG TCGCCCCGCC GCCGGCGCCG 900
 GCACCGGCTC CTGCAGAGCC CGCTCCGGCG CCGGCGCCGG CCGGGGAAGT CGCTCCTACC 960
 CCGACGACAC CGACACCGCA GCGGACCTTA CCGGCCTGA 999

10

(2) 配列番号 5 3 の情報 :

20

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 3 3 2 アミノ酸

(B) 型 : アミノ酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 5 3 :

30

Met His His His His His His Met His Gln Val Asp Pro Asn Leu Thr
 1 5 10 15

Arg Arg Lys Gly Arg Leu Ala Ala Leu Ala Ile Ala Ala Met Ala Ser
 20 25 30

Ala Ser Leu Val Thr Val Ala Val Pro Ala Thr Ala Asn Ala Asp Pro
 35 40 45

40

Glu Pro Ala Pro Pro Val Pro Thr Thr Ala Ala Ser Pro Pro Ser Thr
 50 55 60

【 0 1 6 2 】

【数 1 - 4 2】

Ala Ala Ala Pro Pro Ala Pro Ala Thr Pro Val Ala Pro Pro Pro Pro
65 70 75 80

Ala Ala Ala Asn Thr Pro Asn Ala Gln Pro Gly Asp Pro Asn Ala Ala
85 90 95

Pro Pro Pro Ala Asp Pro Asn Ala Pro Pro Pro Pro Val Ile Ala Pro
100 105 110

Asn Ala Pro Gln Pro Val Arg Ile Asp Asn Pro Val Gly Gly Phe Ser
115 120 125

Phe Ala Leu Pro Ala Gly Trp Val Glu Ser Asp Ala Ala His Phe Asp
130 135 140

Tyr Gly Ser Ala Leu Leu Ser Lys Thr Thr Gly Asp Pro Pro Phe Pro
145 150 155 160

Gly Gln Pro Pro Pro Val Ala Asn Asp Thr Arg Ile Val Leu Gly Arg
165 170 175

Leu Asp Gln Lys Leu Tyr Ala Ser Ala Glu Ala Thr Asp Ser Lys Ala
180 185 190

Ala Ala Arg Leu Gly Ser Asp Met Gly Glu Phe Tyr Met Pro Tyr Pro
195 200 205

Gly Thr Arg Ile Asn Gln Glu Thr Val Ser Leu Asp Ala Asn Gly Val
210 215 220

Ser Gly Ser Ala Ser Tyr Tyr Glu Val Lys Phe Ser Asp Pro Ser Lys
225 230 235 240

Pro Asn Gly Gln Ile Trp Thr Gly Val Ile Gly Ser Pro Ala Ala Asn
245 250 255

Ala Pro Asp Ala Gly Pro Pro Gln Arg Trp Phe Val Val Trp Leu Gly
260 265 270

Thr Ala Asn Asn Pro Val Asp Lys Gly Ala Ala Lys Ala Leu Ala Glu
275 280 285

Ser Ile Arg Pro Leu Val Ala Pro Pro Pro Ala Pro Ala Pro Ala Pro
290 295 300

10

20

30

40

【0 1 6 3】

【数 1 - 4 3】

Ala Glu Pro Ala Pro Ala Pro Ala Pro Ala Gly Glu Val Ala Pro Thr
 305 310 315 320

Pro Thr Thr Pro Thr Pro Gln Arg Thr Leu Pro Ala
 325 330

(2)配列番号 5 4 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 20 アミノ酸

10

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数:

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 5 4:

20

Asp Pro Val Asp Ala Val Ile Asn Thr Thr Xaa Asn Tyr Gly Gln Val
 1 5 10 15

Val Ala Ala Leu
 20

(2)配列番号 5 5 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 15 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

30

(C)鎖の数:

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 5 5:

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

40

【0 1 6 4】

【数 1 - 4 4】

(2) 配列番号 5 6 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：19 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 5 6：

10

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

Glu Gly Arg

(2) 配列番号 5 7 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：15 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 5 7：

20

Tyr	Tyr	Trp	Cys	Pro	Gly	Gln	Pro	Phe	Asp	Pro	Ala	Trp	Gly	Pro
1				5					10				15	

30

(2) 配列番号 5 8 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：14 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 5 8：

40

【0 1 6 5】

【数 1 - 4 5】

Asp Ile Gly Ser Glu Ser Thr Glu Asp Gln Gln Xaa Ala Val
 1 5 10

(2) 配列番号 5 9 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：13 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 5 9：

10

Ala Glu Glu Ser Ile Ser Thr Xaa Glu Xaa Ile Val Pro
 1 5 10

(2) 配列番号 6 0 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：17 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 6 0：

20

30

Asp Pro Glu Pro Ala Pro Pro Val Pro Thr Ala Ala Ala Ala Pro Pro
 1 5 10 15

Ala

【0 1 6 6】

【数 1 - 4 6】

(2) 配列番号 6 1 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 1 5 アミノ酸

(B) 型 : アミノ酸

(C) 鎖の数 :

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 6 1 :

10

Ala	Pro	Lys	Thr	Tyr	Xaa	Glu	Glu	Leu	Lys	Gly	Thr	Asp	Thr	Gly
1				5					10					15

(2) 配列番号 6 2 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 3 0 アミノ酸

(B) 型 : アミノ酸

(C) 鎖の数 :

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 6 2 :

20

Asp	Pro	Ala	Ser	Ala	Pro	Asp	Val	Pro	Thr	Ala	Ala	Gln	Gln	Thr	Ser
1				5				10						15	

30

Leu	Leu	Asn	Asn	Leu	Ala	Asp	Pro	Asp	Val	Ser	Phe	Ala	Asp
		20						25					30

(2) 配列番号 6 3 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 1 8 7 アミノ酸

(B) 型 : アミノ酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 6 3 :

40

【 0 1 6 7 】

【数 1 - 4 6】

Thr Gly Ser Leu Asn Gln Thr His Asn Arg Arg Ala Asn Glu Arg Lys
 1 5 10 15

Asn Thr Thr Met Lys Met Val Lys Ser Ile Ala Ala Gly Leu Thr Ala
 20 25 30

Ala Ala Ala Ile Gly Ala Ala Ala Ala Gly Val Thr Ser Ile Met Ala
 35 40 45

Gly Gly Pro Val Val Tyr Gln Met Gln Pro Val Val Phe Gly Ala Pro
 50 55 60

10

Leu Pro Leu Asp Pro Ala Ser Ala Pro Asp Val Pro Thr Ala Ala Gln
 65 70 75 80

Leu Thr Ser Leu Leu Asn Ser Leu Ala Asp Pro Asn Val Ser Phe Ala
 85 90 95

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

20

Ile Ala Asp His Lys Leu Lys Lys Ala Ala Glu His Gly Asp Leu Pro
 115 120 125

Leu Ser Phe Ser Val Thr Asn Ile Gln Pro Ala Ala Ala Gly Ser Ala
 130 135 140

Thr Ala Asp Val Ser Val Ser Gly Pro Lys Leu Ser Ser Pro Val Thr
 145 150 155 160

Gln Asn Val Thr Phe Val Asn Gln Gly Gly Trp Met Leu Ser Arg Ala
 165 170 175

30

Ser Ala Met Glu Leu Leu Gln Ala Ala Gly Xaa
 180 185

【 0 1 6 8 】

【数 1 - 4 7】

(2) 配列番号 6 4 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：1 4 8 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 6 4：

10

Asp Glu Val Thr Val Glu Thr Thr Ser Val Phe Arg Ala Asp Phe Leu
 1 5 10 15

Ser Glu Leu Asp Ala Pro Ala Gln Ala Gly Thr Glu Ser Ala Val Ser
 20 25 30

Gly Val Glu Gly Leu Pro Pro Gly Ser Ala Leu Leu Val Val Lys Arg
 35 40 45

20

Gly Pro Asn Ala Gly Ser Arg Phe Leu Leu Asp Gln Ala Ile Thr Ser
 50 55 60

Ala Gly Arg His Pro Asp Ser Asp Ile Phe Leu Asp Asp Val Thr Val
 65 70 75 80

Ser Arg Arg His Ala Glu Phe Arg Leu Glu Asn Asn Glu Phe Asn Val
 85 90 95

Val Asp Val Gly Ser Leu Asn Gly Thr Tyr Val Asn Arg Glu Pro Val
 100 105 110

30

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

Arg Leu Val Phe Leu Thr Gly Pro Lys Gln Gly Glu Asp Asp Gly Ser
 130 135 140

Thr Gly Gly Pro
 145

【 0 1 6 9 】

【数 1 - 4 8】

(2)配列番号 6 5 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：230アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 6 5：

10

Thr Ser Asn Arg Pro Ala Arg Arg Gly Arg Arg Ala Pro Arg Asp Thr
1 5 10 15

Gly Pro Asp Arg Ser Ala Ser Leu Ser Leu Val Arg His Arg Arg Gln
20 25 30

Gln Arg Asp Ala Leu Cys Leu Ser Ser Thr Gln Ile Ser Arg Gln Ser
35 40 45

Asn Leu Pro Pro Ala Ala Gly Gly Ala Ala Asn Tyr Ser Arg Arg Asn
50 55 60

20

Phe Asp Val Arg Ile Lys Ile Phe Met Leu Val Thr Ala Val Val Leu
65 70 75 80

Leu Cys Cys Ser Gly Val Ala Thr Ala Ala Pro Lys Thr Tyr Cys Glu
85 90 95

Glu Leu Lys Gly Thr Asp Thr Gly Gln Ala Cys Gln Ile Gln Met Ser
100 105 110

30

Asp Pro Ala Tyr Asn Ile Asn Ile Ser Leu Pro Ser Tyr Tyr Pro Asp
115 120 125

Gln Lys Ser Leu Glu Asn Tyr Ile Ala Gln Thr Arg Asp Lys Phe Leu
130 135 140

Ser Ala Ala Thr Ser Ser Thr Pro Arg Glu Ala Pro Tyr Glu Leu Asn
145 150 155 160

Ile Thr Ser Ala Thr Tyr Gln Ser Ala Ile Pro Pro Arg Gly Thr Gln
165 170 175

40

Ala Val Val Leu Xaa Val Tyr His Asn Ala Gly Gly Thr His Pro Thr
180 185 190

【0 1 7 0】

【数 1 - 4 9】

Thr Thr Tyr Lys Ala Phe Asp Trp Asp Gln Ala Tyr Arg Lys Pro Ile
 195 200 205

Thr Tyr Asp Thr Leu Trp Gln Ala Asp Thr Asp Pro Leu Pro Val Val
 210 215 220

Phe Pro Ile Val Ala Arg
 225 230

10

(2) 配列番号 6 6 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：1 3 2 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 6 6：

20

Thr Ala Ala Ser Asp Asn Phe Gln Leu Ser Gln Gly Gly Gln Gly Phe
 1 5 10 15

Ala Ile Pro Ile Gly Gln Ala Met Ala Ile Ala Gly Gln Ile Arg Ser
 20 25 30

Gly Gly Gly Ser Pro Thr Val His Ile Gly Pro Thr Ala Phe Leu Gly
 35 40 45

30

Leu Gly Val Val Asp Asn Asn Gly Asn Gly Ala Arg Val Gln Arg Val
 50 55 60

Val Gly Ser Ala Pro Ala Ala Ser Leu Gly Ile Ser Thr Gly Asp Val
 65 70 75 80

Ile Thr Ala Val Asp Gly Ala Pro Ile Asn Ser Ala Thr Ala Met Ala
 85 90 95

Asp Ala Leu Asn Gly His His Pro Gly Asp Val Ile Ser Val Asn Trp
 100 105 110

40

【0 1 7 1】

【数 1 - 5 0】

Gln Thr Lys Ser Gly Gly Thr Arg Thr Gly Asn Val Thr Leu Ala Glu
 115 120 125

Gly Pro Pro Ala
 130

(2)配列番号 6 7 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 0 0 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 6 7:

10

20

Val Pro Leu Arg Ser Pro Ser Met Ser Pro Ser Lys Cys Leu Ala Ala
 1 5 10 15

Ala Gln Arg Asn Pro Val Ile Arg Arg Arg Arg Leu Ser Asn Pro Pro
 20 25 30

Pro Arg Lys Tyr Arg Ser Met Pro Ser Pro Ala Thr Ala Ser Ala Gly
 35 40 45

Met Ala Arg Val Arg Arg Arg Ala Ile Trp Arg Gly Pro Ala Thr Xaa
 50 55 60

30

Ser Ala Gly Met Ala Arg Val Arg Arg Trp Xaa Val Met Pro Xaa Val
 65 70 75 80

Ile Gln Ser Thr Xaa Ile Arg Xaa Xaa Gly Pro Phe Asp Asn Arg Gly
 85 90 95

Ser Glu Arg Lys
 100

【 0 1 7 2 】

40

【数 1 - 5 1】

(2)配列番号 6 8 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 6 3 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 6 8：

10

Met Thr Asp Asp Ile Leu Leu Ile Asp Thr Asp Glu Arg Val Arg Thr
 1 5 10 15

Leu Thr Leu Asn Arg Pro Gln Ser Arg Asn Ala Leu Ser Ala Ala Leu
 20 25 30

Arg Asp Arg Phe Phe Ala Xaa Leu Xaa Asp Ala Glu Xaa Asp Asp Asp
 35 40 45

20

Ile Asp Val Val Ile Leu Thr Gly Ala Asp Pro Val Phe Cys Ala Gly
 50 55 60

Leu Asp Leu Lys Val Ala Gly Arg Ala Asp Arg Ala Ala Gly His Leu
 65 70 75 80

Thr Ala Val Gly Gly His Asp Gln Ala Gly Asp Arg Arg Asp Gln Arg
 85 90 95

Arg Arg Gly His Arg Arg Ala Arg Thr Gly Ala Val Leu Arg His Pro
 100 105 110

30

Asp Arg Leu Arg Ala Arg Pro Leu Arg Arg His Pro Arg Pro Gly Gly
 115 120 125

Ala Ala Ala His Leu Gly Thr Gln Cys Val Leu Ala Ala Lys Gly Arg
 130 135 140

His Arg Xaa Gly Pro Val Asp Glu Pro Asp Arg Arg Leu Pro Val Arg
 145 150 155 160

Asp Arg Arg

40

【 0 1 7 3 】

【数 1 - 5 2】

(2) 配列番号 69 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：344 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 69：

Met Lys Phe Val Asn His Ile Glu Pro Val Ala Pro Arg Arg Ala Gly
1 5 10 15

Gly Ala Val Ala Glu Val Tyr Ala Glu Ala Arg Arg Glu Phe Gly Arg
20 25 30

Leu Pro Glu Pro Leu Ala Met Leu Ser Pro Asp Glu Gly Leu Leu Thr
35 40 45

Ala Gly Trp Ala Thr Leu Arg Glu Thr Leu Leu Val Gly Gln Val Pro
50 55 60

Arg Gly Arg Lys Glu Ala Val Ala Ala Ala Val Ala Ala Ser Leu Arg
65 70 75 80

Cys Pro Trp Cys Val Asp Ala His Thr Thr Met Leu Tyr Ala Ala Gly
85 90 95

Gln Thr Asp Thr Ala Ala Ala Ile Leu Ala Gly Thr Ala Pro Ala Ala
100 105 110

Gly Asp Pro Asn Ala Pro Tyr Val Ala Trp Ala Ala Gly Thr Gly Thr
115 120 125

Pro Ala Gly Pro Pro Ala Pro Phe Gly Pro Asp Val Ala Ala Glu Tyr
130 135 140

Leu Gly Thr Ala Val Gln Phe His Phe Ile Ala Arg Leu Val Leu Val
145 150 155 160

Leu Leu Asp Glu Thr Phe Leu Pro Gly Gly Pro Arg Ala Gln Gln Leu
165 170 175

【0 1 7 4】

10

20

30

40

【数 1 - 5 3】

Met Arg Arg Ala Gly Gly Leu Val Phe Ala Arg Lys Val Arg Ala Glu
 180 185 190

His Arg Pro Gly Arg Ser Thr Arg Arg Leu Glu Pro Arg Thr Leu Pro
 195 200 205

Asp Asp Leu Ala Trp Ala Thr Pro Ser Glu Pro Ile Ala Thr Ala Phe
 210 215 220

Ala Ala Leu Ser His His Leu Asp Thr Ala Pro His Leu Pro Pro Pro
 225 230 235 240

10

Thr Arg Gln Val Val Arg Arg Val Val Gly Ser Trp His Gly Glu Pro
 245 250 255

Met Pro Met Ser Ser Arg Trp Thr Asn Glu His Thr Ala Glu Leu Pro
 260 265 270

Ala Asp Leu His Ala Pro Thr Arg Leu Ala Leu Leu Thr Gly Leu Ala
 275 280 285

20

Pro His Gln Val Thr Asp Asp Asp Val Ala Ala Ala Arg Ser Leu Leu
 290 295 300

Asp Thr Asp Ala Ala Leu Val Gly Ala Leu Ala Trp Ala Ala Phe Thr
 305 310 315 320

Ala Ala Arg Arg Ile Gly Thr Trp Ile Gly Ala Ala Ala Glu Gly Gln
 325 330 335

Val Ser Arg Gln Asn Pro Thr Gly
 340

30

(2) 配列番号 70 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 485 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 70:

【0 1 7 5】

40

【数 1 - 5 4】

Asp Asp Pro Asp Met Pro Gly Thr Val Ala Lys Ala Val Ala Asp Ala
 1 5 10 15

Leu Gly Arg Gly Ile Ala Pro Val Glu Asp Ile Gln Asp Cys Val Glu
 20 25 30

Ala Arg Leu Gly Glu Ala Gly Leu Asp Asp Val Ala Arg Val Tyr Ile
 35 40 45

Ile Tyr Arg Gln Arg Arg Ala Glu Leu Arg Thr Ala Lys Ala Leu Leu
 50 55 60

Gly Val Arg Asp Glu Leu Lys Leu Ser Leu Ala Ala Val Thr Val Leu
 65 70 75 80

Arg Glu Arg Tyr Leu Leu His Asp Glu Gln Gly Arg Pro Ala Glu Ser
 85 90 95

Thr Gly Glu Leu Met Asp Arg Ser Ala Arg Cys Val Ala Ala Ala Glu
 100 105 110

Asp Gln Tyr Glu Pro Gly Ser Ser Arg Arg Trp Ala Glu Arg Phe Ala
 115 120 125

Thr Leu Leu Arg Asn Leu Glu Phe Leu Pro Asn Ser Pro Thr Leu Met
 130 135 140

Asn Ser Gly Thr Asp Leu Gly Leu Leu Ala Gly Cys Phe Val Leu Pro
 145 150 155 160

Ile Glu Asp Ser Leu Gln Ser Ile Phe Ala Thr Leu Gly Gln Ala Ala
 165 170 175

Glu Leu Gln Arg Ala Gly Gly Gly Thr Gly Tyr Ala Phe Ser His Leu
 180 185 190

Arg Pro Ala Gly Asp Arg Val Ala Ser Thr Gly Gly Thr Ala Ser Gly
 195 200 205

Pro Val Ser Phe Leu Arg Leu Tyr Asp Ser Ala Ala Gly Val Val Ser
 210 215 220

【 0 1 7 6 】

10

20

30

40

【数 1 - 5 5】

Met Gly Gly Arg Arg Arg Gly Ala Cys Met Ala Val Leu Asp Val Ser
 225 230 235 240

His Pro Asp Ile Cys Asp Phe Val Thr Ala Lys Ala Glu Ser Pro Ser
 245 250 255

Glu Leu Pro His Phe Asn Leu Ser Val Gly Val Thr Asp Ala Phe Leu
 260 265 270

Arg Ala Val Glu Arg Asn Gly Leu His Arg Leu Val Asn Pro Arg Thr
 275 280 285

Gly Lys Ile Val Ala Arg Met Pro Ala Ala Glu Leu Phe Asp Ala Ile
 290 295 300

Cys Lys Ala Ala His Ala Gly Gly Asp Pro Gly Leu Val Phe Leu Asp
 305 310 315 320

Thr Ile Asn Arg Ala Asn Pro Val Pro Gly Arg Gly Arg Ile Glu Ala
 325 330 335

Thr Asn Pro Cys Gly Glu Val Pro Leu Leu Pro Tyr Glu Ser Cys Asn
 340 345 350

Leu Gly Ser Ile Asn Leu Ala Arg Met Leu Ala Asp Gly Arg Val Asp
 355 360 365

Trp Asp Arg Leu Glu Glu Val Ala Gly Val Ala Val Arg Phe Leu Asp
 370 375 380

Asp Val Ile Asp Val Ser Arg Tyr Pro Phe Pro Glu Leu Gly Glu Ala
 385 390 395 400

Ala Arg Ala Thr Arg Lys Ile Gly Leu Gly Val Met Gly Leu Ala Glu
 405 410 415

Leu Leu Ala Ala Leu Gly Ile Pro Tyr Asp Ser Glu Glu Ala Val Arg
 420 425 430

Leu Ala Thr Arg Leu Met Arg Arg Ile Gln Gln Ala Ala His Thr Ala
 435 440 445

Ser Arg Arg Leu Ala Glu Glu Arg Gly Ala Phe Pro Ala Phe Thr Asp
 450 455 460

【 0 1 7 7 】

10

20

30

40

【数 1 - 5 6】

Ser Arg Phe Ala Arg Ser Gly Pro Arg Arg Asn Ala Gln Val Thr Ser
 465 470 475 480

Val Ala Pro Thr Gly
 485

(2)配列番号 7 1 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 267 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 7 1:

Gly Val Ile Val Leu Asp Leu Glu Pro Arg Gly Pro Leu Pro Thr Glu
 1 5 10 15

Ile Tyr Trp Arg Arg Arg Gly Leu Ala Leu Gly Ile Ala Val Val Val
 20 25 30

Val Gly Ile Ala Val Ala Ile Val Ile Ala Phe Val Asp Ser Ser Ala
 35 40 45

Gly Ala Lys Pro Val Ser Ala Asp Lys Pro Ala Ser Ala Gln Ser His
 50 55 60

Pro Gly Ser Pro Ala Pro Gln Ala Pro Gln Pro Ala Gly Gln Thr Glu
 65 70 75 80

Gly Asn Ala Ala Ala Ala Pro Pro Gln Gly Gln Asn Pro Glu Thr Pro
 85 90 95

Thr Pro Thr Ala Ala Val Gln Pro Pro Pro Val Leu Lys Glu Gly Asp
 100 105 110

Asp Cys Pro Asp Ser Thr Leu Ala Val Lys Gly Leu Thr Asn Ala Pro
 115 120 125

Gln Tyr Tyr Val Gly Asp Gln Pro Lys Phe Thr Met Val Val Thr Asn

【0 1 7 8】

【数 1 - 5 7】

130 135 140
 Ile Gly Leu Val Ser Cys Lys Arg Asp Val Gly Ala Ala Val Leu Ala
 145 150 155 160
 Ala Tyr Val Tyr Ser Leu Asp Asn Lys Arg Leu Trp Ser Asn Leu Asp
 165 170 175
 Cys Ala Pro Ser Asn Glu Thr Leu Val Lys Thr Phe Ser Pro Gly Glu
 180 185 190
 Gln Val Thr Thr Ala Val Thr Trp Thr Gly Met Gly Ser Ala Pro Arg
 195 200 205
 Cys Pro Leu Pro Arg Pro Ala Ile Gly Pro Gly Thr Tyr Asn Leu Val
 210 215 220
 Val Gln Leu Gly Asn Leu Arg Ser Leu Pro Val Pro Phe Ile Leu Asn
 225 230 235 240
 Gln Pro Pro Pro Pro Gly Pro Val Pro Ala Pro Gly Pro Ala Gln
 245 250 255
 Ala Pro Pro Pro Glu Ser Pro Ala Gln Gly Gly
 260 265

10

20

(2)配列番号 7 2 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 97 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

30

(xi)配列: 配列番号 7 2:

Leu Ile Ser Thr Gly Lys Ala Ser His Ala Ser Leu Gly Val Gln Val
 1 5 10 15
 Thr Asn Asp Lys Asp Thr Pro Gly Ala Lys Ile Val Glu Val Val Ala
 20 25 30

40

【0 1 7 9】

【数 1 - 5 8】

Gly Gly Ala Ala Ala Asn Ala Gly Val Pro Lys Gly Val Val Val Thr
 35 40 45

Lys Val Asp Asp Arg Pro Ile Asn Ser Ala Asp Ala Leu Val Ala Ala
 50 55 60

Val Arg Ser Lys Ala Pro Gly Ala Thr Val Ala Leu Thr Phe Gln Asp
 65 70 75 80

Pro Ser Gly Gly Ser Arg Thr Val Gln Val Thr Leu Gly Lys Ala Glu
 85 90 95

10

Gln

(2)配列番号 7 3 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 3 6 4 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

20

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 7 3:

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

30

Cys Gly Gly Gly Thr Asn Ser Ser Ser Ser Gly Ala Gly Gly Thr Ser
 20 25 30

Gly Ser Val His Cys Gly Gly Lys Lys Glu Leu His Ser Ser Gly Ser
 35 40 45

Thr Ala Gln Glu Asn Ala Met Glu Gln Phe Val Tyr Ala Tyr Val Arg
 50 55 60

Ser Cys Pro Gly Tyr Thr Leu Asp Tyr Asn Ala Asn Gly Ser Gly Ala
 65 70 75 80

40

【0 1 8 0】

【数 1 - 5 9】

Gly Val Thr Gln Phe Leu Asn Asn Glu Thr Asp Phe Ala Gly Ser Asp
85 90 95

Val Pro Leu Asn Pro Ser Thr Gly Gln Pro Asp Arg Ser Ala Glu Arg
100 105 110

Cys Gly Ser Pro Ala Trp Asp Leu Pro Thr Val Phe Gly Pro Ile Ala
115 120 125

Ile Thr Tyr Asn Ile Lys Gly Val Ser Thr Leu Asn Leu Asp Gly Pro
130 135 140

Thr Thr Ala Lys Ile Phe Asn Gly Thr Ile Thr Val Trp Asn Asp Pro
145 150 155 160

Gln Ile Gln Ala Leu Asn Ser Gly Thr Asp Leu Pro Pro Thr Pro Ile
165 170 175

Ser Val Ile Phe Arg Ser Asp Lys Ser Gly Thr Ser Asp Asn Phe Gln
180 185 190

Lys Tyr Leu Asp Gly Val Ser Asn Gly Ala Trp Gly Lys Gly Ala Ser
195 200 205

Glu Thr Phe Ser Gly Gly Val Gly Val Gly Ala Ser Gly Asn Asn Gly
210 215 220

Thr Ser Ala Leu Leu Gln Thr Thr Asp Gly Ser Ile Thr Tyr Asn Glu
225 230 235 240

Trp Ser Phe Ala Val Gly Lys Gln Leu Asn Met Ala Gln Ile Ile Thr
245 250 255

Ser Ala Gly Pro Asp Pro Val Ala Ile Thr Thr Glu Ser Val Gly Lys
260 265 270

Thr Ile Ala Gly Ala Lys Ile Met Gly Gln Gly Asn Asp Leu Val Leu
275 280 285

Asp Thr Ser Ser Phe Tyr Arg Pro Thr Gln Pro Gly Ser Tyr Pro Ile
290 295 300

Val Leu Ala Thr Tyr Glu Ile Val Cys Ser Lys Tyr Pro Asp Ala Thr
305 310 315 320

【0 1 8 1】

10

20

30

40

【数 1 - 6 0】

Thr Gly Thr Ala Val Arg Ala Phe Met Gln Ala Ala Ile Gly Pro Gly
 325 330 335

Gln Glu Gly Leu Asp Gln Tyr Gly Ser Ile Pro Leu Pro Lys Ser Phe
 340 345 350

Gln Ala Lys Leu Ala Ala Ala Val Asn Ala Ile Ser
 355 360

10

(2)配列番号 7 4 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 3 0 9 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 7 4 :

20

Gln Ala Ala Ala Gly Arg Ala Val Arg Arg Thr Gly His Ala Glu Asp
 1 5 10 15

Gln Thr His Gln Asp Arg Leu His His Gly Cys Arg Arg Ala Ala Val
 20 25 30

Val Val Arg Gln Asp Arg Ala Ser Val Ser Ala Thr Ser Ala Arg Pro
 35 40 45

30

Pro Arg Arg His Pro Ala Gln Gly His Arg Arg Arg Val Ala Pro Ser
 50 55 60

Gly Gly Arg Arg Arg Pro His Pro His His Val Gln Pro Asp Asp Arg
 65 70 75 80

Arg Asp Arg Pro Ala Leu Leu Asp Arg Thr Gln Pro Ala Glu His Pro
 85 90 95

Asp Pro His Arg Arg Gly Pro Ala Asp Pro Gly Arg Val Arg Gly Arg
 100 105 110

40

Gly Arg Leu Arg Arg Val Asp Asp Gly Arg Leu Gln Pro Asp Arg Asp

【0 1 8 2】

115 120 125
 Ala Asp His Gly Ala Pro Val Arg Gly Arg Gly Pro His Arg Gly Val
 130 135 140
 Gln His Arg Gly Gly Pro Val Phe Val Arg Arg Val Pro Gly Val Arg
 145 150 155 160
 Cys Ala His Arg Arg Gly His Arg Arg Val Ala Ala Pro Gly Gln Gly
 165 170 175
 Asp Val Leu Arg Ala Gly Leu Arg Val Glu Arg Leu Arg Pro Val Ala
 180 185 190
 Ala Val Glu Asn Leu His Arg Gly Ser Gln Arg Ala Asp Gly Arg Val
 195 200 205
 Phe Arg Pro Ile Arg Arg Gly Ala Arg Leu Pro Ala Arg Arg Ser Arg
 210 215 220
 Ala Gly Pro Gln Gly Arg Leu His Leu Asp Gly Ala Gly Pro Ser Pro
 225 230 235 240
 Leu Pro Ala Arg Ala Gly Gln Gln Gln Pro Ser Ser Ala Gly Gly Arg
 245 250 255
 Arg Ala Gly Gly Ala Glu Arg Ala Asp Pro Gly Gln Arg Gly Arg His
 260 265 270
 His Gln Gly Gly His Asp Pro Gly Arg Gln Gly Ala Gln Arg Gly Thr
 275 280 285
 Ala Gly Val Ala His Ala Ala Ala Gly Pro Arg Arg Ala Ala Val Arg
 290 295 300
 Asn Arg Pro Arg Arg
 305

(i) 配列の特徴：

(A)長さ：580アミノ酸
(B)型：アミノ酸
(C)鎖の数：一本鎖
(D)トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 75：

【 0 1 8 3 】

10

20

30

40

【数 1 - 6 2】

Ser Ala Val Trp Cys Leu Asn Gly Phe Thr Gly Arg His Arg His Gly
1 5 10 15

Arg Cys Arg Val Arg Ala Ser Gly Trp Arg Ser Ser Asn Arg Trp Cys
20 25 30

Ser Thr Thr Ala Asp Cys Cys Ala Ser Lys Thr Pro Thr Gln Ala Ala
35 40 45

Ser Pro Leu Glu Arg Arg Phe Thr Cys Cys Ser Pro Ala Val Gly Cys
50 55 60

10

Arg Phe Arg Ser Phe Pro Val Arg Arg Leu Ala Leu Gly Ala Arg Thr
65 70 75 80

Ser Arg Thr Leu Gly Val Arg Arg Thr Leu Ser Gln Trp Asn Leu Ser
85 90 95

Pro Arg Ala Gln Pro Ser Cys Ala Val Thr Val Glu Ser His Thr His
100 105 110

20

Ala Ser Pro Arg Met Ala Lys Leu Ala Arg Val Val Gly Leu Val Gln
115 120 125

Glu Glu Gln Pro Ser Asp Met Thr Asn His Pro Arg Tyr Ser Pro Pro
130 135 140

Pro Gln Gln Pro Gly Thr Pro Gly Tyr Ala Gln Gly Gln Gln Gln Thr
145 150 155 160

Tyr Ser Gln Gln Phe Asp Trp Arg Tyr Pro Pro Ser Pro Pro Pro Gln
165 170 175

30

Pro Thr Gln Tyr Arg Gln Pro Tyr Glu Ala Leu Gly Gly Thr Arg Pro
180 185 190

Gly Leu Ile Pro Gly Val Ile Pro Thr Met Thr Pro Pro Pro Gly Met
195 200 205

【 0 1 8 4 】

【数 1 - 6 3】

Val Arg Gln Arg Pro Arg Ala Gly Met Leu Ala Ile Gly Ala Val Thr
 210 215 220

Ile Ala Val Val Ser Ala Gly Ile Gly Gly Ala Ala Ala Ser Leu Val
 225 230 235 240

Gly Phe Asn Arg Ala Pro Ala Gly Pro Ser Gly Gly Pro Val Ala Ala
 245 250 255

Ser Ala Ala Pro Ser Ile Pro Ala Ala Asn Met Pro Pro Gly Ser Val
 260 265 270

10

Glu Gln Val Ala Ala Lys Val Val Pro Ser Val Val Met Leu Glu Thr
 275 280 285

Asp Leu Gly Arg Gln Ser Glu Glu Gly Ser Gly Ile Ile Leu Ser Ala
 290 295 300

Glu Gly Leu Ile Leu Thr Asn Asn His Val Ile Ala Ala Ala Ala Lys
 305 310 315 320

20

Pro Pro Leu Gly Ser Pro Pro Pro Lys Thr Thr Val Thr Phe Ser Asp
 325 330 335

Gly Arg Thr Ala Pro Phe Thr Val Val Gly Ala Asp Pro Thr Ser Asp
 340 345 350

Ile Ala Val Val Arg Val Gln Gly Val Ser Gly Leu Thr Pro Ile Ser
 355 360 365

Leu Gly Ser Ser Ser Asp Leu Arg Val Gly Gln Pro Val Leu Ala Ile
 370 375 380

30

Gly Ser Pro Leu Gly Leu Glu Gly Thr Val Thr Thr Gly Ile Val Ser
 385 390 395 400

Ala Leu Asn Arg Pro Val Ser Thr Thr Gly Glu Ala Gly Asn Gln Asn
 405 410 415

Thr Val Leu Asp Ala Ile Gln Thr Asp Ala Ala Ile Asn Pro Gly Asn
 420 425 430

Ser Gly Gly Ala Leu Val Asn Met Asn Ala Gln Leu Val Gly Val Asn
 435 440 445

40

【0 1 8 5】

【数 1 - 6 4】

Ser Ala Ile Ala Thr Leu Gly Ala Asp Ser Ala Asp Ala Gln Ser Gly
 450 455 460

Ser Ile Gly Leu Gly Phe Ala Ile Pro Val Asp Gln Ala Lys Arg Ile
 465 470 475 480

Ala Asp Glu Leu Ile Ser Thr Gly Lys Ala Ser His Ala Ser Leu Gly
 485 490 495

Val Gln Val Thr Asn Asp Lys Asp Thr Pro Gly Ala Lys Ile Val Glu
 500 505 510

10

Val Val Ala Gly Gly Ala Ala Ala Asn Ala Gly Val Pro Lys Gly Val
 515 520 525

Val Val Thr Lys Val Asp Asp Arg Pro Ile Asn Ser Ala Asp Ala Leu
 530 535 540

Val Ala Ala Val Arg Ser Lys Ala Pro Gly Ala Thr Val Ala Leu Thr
 545 550 555 560

20

Phe Gln Asp Pro Ser Gly Gly Ser Arg Thr Val Gln Val Thr Leu Gly
 565 570 575

Lys Ala Glu Gln
 580

(2)配列番号 7 6 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 2 3 3 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

30

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 7 6:

Met Asn Asp Gly Lys Arg Ala Val Thr Ser Ala Val Leu Val Val Leu
 1 5 10 15

40

【0 1 8 6】

【数 1 - 6 5】

Gly Ala Cys Leu Ala Leu Trp Leu Ser Gly Cys Ser Ser Pro Lys Pro
 20 25 30

Asp Ala Glu Glu Gln Gly Val Pro Val Ser Pro Thr Ala Ser Asp Pro
 35 40 45

Ala Leu Leu Ala Glu Ile Arg Gln Ser Leu Asp Ala Thr Lys Gly Leu
 50 55 60

Thr Ser Val His Val Ala Val Arg Thr Thr Gly Lys Val Asp Ser Leu
 65 70 75 80

Leu Gly Ile Thr Ser Ala Asp Val Asp Val Arg Ala Asn Pro Leu Ala
 85 90 95

Ala Lys Gly Val Cys Thr Tyr Asn Asp Glu Gln Gly Val Pro Phe Arg
 100 105 110

Val Gln Gly Asp Asn Ile Ser Val Lys Leu Phe Asp Asp Trp Ser Asn
 115 120 125

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

Ala Gly Val Thr Gln Leu Leu Ser Gly Val Thr Asn Leu Gln Ala Gln
 145 150 155 160

Gly Thr Glu Val Ile Asp Gly Ile Ser Thr Thr Lys Ile Thr Gly Thr
 165 170 175

Ile Pro Ala Ser Ser Val Lys Met Leu Asp Pro Gly Ala Lys Ser Ala
 180 185 190

Arg Pro Ala Thr Val Trp Ile Ala Gln Asp Gly Ser His His Leu Val
 195 200 205

Arg Ala Ser Ile Asp Leu Gly Ser Gly Ser Ile Gln Leu Thr Gln Ser
 210 215 220

Lys Trp Asn Glu Pro Val Asn Val Asp
 225 230

【0 1 8 7】

10

20

30

40

【数 1 - 6 6】

(2)配列番号 7 7 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 6 6 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 7 7 :

10

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

Ala Glu Ala Val Gln Arg Ala Arg Asp Ser Val Asp Asp Ile Arg Val
 20 25 30

Ala Arg Val Ile Glu Gln Asp Met Ala Val Asp Ser Ala Gly Lys Ile
 35 40 45

Thr Tyr Arg Ile Lys Leu Glu Val Ser Phe Lys Met Arg Pro Ala Gln
 50 55 60

20

Pro Arg
 65

(2)配列番号 7 8 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 6 9 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 7 8 :

30

Val Pro Pro Ala Pro Pro Leu Pro Pro Leu Pro Pro Ser Pro Ile Ser
 1 5 10 15

40

Cys Ala Ser Pro Pro Ser Pro Pro Leu Pro Pro Ala Pro Pro Val Ala
 20 25 30

【0 1 8 8】

【数 1 - 6 7】

Pro Gly Pro Pro Met Pro Pro Leu Asp Pro Trp Pro Pro Ala Pro Pro
 35 40 45

Leu Pro Tyr Ser Thr Pro Pro Gly Ala Pro Leu Pro Pro Ser Pro Pro
 50 55 60

Ser Pro Pro Leu Pro
 65

(2)配列番号 7 9 の情報：

10

(i)配列の特徴：

(A)長さ：3 5 5 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 7 9：

20

Met Ser Asn Ser Arg Arg Arg Ser Leu Arg Trp Ser Trp Leu Leu Ser
 1 5 10 15

Val Leu Ala Ala Val Gly Leu Gly Leu Ala Thr Ala Pro Ala Gln Ala
 20 25 30

Ala Pro Pro Ala Leu Ser Gln Asp Arg Phe Ala Asp Phe Pro Ala Leu
 35 40 45

30

Pro Leu Asp Pro Ser Ala Met Val Ala Gln Val Ala Pro Gln Val Val
 50 55 60

Asn Ile Asn Thr Lys Leu Gly Tyr Asn Asn Ala Val Gly Ala Gly Thr
 65 70 75 80

Gly Ile Val Ile Asp Pro Asn Gly Val Val Leu Thr Asn Asn His Val
 85 90 95

Ile Ala Gly Ala Thr Asp Ile Asn Ala Phe Ser Val Gly Ser Gly Gln
 100 105 110

40

【 0 1 8 9 】

【数 1 - 6 8】

Thr Tyr Gly Val Asp Val Val Gly Tyr Asp Arg Thr Gln Asp Val Ala
 115 120 125

Val Leu Gln Leu Arg Gly Ala Gly Gly Leu Pro Ser Ala Ala Ile Gly
 130 135 140

Gly Gly Val Ala Val Gly Glu Pro Val Val Ala Met Gly Asn Ser Gly
 145 150 155 160

Gly Gln Gly Gly Thr Pro Arg Ala Val Pro Gly Arg Val Val Ala Leu
 165 170 175

10

Gly Gln Thr Val Gln Ala Ser Asp Ser Leu Thr Gly Ala Glu Glu Thr
 180 185 190

Leu Asn Gly Leu Ile Gln Phe Asp Ala Ala Ile Gln Pro Gly Asp Ser
 195 200 205

Gly Gly Pro Val Val Asn Gly Leu Gly Gln Val Val Gly Met Asn Thr
 210 215 220

20

Ala Ala Ser Asp Asn Phe Gln Leu Ser Gln Gly Gly Gln Gly Phe Ala
 225 230 235 240

Ile Pro Ile Gly Gln Ala Met Ala Ile Ala Gly Gln Ile Arg Ser Gly
 245 250 255

Gly Gly Ser Pro Thr Val His Ile Gly Pro Thr Ala Phe Leu Gly Leu
 260 265 270

Gly Val Val Asp Asn Asn Gly Asn Gly Ala Arg Val Gln Arg Val Val
 275 280 285

30

Gly Ser Ala Pro Ala Ala Ser Leu Gly Ile Ser Thr Gly Asp Val Ile
 290 295 300

Thr Ala Val Asp Gly Ala Pro Ile Asn Ser Ala Thr Ala Met Ala Asp
 305 310 315 320

Ala Leu Asn Gly His His Pro Gly Asp Val Ile Ser Val Asn Trp Gln
 325 330 335

Thr Lys Ser Gly Gly Thr Arg Thr Gly Asn Val Thr Leu Ala Glu Gly
 340 345 350

40

【0 1 9 0】

【数 1 - 6 9】
Pro Pro Ala
355

(2) 配列番号 80 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 205 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

10

(xi) 配列: 配列番号 80:

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

Ala Ser Asp Pro Ala Leu Leu Ala Glu Ile Arg Gln Ser Leu Asp Ala
20 25 30

20

Thr Lys Gly Leu Thr Ser Val His Val Ala Val Arg Thr Thr Gly Lys
35 40 45

Val Asp Ser Leu Leu Gly Ile Thr Ser Ala Asp Val Asp Val Arg Ala
50 55 60

Asn Pro Leu Ala Ala Lys Gly Val Cys Thr Tyr Asn Asp Glu Gln Gly
65 70 75 80

30

Val Pro Phe Arg Val Gln Gly Asp Asn Ile Ser Val Lys Leu Phe Asp
85 90 95

Asp Trp Ser Asn Leu Gly Ser Ile Ser Glu Leu Ser Thr Ser Arg Val
100 105 110

Leu Asp Pro Ala Ala Gly Val Thr Gln Leu Leu Ser Gly Val Thr Asn
115 120 125

Leu Gln Ala Gln Gly Thr Glu Val Ile Asp Gly Ile Ser Thr Thr Lys
130 135 140

40

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

【 0 1 9 1 】

【数 1 - 7 0】

145 150 155 160
 Ala Lys Ser Ala Arg Pro Ala Thr Val Trp Ile Ala Gln Asp Gly Ser
 165 170 175
 His His Leu Val Arg Ala Ser Ile Asp Leu Gly Ser Gly Ser Ile Gln
 180 185 190
 Leu Thr Gln Ser Lys Trp Asn Glu Pro Val Asn Val Asp
 195 200 205

10

(2)配列番号 8 1 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 2 8 6 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 8 1:

20

Gly Asp Ser Phe Trp Ala Ala Ala Asp Gln Met Ala Arg Gly Phe Val
 1 5 10 15
 Leu Gly Ala Thr Ala Gly Arg Thr Thr Leu Thr Gly Glu Gly Leu Gln
 20 25 30
 His Ala Asp Gly His Ser Leu Leu Leu Asp Ala Thr Asn Pro Ala Val
 35 40 45
 Val Ala Tyr Asp Pro Ala Phe Ala Tyr Glu Ile Gly Tyr Ile Xaa Glu
 50 55 60
 Ser Gly Leu Ala Arg Met Cys Gly Glu Asn Pro Glu Asn Ile Phe Phe
 65 70 75 80
 Tyr Ile Thr Val Tyr Asn Glu Pro Tyr Val Gln Pro Pro Glu Pro Glu
 85 90 95
 Asn Phe Asp Pro Glu Gly Val Leu Gly Gly Ile Tyr Arg Tyr His Ala
 100 105 110

30

40

【0 1 9 2】

【数 1 - 7 1】

Ala Thr Glu Gln Arg Thr Asn Lys Xaa Gln Ile Leu Ala Ser Gly Val
 115 120 125

Ala Met Pro Ala Ala Leu Arg Ala Ala Gln Met Leu Ala Ala Glu Trp
 130 135 140

Asp Val Ala Ala Asp Val Trp Ser Val Thr Ser Trp Gly Glu Leu Asn
 145 150 155 160

Arg Asp Gly Val Val Ile Glu Thr Glu Lys Leu Arg His Pro Asp Arg
 165 170 175

10

Pro Ala Gly Val Pro Tyr Val Thr Arg Ala Leu Glu Asn Ala Arg Gly
 180 185 190

Pro Val Ile Ala Val Ser Asp Trp Met Arg Ala Val Pro Glu Gln Ile
 195 200 205

Arg Pro Trp Val Pro Gly Thr Tyr Leu Thr Leu Gly Thr Asp Gly Phe
 210 215 220

20

Gly Phe Ser Asp Thr Arg Pro Ala Gly Arg Arg Tyr Phe Asn Thr Asp
 225 230 235 240

Ala Glu Ser Gln Val Gly Arg Gly Phe Gly Arg Gly Trp Pro Gly Arg
 245 250 255

Arg Val Asn Ile Asp Pro Phe Gly Ala Gly Arg Gly Pro Pro Ala Gln
 260 265 270

Leu Pro Gly Phe Asp Glu Gly Gly Gly Leu Arg Pro Xaa Lys
 275 280 285

30

(2)配列番号 8 2 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 7 3 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 8 2:

【0 1 9 3】

40

【数 1 - 7 2】

Thr Lys Phe His Ala Leu Met Gln Glu Gln Ile His Asn Glu Phe Thr
 1 5 10 15

Ala Ala Gln Gln Tyr Val Ala Ile Ala Val Tyr Phe Asp Ser Glu Asp
 20 25 30

Leu Pro Gln Leu Ala Lys His Phe Tyr Ser Gln Ala Val Glu Glu Arg
 35 40 45

Asn His Ala Met Met Leu Val Gln His Leu Leu Asp Arg Asp Leu Arg
 50 55 60

10

Val Glu Ile Pro Gly Val Asp Thr Val Arg Asn Gln Phe Asp Arg Pro
 65 70 75 80

Arg Glu Ala Leu Ala Leu Ala Leu Asp Gln Glu Arg Thr Val Thr Asp
 85 90 95

Gln Val Gly Arg Leu Thr Ala Val Ala Arg Asp Glu Gly Asp Phe Leu
 100 105 110

20

Gly Glu Gln Phe Met Gln Trp Phe Leu Gln Glu Gln Ile Glu Glu Val
 115 120 125

Ala Leu Met Ala Thr Leu Val Arg Val Ala Asp Arg Ala Gly Ala Asn
 130 135 140

Leu Phe Glu Leu Glu Asn Phe Val Ala Arg Glu Val Asp Val Ala Pro
 145 150 155 160

Ala Ala Ser Gly Ala Pro His Ala Ala Gly Gly Arg Leu
 165 170

30

(2)配列番号 8 3 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 0 7 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 8 3:

【 0 1 9 4 】

40

【数 1 - 7 3】

Arg Ala Asp Glu Arg Lys Asn Thr Thr Met Lys Met Val Lys Ser Ile
1 5 10 15

Ala Ala Gly Leu Thr Ala Ala Ala Ala Ile Gly Ala Ala Ala Ala Gly
20 25 30

Val Thr Ser Ile Met Ala Gly Gly Pro Val Val Tyr Gln Met Gln Pro
35 40 45

Val Val Phe Gly Ala Pro Leu Pro Leu Asp Pro Xaa Ser Ala Pro Xaa
50 55 60

Val Pro Thr Ala Ala Gln Trp Thr Xaa Leu Leu Asn Xaa Leu Xaa Asp
65 70 75 80

Pro Asn Val Ser Phe Xaa Asn Lys Gly Ser Leu Val Glu Gly Gly Ile
85 90 95

Gly Gly Xaa Glu Gly Xaa Xaa Arg Arg Xaa Gln
100 105

10

20

(2) 配列番号 8 4 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 125 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 8 4:

30

Val Leu Ser Val Pro Val Gly Asp Gly Phe Trp Xaa Arg Val Val Asn
1 5 10 15

Pro Leu Gly Gln Pro Ile Asp Gly Arg Gly Asp Val Asp Ser Asp Thr
20 25 30

【0 1 9 5】

【数 1 - 7 4】

Arg Arg Ala Leu Glu Leu Gln Ala Pro Ser Val Val Xaa Arg Gln Gly
 35 40 45

Val Lys Glu Pro Leu Xaa Thr Gly Ile Lys Ala Ile Asp Ala Met Thr
 50 55 60

Pro Ile Gly Arg Gly Gln Arg Gln Leu Ile Ile Gly Asp Arg Lys Thr
 65 70 75 80

Gly Lys Asn Arg Arg Leu Cys Arg Thr Pro Ser Ser Asn Gln Arg Glu
 85 90 95

Glu Leu Gly Val Arg Trp Ile Pro Arg Ser Arg Cys Ala Cys Val Tyr
 100 105 110

Val Gly His Arg Ala Arg Arg Gly Thr Tyr His Arg Arg
 115 120 125

(2)配列番号 8 5 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 1 7 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 8 5:

Cys Asp Ala Val Met Gly Phe Leu Gly Gly Ala Gly Pro Leu Ala Val
 1 5 10 15

Val Asp Gln Gln Leu Val Thr Arg Val Pro Gln Gly Trp Ser Phe Ala
 20 25 30

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

Ala Asp Leu Ala Glu Ile Lys Ala Gly Glu Ser Val Leu Ile His Ala
 50 55 60

Gly Thr Gly Gly Val Gly Met Ala Ala Val Gln Leu Ala Arg Gln Trp

【0 1 9 6】

65 70 75 80

Gly Val Glu Val Phe Val Thr Ala Ser Arg Gly Lys Trp Asp Thr Leu
85 90 95

Arg Ala Xaa Xaa Phe Asp Asp Xaa Pro Tyr Arg Xaa Phe Pro His Xaa
100 105 110

Arg Ser Ser Xaa Gly
115

10

(i) 配列の特徴：

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 86：

20

Met Tyr Arg Phe Ala Cys Arg Thr Leu Met Leu Ala Ala Cys Ile Leu
1 5 10 15
Ala Thr Gly Val Ala Gly Leu Gly Val Gly Ala Gln Ser Ala Ala Gln
20 25 30
Thr Ala Pro Val Pro Asp Tyr Tyr Trp Cys Pro Gly Gln Pro Phe Asp
35 40 45
Pro Ala Trp Gly Pro Asn Trp Asp Pro Tyr Thr Cys His Asp Asp Phe
50 55 60
His Arg Asp Ser Asp Gly Pro Asp His Ser Arg Asp Tyr Pro Gly Pro
65 70 75 80
Ile Leu Glu Gly Pro Val Leu Asp Asp Pro Gly Ala Ala Pro Pro Pro
85 90 95
Pro Ala Ala Gly Gly Gly Ala
100

30

40

【 0 1 9 7 】

【数 1 - 7 6】

(2)配列番号 8 7 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 8 8 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 8 7:

10

Val Gln Cys Arg Val Trp Leu Glu Ile Gln Trp Arg Gly Met Leu Gly
 1 5 10 15

Ala Asp Gln Ala Arg Ala Gly Gly Pro Ala Arg Ile Trp Arg Glu His
 20 25 30

Ser Met Ala Ala Met Lys Pro Arg Thr Gly Asp Gly Pro Leu Glu Ala
 35 40 45

20

Thr Lys Glu Gly Arg Gly Ile Val Met Arg Val Pro Leu Glu Gly Gly
 50 55 60

Gly Arg Leu Val Val Glu Leu Thr Pro Asp Glu Ala Ala Ala Leu Gly
 65 70 75 80

Asp Glu Leu Lys Gly Val Thr Ser
 85

30

(2)配列番号 8 8 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 9 5 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 8 8:

【0 1 9 8】

【数 1 - 7 7】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:88:

Thr Asp Ala Ala Thr Leu Ala Gln Glu Ala Gly Asn Phe Glu Arg Ile
1 5 10 15

Ser Gly Asp Leu Lys Thr Gln Ile Asp Gln Val Glu Ser Thr Ala Gly
20 25 30

Ser Leu Gln Gly Gln Trp Arg Gly Ala Ala Gly Thr Ala Ala Gln Ala
35 40 45

10

Ala Val Val Arg Phe Gln Glu Ala Ala Asn Lys Gln Lys Gln Glu Leu
50 55 60

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

Ala Asp Glu Glu Gln Gln Gln Ala Leu Ser Ser Gln Met Gly Phe
85 90 95

20

(2)配列番号 8 9 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 6 6 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 8 9:

30

Met Thr Gln Ser Gln Thr Val Thr Val Asp Gln Gln Glu Ile Leu Asn
1 5 10 15

Arg Ala Asn Glu Val Glu Ala Pro Met Ala Asp Pro Pro Thr Asp Val
20 25 30

Pro Ile Thr Pro Cys Glu Leu Thr Xaa Xaa Lys Asn Ala Ala Gln Gln
35 40 45

40

Xaa Val Leu Ser Ala Asp Asn Met Arg Glu Tyr Leu Ala Ala Gly Ala
50 55 60

【 0 1 9 9 】

【数 1 - 7 8】

Lys Glu Arg Gln Arg Leu Ala Thr Ser Leu Arg Asn Ala Ala Lys Xaa
 65 70 75 80

Tyr Gly Glu Val Asp Glu Glu Ala Ala Thr Ala Leu Asp Asn Asp Gly
 85 90 95

Glu Gly Thr Val Gln Ala Glu Ser Ala Gly Ala Val Gly Gly Asp Ser
 100 105 110

Ser Ala Glu Leu Thr Asp Thr Pro Arg Val Ala Thr Ala Gly Glu Pro
 115 120 125

Asn Phe Met Asp Leu Lys Glu Ala Ala Arg Lys Leu Glu Thr Gly Asp
 130 135 140

Gln Gly Ala Ser Leu Ala His Xaa Gly Asp Gly Trp Asn Thr Xaa Thr
 145 150 155 160

Leu Thr Leu Gln Gly Asp
 165

10

20

(2)配列番号 9 0 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 5 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 9 0 :

30

Arg Ala Glu Arg Met
 1 5

(2)配列番号 9 1 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 2 6 3 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 9 1 :

40

【0 2 0 0】

【数 1 - 7 9】

Val Ala Trp Met Ser Val Thr Ala Gly Gln Ala Glu-Leu Thr Ala Ala
 1 5 10 15

Gln Val Arg Val Ala Ala Ala Tyr Glu Thr Ala Tyr Gly Leu Thr
 20 25 30

Val Pro Pro Pro Val Ile Ala Glu Asn Arg Ala Glu Leu Met Ile Leu
 35 40 45

Ile Ala Thr Asn Leu Leu Gly Gln Asn Thr Pro Ala Ile Ala Val Asn
 50 55 60

10

Glu Ala Glu Tyr Gly Glu Met Trp Ala Gln Asp Ala Ala Ala Met Phe
 65 70 75 80

Gly Tyr Ala Ala Ala Thr Ala Thr Ala Thr Ala Thr Leu Leu Pro Phe
 85 90 95

Glu Glu Ala Pro Glu Met Thr Ser Ala Gly Gly Leu Leu Glu Gln Ala
 100 105 110

20

Ala Ala Val Glu Glu Ala Ser Asp Thr Ala Ala Ala Asn Gln Leu Met
 115 120 125

Asn Asn Val Pro Gln Ala Leu Lys Gln Leu Ala Gln Pro Thr Gln Gly
 130 135 140

Thr Thr Pro Ser Ser Lys Leu Gly Gly Leu Trp Lys Thr Val Ser Pro
 145 150 155 160

His Arg Ser Pro Ile Ser Asn Met Val Ser Met Ala Asn Asn His Met
 165 170 175

30

Ser Met Thr Asn Ser Gly Val Ser Met Thr Asn Thr Leu Ser Ser Met
 180 185 190

Leu Lys Gly Phe Ala Pro Ala Ala Ala Ala Gln Ala Val Gln Thr Ala

【 0 2 0 1 】

【数 1 - 8 0】
195

200

205

Ala Gln Asn Gly Val Arg Ala Met Ser Ser Leu Gly Ser Ser Leu Gly
210 215 220

Ser Ser Gly Leu Gly Gly Gly Val Ala Ala Asn Leu Gly Arg Ala Ala
225 230 235 240

Ser Val Arg Tyr Gly His Arg Asp Gly Gly Lys Tyr Ala Xaa Ser Gly
245 250 255

10

Arg Arg Asn Gly Gly Pro Ala
260

(2)配列番号 9 2 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 3 0 3 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

20

(xi)配列: 配列番号 9 2:

Met Thr Tyr Ser Pro Gly Asn Pro Gly Tyr Pro Gln Ala Gln Pro Ala
1 5 10 15

Gly Ser Tyr Gly Gly Val Thr Pro Ser Phe Ala His Ala Asp Glu Gly
20 25 30

30

Ala Ser Lys Leu Pro Met Tyr Leu Asn Ile Ala Val Ala Val Leu Gly
35 40 45

Leu Ala Ala Tyr Phe Ala Ser Phe Gly Pro Met Phe Thr Leu Ser Thr
50 55 60

Glu Leu Gly Gly Gly Asp Gly Ala Val Ser Gly Asp Thr Gly Leu Pro
65 70 75 80

40

Val Gly Val Ala Leu Leu Ala Ala Leu Leu Ala Gly Val Val Leu Val
85 90 95

【 0 2 0 2 】

【数 1 - 8 1】

Pro Lys Ala Lys Ser His Val Thr Val Val Ala Val Leu Gly Val Leu
 100 105 110

Gly Val Phe Leu Met Val Ser Ala Thr Phe Asn Lys Pro Ser Ala Tyr
 115 120 125

Ser Thr Gly Trp Ala Leu Trp Val Val Leu Ala Phe Ile Val Phe Gln
 130 135 140

Ala Val Ala Ala Val Leu Ala Leu Leu Val Glu Thr Gly Ala Ile Thr
 145 150 155 160

Ala Pro Ala Pro Arg Pro Lys Phe Asp Pro Tyr Gly Gln Tyr Gly Arg
 165 170 175

Tyr Gly Gln Tyr Gly Gln Tyr Gly Val Gln Pro Gly Gly Tyr Tyr Gly
 180 185 190

Gln Gln Gly Ala Gln Gln Ala Ala Gly Leu Gln Ser Pro Gly Pro Gln
 195 200 205

Gln Ser Pro Gln Pro Pro Gly Tyr Gly Ser Gln Tyr Gly Gly Tyr Ser
 210 215 220

Ser Ser Pro Ser Gln Ser Gly Ser Gly Tyr Thr Ala Gln Pro Pro Ala
 225 230 235 240

Gln Pro Pro Ala Gln Ser Gly Ser Gln Gln Ser His Gln Gly Pro Ser
 245 250 255

Thr Pro Pro Thr Gly Phe Pro Ser Phe Ser Pro Pro Pro Pro Val Ser
 260 265 270

Ala Gly Thr Gly Ser Gln Ala Gly Ser Ala Pro Val Asn Tyr Ser Asn
 275 280 285

Pro Ser Gly Gly Glu Gln Ser Ser Ser Pro Gly Gly Ala Pro Val
 290 295 300

【0 2 0 3】

10

20

30

【数 1 - 8 2】

(2)配列番号 9 3 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A)長さ：28 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 9 3：

Gly Cys Gly Glu Thr Asp Ala Ala Thr Leu Ala Gln Glu Ala Gly Asn
 1 5 10 15

10

Phe Glu Arg Ile Ser Gly Asp Leu Lys Thr Gln Ile
 20 25

(2)配列番号 9 4 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A)長さ：16 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 9 4：

20

Asp Gln Val Glu Ser Thr Ala Gly Ser Leu Gln Gly Gln Trp Arg Gly
 1 5 10 15

30

(2)配列番号 9 5 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A)長さ：27 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 9 5：

【 0 2 0 4 】

40

【数 1 - 8 3】

Gly Cys Gly Ser Thr Ala Gly Ser Leu Gln Gly Gln Trp Arg Gly Ala
 1 5 10 15

Ala Gly Thr Ala Ala Gln Ala Ala Val Val Arg
 20 25

(2)配列番号 9 6 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 27 アミノ酸

10

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 9 6:

Gly Cys Gly Gly Thr Ala Ala Gln Ala Ala Val Val Arg Phe Gln Glu
 1 5 10 15

20

Ala Ala Asn Lys Gln Lys Gln Glu Leu Asp Glu
 20 25

(2)配列番号 9 7 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 27 アミノ酸

(B)型: アミノ酸

(C)鎖の数: 一本鎖

30

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 9 7:

Gly Cys Gly Ala Asn Lys Gln Lys Gln Glu Leu Asp Glu Ile Ser Thr
 1 5 10 15

40

【0 2 0 5】

【数 1 - 8 4】

Asn Ile Arg Gln Ala Gly Val Gln Tyr Ser Arg
 20 25

(2) 配列番号 9 8 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 2 8 アミノ酸

(B) 型 : アミノ酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

10

(xi) 配列 : 配列番号 9 8 :

Gly Cys Gly Ile Arg Gln Ala Gly Val Gln Tyr Ser Arg Ala Asp Glu
 1 5 10 15

Glu Gln Gln Gln Ala Leu Ser Ser Gln Met Gly Phe
 20 25

20

(2) 配列番号 9 9 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 5 0 7 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 9 9 :

30

ATGAAGATGG TGAAATCGAT CGCCGCAGGT CTGACCGCCG CGGCTGCAAT CGGCGCCGCT 60

GCGGCCGGTG TGAATTGAT CATGGCTGGC GGCCCGGTCTG TATACCAGAT GCAGCCGGTC 120

GTCTTCGGCG CGCCACTGCC GTTGGACCCG GCATCCGCC CTGACGTCCC GACCGCCGCC 180

CAGTTGACCA GCCTGCTCAA CAGCCTCGCC GATCCCAACG TGTCGTTTGC GAACAAGGGC 240

40

【 0 2 0 6 】

【数 1 - 8 5】

AGTCTGGTCG AGGGCGGCAT CGGGGGCACC GAGGCGCGCA TCGCCGACCA CAAGCTGAAG 300
 AAGGCCGCCG AGCACGGGGA TCTGCCGCTG TCGTTCAGCG TGACGAACAT CCAGCCGGCG 360
 GCCGCCGGTT CGGCCACCGC CGACGTTTCC GTCTCGGGTC CGAAGCTCTC GTCGCCGGTC 420
 ACGCAGAACG TCACGTTCTG GAATCAAGGC GGCTGGATGC TGTCACGCGC ATCGGCGATG 480
 GAGTTGCTGC AGGCCGCAGG GAACTGA 507

10

(2) 配列番号 1 0 0 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 1 6 8 アミノ酸

(B) 型 : アミノ酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

(xi) 配列 : 配列番号 1 0 0 :

20

Met Lys Met Val Lys Ser Ile Ala Ala Gly Leu Thr Ala Ala Ala Ala
 1 5 10 15

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

Val Val Tyr Gln Met Gln Pro Val Val Phe Gly Ala Pro Leu Pro Leu
 35 40 45

30

Asp Pro Ala Ser Ala Pro Asp Val Pro Thr Ala Ala Gln Leu Thr Ser
 50 55 60

Leu Leu Asn Ser Leu Ala Asp Pro Asn Val Ser Phe Ala Asn Lys Gly
 65 70 75 80

Ser Leu Val Glu Gly Gly Ile Gly Gly Thr Glu Ala Arg Ile Ala Asp
 85 90 95

His Lys Leu Lys Lys Ala Ala Glu His Gly Asp Leu Pro Leu Ser Phe
 100 105 110

40

【 0 2 0 7 】

【数 1 - 8 6】

Ser Val Thr Asn Ile Gln Pro Ala Ala Ala Gly Ser Ala Thr Ala Asp
 115 120 125

Val Ser Val Ser Gly Pro Lys Leu Ser Ser Pro Val Thr Gln Asn Val
 130 135 140

Thr Phe Val Asn Gln Gly Gly Trp Met Leu Ser Arg Ala Ser Ala Met
 145 150 155 160

Glu Leu Leu Gln Ala Ala Gly Asn
 165

10

(2) 配列番号 1 0 1 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：5 0 0 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 0 1：

20

CGTGGCAATG TCGTTGACCG TCGGGGCCGG GGTGGCCTCC GCAGATCCCG TGGACGCGGT 60
 CATTAACACC ACCTGCAATT ACGGGCAGGT AGTAGCTGCG CTCAACGCGA CGGATCCGGG 120
 GGCTGCCGCA CAGTTCAACG CCTCACCAGT GCGCGAGTCC TATTTGCGCA ATTCCTCGC 180
 CGCACCGCCA CCTCAGCGCG CTGCCATGGC CGCGCAATTG CAAGCTGTGC CGGGGGCGGC 240
 ACAGTACATC GGCCTTGTGC AGTCGGTTGC CGGCTCCTGC AACAACTATT AAGCCCATGC 300
 GGGCCCCATC CCGCGACCCG GCATCGTCGC CGGGGCTAGG CCAGATTGCC CCGCTCCTCA 360
 ACGGGCCGCA TCCCGCGACC CGGCATCGTC GCCGGGGCTA GGCCAGATTG CCCCCTCCT 420
 CAACGGGCGG CATCTCGTGC CGAATTCCTG CAGCCCGGGG GATCCACTAG TTCTAGAGCG 480
 GCCGCCACCG CGGTGGAGCT 500

30

40

【 0 2 0 8】

【数 1 - 8 7】

(2)配列番号 1 0 2 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：96 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 0 2：

10

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

Val Asp Ala Val Ile Asn Thr Thr Cys Asn Tyr Gly Gln Val Val Ala
 20 25 30

Ala Leu Asn Ala Thr Asp Pro Gly Ala Ala Ala Gln Phe Asn Ala Ser
 35 40 45

20

Pro Val Ala Gln Ser Tyr Leu Arg Asn Phe Leu Ala Ala Pro Pro Pro
 50 55 60

Gln Arg Ala Ala Met Ala Ala Gln Leu Gln Ala Val Pro Gly Ala Ala
 65 70 75 80

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

30

(2)配列番号 1 0 3 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：154 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 0 3：

【0 2 0 9】

【数 1 - 8 8】

ATGACAGAGC AGCAGTGGAA TTTCGCGGGT ATCGAGGCCG CGGCAAGCGC AATCCAGGGA 60
 AATGTCACGT CCATTCATTC CCTCCTTGAC GAGGGGAAGC AGTCCCTGAC CAAGCTCGCA 120
 GCGGCCTGGG GCGGTAGCGG TTCGGAAGCG TACC 154

(2) 配列番号 1 0 4 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：5 1 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 0 4：

10

Met Thr Glu Gln Gln Trp Asn Phe Ala Gly Ile Glu Ala Ala Ala Ser 20
 1 5 10 15

Ala Ile Gln Gly Asn Val Thr Ser Ile His Ser Leu Leu Asp Glu Gly
 20 25 30

Lys Gln Ser Leu Thr Lys Leu Ala Ala Ala Trp Gly Gly Ser Gly Ser
 35 40 45

Glu Ala Tyr
 50

30

(2) 配列番号 1 0 5 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：2 8 2 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 0 5：

【 0 2 1 0 】

【数 1 - 8 9】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:105:

CGGTCGCGCA CTTCCAGGTG ACTATGAAAG TCGGCTTCCG NCTGGAGGAT TCCTGAACCT	60
TCAAGCGCGG CCGATAACTG AGGTGCATCA TTAAGCGACT TTTCCAGAAC ATCCTGACGC	120
GCTCGAAACG CGGCACAGCC GACGGTGGCT CCGNCGAGGC GCTGNCCTCA AAATCCCTGA	180
GACAATTCGN CGGGGGCGCC TACAAGGAAG TCGGTGCTGA ATTCGNCGNG TATCTGGTCG	240
ACCTGTGTGG TCTGNAGCCG GACGAAGCGG TGCTCGACGT CG	282

10

(2)配列番号 1 0 6 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 5 6 5 塩基対

(B)型: 核酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 1 0 6 :

20

GTATGCGGCC ACTGAAGTCG CCAATGCGGC GCGGCCAGC TAAGCCAGGA ACAGTCGGCA	60
CGAGAAACCA CGAGAAATAG GGACACGTAA TGGTGGATTT CGGGGCGTTA CCACCGGAGA	120
TCAACTCCGC GAGGATGTAC GCCGGCCCGG GTTCGGCCTC GCTGGTGGCC GCGGCTCAGA	180
TGTGGGACAG CGTGGCGAGT GACCTGTTTT CGGCCGCGTC GCGGTTTCAG TCGGTGGTCT	240
GGGGTCTGAC GGTGGGGTCG TGGATAGGTT CGTCGGCGGG TCTGATGGTG GCGGCGGCCT	300
CGCCGTATGT GGCCTGGATG AGCGTCACCG CGGGGCAGGC CGAGCTGACC GCCGCCAGG	360
TCCGGGTTGC TCGGGCGGCC TACGAGACGG CGTATGGGCT GACGGTGCCC CCGCCGGTGA	420
TCGCCGAGAA CCGTGCTGAA CTGATGATTC TGATAGCGAC CAACCTCTTG GGGCAAAACA	480
CCCCGGCGAT CGCGGTCAAC GAGGCCGAAT ACGGCGAGAT GTGGGCCCAA GACGCCGCCG	540
CGATGTTTGG CTACGCCGCG GCGACGGCGA CGGCGACGGC GACGTTGCTG CCGTTCGAGG	600

30

40

【 0 2 1 1 】

【数 1 - 9 0】

AGGCGCCGGA GATGACCAGC GCGGGTGGGC TCCTCGAGCA GGCCGCCGCG GTCGAGGAGG	660	
CCTCCGACAC CGCCGCGGCG AACCAGTTGA TGAACAATGT GCCCCAGGCG CTGCAACAGC	720	
TGGCCCAGCC CACGCAGGGC ACCACGCCTT CTTCCAAGCT GGGTGGCCTG TGGAAAGACGG	780	
TCTCGCCGCA TCGGTCGCCG ATCAGCAACA TGGTGTCAAT GGCCAACAAC CACATGTCAA	840	
TGACCAACTC GGGTGTGTCA ATGACCAACA CCTTGAGCTC GATGTTGAAG GGCTTTGCTC	900	10
CGGCGGCGGC CGCCAGGCC GTGCAAACCG CGGCGCAAAA CGGGGTCCGG GCGATGAGCT	960	
CGCTGGGCAG CTCGCTGGGT TCTTCGGGTC TGGGCGGTGG GGTGGCCGCC AACTTGGGTC	1020	
GGGCGGCCTC GGTGCGTTCG TTGTGCGTGC CGCAGGCCTG GGCCGCGGCC AACCAGGCAG	1080	
TCACCCCGGC GGC GCGGGCG CTGCCGCTGA CCAGCCTGAC CAGCGCCGCG GAAAGAGGGC	1140	
CCGGGCAGAT GCTGGGCGGG CTGCCGCTGG GGCAGATGGG CGCCAGGGCC GGTGGTGGGC	1200	
TCAGTGGTGT GCTGCGTGT CCGCCGCGAC CCTATGTGAT GCCGCATTCT CCGGCGCCCG	1260	20
GCTAGGAGAG GGGGCGCAGA CTGTCGTTAT TTGACCAGTG ATCGGCGGTC TCGGTGTTTC	1320	
CGCGGCCGGC TATGACAACA GTCAATGTGC ATGACAAGTT ACAGGTATTA GGTCCAGGTT	1380	
CAACAAGGAG ACAGGCAACA TGGCCTCAGC TTTTATGACG GATCCGCACG CGATGCGGGA	1440	
CATGGCGGGC CGTTTTGAAG TGCACGCCCA GACGGTGGAG GACGAGGCTC GCCGGATGTG	1500	
GGCGTCCGCG CAAAACATTT CCGGTGCGGG CTGGAGTGGC ATGGCCGAGG CGACCTCGCT	1560	30
AGACA	1565	

(2) 配列番号 1 0 7 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 3 9 1 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 1 0 7:

【 0 2 1 2】

【数 1 - 9 1】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:107:

Met Val Asp Phe Gly Ala Leu Pro Pro Glu Ile Asn Ser Ala Arg Met
 1 5 10 15

Tyr Ala Gly Pro Gly Ser Ala Ser Leu Val Ala Ala Ala Gln Met Trp
 20 25 30

Asp Ser Val Ala Ser Asp Leu Phe Ser Ala Ala Ser Ala Phe Gln Ser
 35 40 45

10

Val Val Trp Gly Leu Thr Val Gly Ser Trp Ile Gly Ser Ser Ala Gly
 50 55 60

Leu Met Val Ala Ala Ala Ser Pro Tyr Val Ala Trp Met Ser Val Thr
 65 70 75 80

Ala Gly Gln Ala Glu Leu Thr Ala Ala Gln Val Arg Val Ala Ala Ala
 85 90 95

Ala Tyr Glu Thr Ala Tyr Gly Leu Thr Val Pro Pro Pro Val Ile Ala
 100 105 110

20

Glu Asn Arg Ala Glu Leu Met Ile Leu Ile Ala Thr Asn Leu Leu Gly
 115 120 125

Gln Asn Thr Pro Ala Ile Ala Val Asn Glu Ala Glu Tyr Gly Glu Met
 130 135 140

Trp Ala Gln Asp Ala Ala Ala Met Phe Gly Tyr Ala Ala Ala Thr Ala
 145 150 155 160

30

Thr Ala Thr Ala Thr Leu Leu Pro Phe Glu Glu Ala Pro Glu Met Thr
 165 170 175

Ser Ala Gly Gly Leu Leu Glu Gln Ala Ala Ala Val Glu Glu Ala Ser
 180 185 190

Asp Thr Ala Ala Ala Asn Gln Leu Met Asn Asn Val Pro Gln Ala Leu
 195 200 205

Gln Gln Leu Ala Gln Pro Thr Gln Gly Thr Thr Pro Ser Ser Lys Leu
 210 215 220

40

【 0 2 1 3 】

【数 1 - 9 2】

Gly Gly Leu Trp Lys Thr Val Ser Pro His Arg Ser Pro Ile Ser Asn
 225 230 235 240

Met Val Ser Met Ala Asn Asn His Met Ser Met Thr Asn Ser Gly Val
 245 250 255

Ser Met Thr Asn Thr Leu Ser Ser Met Leu Lys Gly Phe Ala Pro Ala
 260 265 270

Ala Ala Ala Gln Ala Val Gln Thr Ala Ala Gln Asn Gly Val Arg Ala
 275 280 285

10

Met Ser Ser Leu Gly Ser Ser Leu Gly Ser Ser Gly Leu Gly Gly Gly
 290 295 300

Val Ala Ala Asn Leu Gly Arg Ala Ala Ser Val Gly Ser Leu Ser Val
 305 310 315 320

Pro Gln Ala Trp Ala Ala Ala Asn Gln Ala Val Thr Pro Ala Ala Arg
 325 330 335

20

Ala Leu Pro Leu Thr Ser Leu Thr Ser Ala Ala Glu Arg Gly Pro Gly
 340 345 350

Gln Met Leu Gly Gly Leu Pro Val Gly Gln Met Gly Ala Arg Ala Gly
 355 360 365

Gly Gly Leu Ser Gly Val Leu Arg Val Pro Pro Arg Pro Tyr Val Met
 370 375 380

Pro His Ser Pro Ala Ala Gly
 385 390

30

(2) 配列番号 1 0 8 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：2 5 9 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 0 8：

【0 2 1 4】

【数 1 - 9 3】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:108:

ACCAACACCT TGCACCTCNAT GTTGAAGGGC TTAGCTCCGG CGGCGGCTCA GGCCGTGGAA 60
 ACCGCGGCGG AAAACGGGGT CTGGGCAATG AGCTCGCTGG GCAGCCAGCT GGGTTCGTCTG 120
 CTGGGTTCTT CGGGTCTGGG CGCTGGGGTG GCCGCCAACT TGGGTCGGGC GGCCTCGGTC 180
 GGTTCGTTGT CGGTGCCGCC AGCATGGGCC GCGGCCAACC AGGCGGTCAC CCCGGCGGCG 240
 CGGGCGCTGC CGCTGACCA 259

10

(2) 配列番号 1 0 9 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 8 6 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 1 0 9 :

20

Thr Asn Thr Leu His Ser Met Leu Lys Gly Leu Ala Pro Ala Ala Ala
 1 5 10 15

Gln Ala Val Glu Thr Ala Ala Glu Asn Gly Val Trp Ala Met Ser Ser
 20 25 30

30

Leu Gly Ser Gln Leu Gly Ser Ser Leu Gly Ser Ser Gly Leu Gly Ala
 35 40 45

Gly Val Ala Ala Asn Leu Gly Arg Ala Ala Ser Val Gly Ser Leu Ser
 50 55 60

Val Pro Pro Ala Trp Ala Ala Ala Asn Gln Ala Val Thr Pro Ala Ala
 65 70 75 80

Arg Ala Leu Pro Leu Thr
 85

40

【 0 2 1 5 】

【数 1 - 9 4】

(2)配列番号 1 1 0 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 1 0 9 塩基対

(B)型: 核酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 1 1 0 :

10

TACTTGAGAG AATTTGACCT GTTGCCGACG TTGTTTGCTG TCCATCATTG GTGCTAGTTA	60
TGGCCGAGCG GAAGGATTAT CGAAGTGGTG GACTTCGGGG CGTTACCACC GGAGATCAAC	120
TCCGCGAGGA TGTACGCCGG CCCGGGTTCC GCCTCGCTGG TGGCCGCCGC GAAGATGTGG	180
GACAGCGTGG CGAGTGACCT GTTTTCGGCC GCGTCGGCGT TTCAGTCGCT GGTCTGGGGT	240
CTGACGACGG GATCGTGGAT AGGTTCTGTCG GCGGGTCTGA TGGTGGCGGC GGCCTCGCCG	300
TATGTGGCGT GGATGAGCGT CACCGCGGGG CAGGCCGAGC TGACCGCCGC CCAGGTCCGG	360
GTTGCTGCGG CGGCCTACGA GACGGCGTAT GGGCTGACGG TGCCCCCGCC GGTGATCGCC	420
GAGAACCGTG CTGAACTGAT GATTCTGATA GCGACCAACC TCTTGGGGCA AAACACCCCG	480
GCGATCGCGG TCAACGAGGC CGAATACGGG GAGATGTGGG CCCAAGACGC CGCCGCGATG	540
TTTGGCTACG CCGCCACGGC GCGGACGGCG ACCGAGGCGT TGCTGCCGTT CGAGGACGCC	600
CCACTGATCA CCAACCCCGG CGGGCTCCTT GAGCAGGCCG TCGCGGTCGA GGAGGCCATC	660
GACACCGCCG CGGCGAACCA GTTGATGAAC AATGTGCCCC AAGCGCTGCA ACAACTGGCC	720
CAGCCCACGA AAAGCATCTG GCGGTTGAC CAACTGAGTG AACTCTGGAA AGCCATCTCG	780
CCGCATCTGT CGCCGCTCAG CAACATCGTG TCGATGCTCA ACAACCACGT GTCGATGACC	840
AACTCGGGTG TGTCAATGGC CAGCACCTTG CACTCAATGT TGAAGGGCTT TGCTCCGGCG	900
GCGGCTCAGG CCGTGAAAC CGCGGCGCAA AACGGGGTCC AGGCGATGAG CTCGCTGGGC	960

20

30

40

【 0 2 1 6 】

【数 1 - 9 5】

AGCCAGCTGG GTTCGTCGCT GGGTTCTTCG GGTCTGGGCG CTGGGGTGGC CGCCAACCTG 1020
 GGTCGGGCGG CCTCGGTCGG TTCGTTGTCG GTGCCGAGG CCTGGGCCGC GGCCAACCAG 1080
 GCGGTCACCC CGGCGGCGCG GGCCTGCC 1109

(2)配列番号 1 1 1 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：3 4 1 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 1 1：

Val Val Asp Phe Gly Ala Leu Pro Pro Glu Ile Asn Ser Ala Arg Met 20
 1 5 10 15

Tyr Ala Gly Pro Gly Ser Ala Ser Leu Val Ala Ala Ala Lys Met Trp
 20 25 30

Asp Ser Val Ala Ser Asp Leu Phe Ser Ala Ala Ser Ala Phe Gln Ser
 35 40 45

Val Val Trp Gly Leu Thr Thr Gly Ser Trp Ile Gly Ser Ser Ala Gly
 50 55 60

Leu Met Val Ala Ala Ala Ser Pro Tyr Val Ala Trp Met Ser Val Thr
 65 70 75 80

Ala Gly Gln Ala Glu Leu Thr Ala Ala Gln Val Arg Val Ala Ala Ala
 85 90 95

Ala Tyr Glu Thr Ala Tyr Gly Leu Thr Val Pro Pro Pro Val Ile Ala
 100 105 110

Glu Asn Arg Ala Glu Leu Met Ile Leu Ile Ala Thr Asn Leu Leu Gly
 115 120 125

【 0 2 1 7 】

【数 1 - 9 6】

Gln Asn Thr Pro Ala Ile Ala Val Asn Glu Ala Glu Tyr Gly Glu Met
 130 135 140

Trp Ala Gln Asp Ala Ala Ala Met Phe Gly Tyr Ala Ala Thr Ala Ala
 145 150 155 160

Thr Ala Thr Glu Ala Leu Leu Pro Phe Glu Asp Ala Pro Leu Ile Thr
 165 170 175

Asn Pro Gly Gly Leu Leu Glu Gln Ala Val Ala Val Glu Glu Ala Ile
 180 185 190

10

Asp Thr Ala Ala Ala Asn Gln Leu Met Asn Asn Val Pro Gln Ala Leu
 195 200 205

Gln Gln Leu Ala Gln Pro Thr Lys Ser Ile Trp Pro Phe Asp Gln Leu
 210 215 220

Ser Glu Leu Trp Lys Ala Ile Ser Pro His Leu Ser Pro Leu Ser Asn
 225 230 235 240

20

Ile Val Ser Met Leu Asn Asn His Val Ser Met Thr Asn Ser Gly Val
 245 250 255

Ser Met Ala Ser Thr Leu His Ser Met Leu Lys Gly Phe Ala Pro Ala
 260 265 270

Ala Ala Gln Ala Val Glu Thr Ala Ala Gln Asn Gly Val Gln Ala Met
 275 280 285

Ser Ser Leu Gly Ser Gln Leu Gly Ser Ser Leu Gly Ser Ser Gly Leu
 290 295 300

30

Gly Ala Gly Val Ala Ala Asn Leu Gly Arg Ala Ala Ser Val Gly Ser
 305 310 315 320

Leu Ser Val Pro Gln Ala Trp Ala Ala Ala Asn Gln Ala Val Thr Pro
 325 330 335

Ala Ala Arg Ala Leu
 340

【 0 2 1 8 】

40

【数 1 - 9 7】

(2)配列番号 1 1 2 の情報:

(i)配列の特徴:

(A)長さ: 1 2 5 6 塩基対

(B)型: 核酸

(C)鎖の数: 一本鎖

(D)トポロジー: 直鎖状

(xi)配列: 配列番号 1 1 2:

CATCGGAGGG AGTGATCACC ATGCTGTGGC ACGCAATGCC ACCGGAGNTA AATACCGCAC	60
GGCTGATGGC CGGCGCGGGT CCGGCTCCAA TGCTTGCGGC GGCCGCGGGA TGGCAGACGC	120
TTTCGGCGGC TCTGGACGCT CAGGCCGTGG AGTTGACCGC GCGCCTGAAC TCTCTGGGAG	180
AAGCCTGGAC TGGAGGTGGC AGCGACAAGG CGCTTGCGGC TGCAACGCCG ATGGTGGTCT	240
GGCTACAAAC CGCGTCAACA CAGGCCAAGA CCCGTGCGAT GCAGGCGACG GCGCAAGCCG	300
CGGCATACAC CCAGGCCATG GCCACGACGC CGTCGCTGCC GGAGATCGCC GCCAACCACA	360
TCACCCAGGC CGTCCTTACG GCCACCAACT TCTTCGGTAT CAACACGATC CCGATCGCGT	420
TGACCGAGAT GGATTATTTT ATCCGTATGT GGAACCAGGC AGCCCTGGCA ATGGAGGTCT	480
ACCAGGCCGA GACCGCGGTT AACACGCTTT TCGAGAAGCT CGAGCCGATG GCGTCGATCC	540
TTGATCCCGG CGCGAGCCAG AGCACGACGA ACCCGATCTT CGGAATGCCC TCCCCTGGCA	600
GCTCAACACC GGTGCGCCAG TTGCGCGCGG CGGCTACCCA GACCCTCGGC CAACTGGGTG	660
AGATGAGCGG CCCGATGCAG CAGCTGACCC AGCCGCTGCA GCAGGTGACG TCGTTGTTCA	720
GCCAGGTGGG CGGCACCGGC GCGGCAACC CAGCCGACGA GGAAGCCGCG CAGATGGGCC	780
TGCTCGGCAC CAGTCCGCTG TCGAACCATC CGCTGGCTGG TGGATCAGGC CCCAGCGCGG	840
GCGCGGGCCT GCTGCGCGCG GAGTCGCTAC CTGGCGCAGG TGGGTCGTTG ACCCGCACGC	900
CGCTGATGTC TCAGCTGATC GAAAAGCCGG TTGCCCCCTC GGTGATGCCG GCGGCTGCTG	960
CCGGATCGTC GGCACGCGGT GGCGCCGCTC CCGTGGGTGC GGGAGCGATG GGCCAGGGTG	1020

10

20

30

40

【 0 2 1 9 】

【数 1 - 9 8】

CGCAATCCGG CGGCTCCACC AGGCCGGGTC TGGTCGCGCC GGCACCGCTC GCGCAGGAGC	1080
GTGAAGAAGA CGACGAGGAC GACTGGGACG AAGAGGACGA CTGGTGAGCT CCCGTAATGA	1140
CAACAGACTT CCGGCCACC CGGGCCGGAA GACTTGCCAA CATTTTGGCG AGGAAGGTAA	1200
AGAGAGAAAG TAGTCCAGCA TGGCAGAGAT GAAGACCGAT GCCGCTACCC TCGCGC	1256

(2)配列番号 1 1 3 の情報：

10

(i)配列の特徴：

(A)長さ：4 3 2 塩基対

(B)型：核酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 1 3：

20

CTAGTGGATG GGACCATGGC CATTTTCTGC AGTCTCACTG CCTTCTGTGT TGACATTTTG	60
GCACGCCGGC GGAAACGAAG CACTGGGGTC GAAGAACGGC TCGCTGCCA TATCGTCCGG	120
AGCTTCCATA CCTTCGTGCG GCCGGAAGAG CTTGTCTAG TCGGCCGCCA TGACAACCTC	180
TCAGAGTGCG CTCAAACGTA TAAACACGAG AAAGGGCGAG ACCGACGGAA GGTGGAATC	240
GCCCGATCCC GTGTTTCGCT ATTCTACGCG AACTCGGCGT TGCCCTATGC GAACATCCCA	300
GTGACGTTGC CTTGGTTCGA AGCCATTGCC TGACCGGCTT CGCTGATCGT CCGCGCCAGG	360
TTCTGCAGCG CGTTGTTTCA CTCGGTAGCC GTGGCGTCCC ATTTTGTCTG GACACCCTGG	420
TACGCCTCCG AA	432

30

(2)配列番号 1 1 4 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：3 6 8 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：一本鎖

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 1 4：

40

【0 2 2 0】

【数 1 - 9 9】

Met Leu Trp His Ala Met Pro Pro Glu Xaa Asn Thr Ala Arg Leu Met
 1 5 10 15

Ala Gly Ala Gly Pro Ala Pro Met Leu Ala Ala Ala Ala Gly Trp Gln
 20 25 30

Thr Leu Ser Ala Ala Leu Asp Ala Gln Ala Val Glu Leu Thr Ala Arg
 35 40 45

Leu Asn Ser Leu Gly Glu Ala Trp Thr Gly Gly Gly Ser Asp Lys Ala
 50 55 60

10

Leu Ala Ala Ala Thr Pro Met Val Val Trp Leu Gln Thr Ala Ser Thr
 65 70 75 80

Gln Ala Lys Thr Arg Ala Met Gln Ala Thr Ala Gln Ala Ala Ala Tyr
 85 90 95

Thr Gln Ala Met Ala Thr Thr Pro Ser Leu Pro Glu Ile Ala Ala Asn
 100 105 110

20

His Ile Thr Gln Ala Val Leu Thr Ala Thr Asn Phe Phe Gly Ile Asn
 115 120 125

Thr Ile Pro Ile Ala Leu Thr Glu Met Asp Tyr Phe Ile Arg Met Trp
 130 135 140

Asn Gln Ala Ala Leu Ala Met Glu Val Tyr Gln Ala Glu Thr Ala Val
 145 150 155 160

Asn Thr Leu Phe Glu Lys Leu Glu Pro Met Ala Ser Ile Leu Asp Pro
 165 170 175

30

Gly Ala Ser Gln Ser Thr Thr Asn Pro Ile Phe Gly Met Pro Ser Pro
 180 185 190

Gly Ser Ser Thr Pro Val Gly Gln Leu Pro Pro Ala Ala Thr Gln Thr
 195 200 205

【 0 2 2 1 】

【数 1 - 1 0 0】

Leu Gly Gln Leu Gly Glu Met Ser Gly Pro Met Gln Gln Leu Thr Gln
 210 215 220

Pro Leu Gln Gln Val Thr Ser Leu Phe Ser Gln Val Gly Gly Thr Gly
 225 230 235 240

Gly Gly Asn Pro Ala Asp Glu Glu Ala Ala Gln Met Gly Leu Leu Gly
 245 250 255

Thr Ser Pro Leu Ser Asn His Pro Leu Ala Gly Gly Ser Gly Pro Ser
 260 265 270

Ala Gly Ala Gly Leu Leu Arg Ala Glu Ser Leu Pro Gly Ala Gly Gly
 275 280 285

Ser Leu Thr Arg Thr Pro Leu Met Ser Gln Leu Ile Glu Lys Pro Val
 290 295 300

Ala Pro Ser Val Met Pro Ala Ala Ala Ala Gly Ser Ser Ala Thr Gly
 305 310 315 320

Gly Ala Ala Pro Val Gly Ala Gly Ala Met Gly Gln Gly Ala Gln Ser
 325 330 335

Gly Gly Ser Thr Arg Pro Gly Leu Val Ala Pro Ala Pro Leu Ala Gln
 340 345 350

Glu Arg Glu Glu Asp Asp Glu Asp Asp Trp Asp Glu Glu Asp Asp Trp
 355 360 365

10

20

30

(2) 配列番号 1 1 5 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 1 2 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数: 一本鎖

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 1 1 5:

【0 2 2 2】

【数 1 - 1 0 1】

Met Ala Glu Met Lys Thr Asp Ala Ala Thr Leu Ala
 1 5 10

(2) 配列番号 1 1 6 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：3 9 6 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 1 6：

10

GATCTCCGGC GACCTGAAAA CCCAGATCGA CCAGGTGGAG TCGACGGCAG GTTCGTTGCA	60
GGGCCAGTGG CGCGGCGCGG CGGGGACGGC CGCCAGGCC GCGGTGGTGC GCTTCCAAGA	120
AGCAGCCAAT AAGCAGAAGC AGGAACTCGA CGAGATCTCG ACGAATATTC GTCAGGCCGG	180
CGTCCAATAC TCGAGGGCCG ACGAGGAGCA GCAGCAGGCG CTGTCCTCGC AAATGGGCTT	240
CTGACCCGCT AATACGAAAA GAAACGGAGC AAAACATGA CAGAGCAGCA GTGGAATTTT	300
GCGGGTATCG AGGCCGCGGC AAGCGCAATC CAGGGAAATG TCACGTCCAT TCATTCCCTC	360
CTTGACGAGG GGAAGCAGTC CCTGACCAAG CTCGCA	396

20

(2) 配列番号 1 1 7 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：8 0 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 1 7：

30

【0 2 2 3】

【数 1 - 1 0 2】

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

Gly Ser Leu Gln Gly Gln Trp Arg Gly Ala Ala Gly Thr Ala Ala Gln
20 25 30

Ala Ala Val Val Arg Phe Gln Glu Ala Ala Asn Lys Gln Lys Gln Glu
35 40 45

Leu Asp Glu Ile Ser Thr Asn Ile Arg Gln Ala Gly Val Gln Tyr Ser
50 55 60

Arg Ala Asp Glu Glu Gln Gln Gln Ala Leu Ser Ser Gln Met Gly Phe
65 70 75 80

10

(2) 配列番号 1 1 8 の情報 :

(i) 配列の特徴 :

(A) 長さ : 3 8 7 塩基対

(B) 型 : 核酸

(C) 鎖の数 : 一本鎖

(D) トポロジー : 直鎖状

20

(xi) 配列 : 配列番号 1 1 8 :

GTGGATCCCG ATCCCGTGTT TCGTATTCT ACGCGAACTC GCGGTTGCCC TATGCGAACA 60
TCCCAGTGAC GTTGCCCTTCG GTCGAAGCCA TTGCCTGACC GGCTTCGCTG ATCGTCCGCG 120
CCAGGTTCTG CAGCGCGTTG TTCAGCTCGG TAGCCGTGGC GTCCCATTTT TGCTGGACAC 180
CCTGGTACGC CTCCGAACCG CTACCGCCCC AGGCCGCTGC GAGCTTGGTC AGGGACTGCT 240
TCCCCTCGTC AAGGAGGGAA TGAATGGACG TGACATTTCC CTGGATTGCG CTTGCCGCGG 300
CCTCGATACC CGCGAAATTC CACTGCTGCT CTGTCATGTT TTTGCTCCGT TTCTTTTCGT 360
ATTAGCGGGT CAGAAGCCCA TTTGCGA 387

30

40

【 0 2 2 4 】

【数 1 - 1 0 3】

(2) 配列番号 1 1 9 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：2 7 2 塩基対

(B) 型：核酸

(C) 鎖の数：一本鎖

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 1 9：

10

CGGCACGAGG ATCTCGGTTG GCCCAACGGC GCTGGCGAGG GCTCCGTTCC GGGGGCGAGC	60
TGCGCGCCGG ATGCTTCCTC TGCCCGCAGC CGCGCCTGGA TGGATGGACC AGTTGCTACC	120
TTCCCGACGT TTCGTTCCGT GTCTGTGCGA TAGCGGTGAC CCCGGCGCGC ACGTCGGGAG	180
TGTTGGGGGG CAGGCCGGGT CGGTGGTTCG GCCGGGGACG CAGACGGTCT GGACGGAACG	240
GGCGGGGGTT CGCCGATTGG CATCTTTGCC CA	272

20

(2) 配列番号 1 2 0 の情報：

(i) 配列の特徴：

(A) 長さ：2 0 アミノ酸

(B) 型：アミノ酸

(C) 鎖の数：

(D) トポロジー：直鎖状

(xi) 配列：配列番号 1 2 0：

30

Asp Pro Val Asp Ala Val Ile Asn Thr Thr Cys Asn Tyr Gly Gln Val
1 5 10 15

Val Ala Ala Leu
20

40

【 0 2 2 5 】

【数 1 - 1 0 4】

(2)配列番号 1 2 1 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 5 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 2 1：

10

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

(2)配列番号 1 2 2 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 9 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 2 2：

20

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

30

Glu Gly Arg

(2)配列番号 1 2 3 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 5 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 2 3：

40

【0 2 2 6】

【数 1 - 1 0 5】

(xi) SEQUENCE DESCRIPTION: SEQ ID NO:123:

Tyr	Tyr	Trp	Cys	Pro	Gly	Gln	Pro	Phe	Asp	Pro	Ala	Trp	Gly	Pro
1				5					10				15	

(2) 配列番号 1 2 4 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 1 4 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数:

(D) トポロジー: 直鎖状

10

(xi) 配列: 配列番号 1 2 4:

Asp	Ile	Gly	Ser	Glu	Ser	Thr	Glu	Asp	Gln	Gln	Xaa	Ala	Val
1				5					10				

20

(2) 配列番号 1 2 5 の情報:

(i) 配列の特徴:

(A) 長さ: 1 3 アミノ酸

(B) 型: アミノ酸

(C) 鎖の数:

(D) トポロジー: 直鎖状

(xi) 配列: 配列番号 1 2 5:

30

Ala	Glu	Glu	Ser	Ile	Ser	Thr	Xaa	Glu	Xaa	Ile	Val	Pro
1				5					10			

【0 2 2 7】

【数 1 - 1 0 6】

(2)配列番号 1 2 6 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：17 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 2 6：

10

Asp Pro Glu Pro Ala Pro Pro Val Pro Thr Thr Ala Ala Ser Pro Pro
 1 5 10 15

Ser

(2)配列番号 1 2 7 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：15 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 2 7：

20

Ala Pro Lys Thr Tyr Xaa Glu Glu Leu Lys Gly Thr Asp Thr Gly
 1 5 10 15

30

(2)配列番号 1 2 8 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：30 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 2 8：

40

【0 2 2 8】

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

Leu Leu Asn Ser Leu Ala Asp Pro Asn Val Ser Phe Ala Asn
20 25 30

(xi) 配列：配列番号 1 2 9：

Asp Pro Pro Asp Pro His Gln Xaa Asp Met Thr Lys Gly Tyr Tyr Pro
1 5 10 15

Gly Gly Arg Arg Xaa Phe
20

(xi)配列：配列番号130：

Asp Pro Gly Tyr Thr Pro Gly
1 5

【 0 2 2 9 】

【数 1 - 1 0 8】

(2)配列番号 1 3 1 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 0 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(ix)特徴：

(D)他の情報：/注＝「第 2 残基はProもしくはThrのどちらかであり得る」

(xi)配列：配列番号 1 3 1：

10

Xaa	Xaa	Gly	Phe	Thr	Gly	Pro	Gln	Phe	Tyr
1				5					10

(2)配列番号 1 3 2 の情報：

20

(i)配列の特徴：

(A)長さ：9 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(ix)特徴：

(D)トポロジー：直鎖状

(D)他の情報：/注＝「第 3 残基はGlnもしくはLeuのどちらかであり得る」

(xi)配列：配列番号 1 3 2：

30

Xaa	Pro	Xaa	Val	Thr	Ala	Tyr	Ala	Gly
1				5				

【0 2 3 0】

【数 1 - 1 0 9】

(2)配列番号 1 3 3 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：9 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 3 3：

Xaa Xaa Xaa Glu Lys Pro Phe Leu Arg
 1 5

10

(2)配列番号 1 3 4 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：15 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 3 4：

20

Xaa Asp Ser Glu Lys Ser Ala Thr Ile Lys Val Thr Asp Ala Ser
 1 5 10 15

(2)配列番号 1 3 5 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：15 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 3 5：

30

40

Ala Gly Asp Thr Xaa Ile Tyr Ile Val Gly Asn Leu Thr Ala Asp
 【 0 2 3 1 】

【数 1 - 1 1 0】

1	5	10	15
---	---	----	----

(2)配列番号 1 3 6 の情報：

(i)配列の特徴：

(A)長さ：1 5 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 3 6：

10

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

(2)配列番号 1 3 7 の情報：

20

(i)配列の特徴：

(A)長さ：2 1 アミノ酸

(B)型：アミノ酸

(C)鎖の数：

(D)トポロジー：直鎖状

(xi)配列：配列番号 1 3 7：

30

Xaa	Tyr	Ile	Ala	Tyr	Xaa	Thr	Thr	Ala	Gly	Ile	Val	Pro	Gly	Lys	Ile
1				5					10					15	

Asn	Val	His	Leu	Val
			20	

【図 1 A】

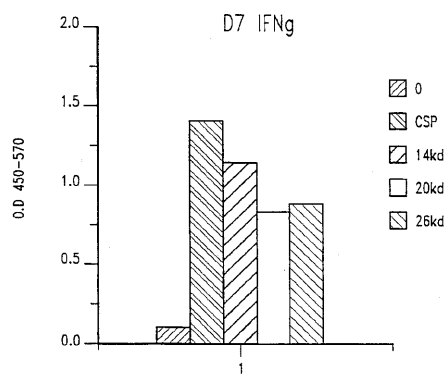
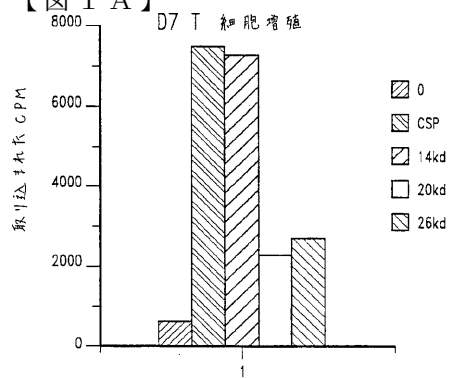


Fig. 1A

【図 1 B】

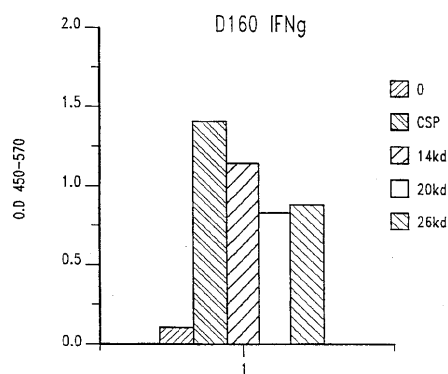
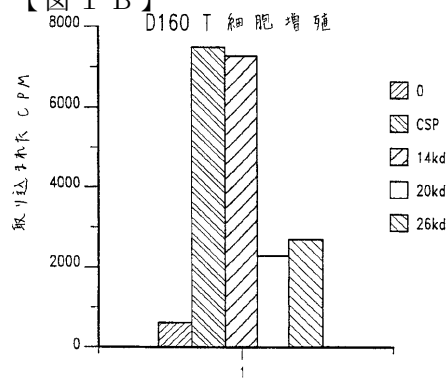


Fig. 1B

【図 2】

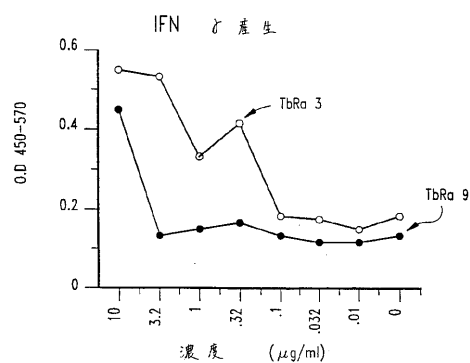
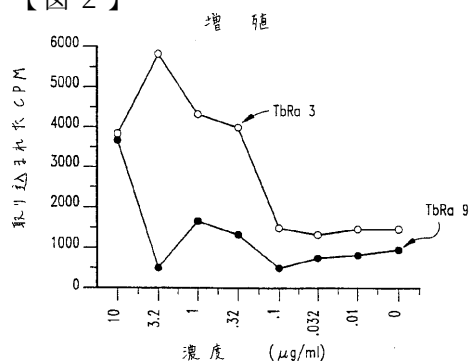


Fig. 2

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 2 N 1/21 (2006.01)	C 1 2 N 1/21	4 H 0 4 5
C 1 2 N 5/10 (2006.01)	C 1 2 N 5/00	A
C 1 2 P 21/02 (2006.01)	C 1 2 P 21/02	C
A 6 1 K 38/00 (2006.01)	A 6 1 K 37/02	
A 6 1 K 48/00 (2006.01)	A 6 1 K 48/00	
A 6 1 K 39/00 (2006.01)	A 6 1 K 39/00	Z
A 6 1 P 37/04 (2006.01)	A 6 1 P 37/04	
A 6 1 K 49/00 (2006.01)	A 6 1 K 49/00	Z
A 6 1 P 31/06 (2006.01)	A 6 1 P 31/06	

(31)優先権主張番号 08/680,574

(32)優先日 平成8年7月12日(1996.7.12)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 イエイサー エイ. ダブリュー. スキーキー
アメリカ合衆国 ワシントン 9 8 1 1 7, シアトル, 2 5 ティーエイチ アベニュー エヌ. ダ
ブリュー. 8 3 2 7

(72)発明者 デイヴィン シー. ディロン
アメリカ合衆国 ワシントン 9 8 0 5 3, レッドモンド, エヌ. イー. 2 4 ティーエイチ スト
リート 2 1 6 0 7

(72)発明者 アントニオ カンボスーネト
アメリカ合衆国 ワシントン 9 8 1 1 0, ベインブリッジ アイランド, エヌ. イー. ミッド
シップ コート 9 3 0 8

(72)発明者 レイモンド ホートン
アメリカ合衆国 ワシントン 9 8 0 2 1, ボーセル, 2 4 2 エヌディー プレイス エス. イー
. 2 6 3 6

(72)発明者 トーマス エイチ. ヴェドヴィック
アメリカ合衆国 ワシントン 9 8 1 0 4, シアトル, スプリング ストリート 1 3 0 1

(72)発明者 ダニエル アール. トワードズィック
アメリカ合衆国 ワシントン 9 8 1 1 0, ベインブリッジ アイランド, サウス ビーチ ドラ
イブ 1 0 1 9 5

F ターム(参考) 4B024 AA01 BA31 CA04 DA01 DA02 DA05 DA11 HA14
4B064 AG31 CA02 CA05 CA10 CA11 CA19 CC24 DA01 DA13
4B065 AA01X AA32Y AA57X AA72X AA88X AA90X AB01 AC14 BA01 CA24
CA45 CA46
4C084 AA02 AA13 BA01 BA02 BA08 BA22 BA23 CA53 DA41 NA14
ZB092 ZB352
4C085 AA03 BB11 BB23 CC32 EE01 HH20 KA01 LL20
4H045 AA11 AA20 AA30 BA10 CA11 DA86 EA31 EA52 FA34 FA74
GA25