

(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2010-1303

(P2010-1303A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 39/00 (2006.01)	A 6 1 K 39/00 Z N A H	4 B 0 2 4
C 1 2 N 5/07 (2010.01)	C 1 2 N 5/00 E	4 B 0 6 5
A 6 1 K 48/00 (2006.01)	A 6 1 K 48/00	4 C 0 8 4
A 6 1 P 31/12 (2006.01)	A 6 1 P 31/12	4 C 0 8 5
A 6 1 P 35/00 (2006.01)	A 6 1 P 35/00	4 H 0 4 5

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 138 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-188774 (P2009-188774)	(71) 出願人	507364090
(22) 出願日	平成21年8月17日 (2009. 8. 17)		ファルメクサ インコーポレイティド
(62) 分割の表示	特願2000-535367 (P2000-535367)		アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 1
	の分割		2 1, サン ディエゴ, ナンシー リッジ
原出願日	平成10年3月13日 (1998. 3. 13)		ドライブ 5 8 2 0, スイート 1 0 0
		(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087871
			弁理士 福本 積
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 H L A 結合ペプチド及びその使用

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 H L A 対立遺伝子によりコードされる糖タンパク質に特異的に結合し、そしてその対立遺伝子により制限された T 細胞内での T 細胞の活性化を誘発することができる、免疫原性ペプチドの選択手段及び方法並びに当該免疫原性ペプチド組成物の提供。

【解決手段】 免疫原性ペプチドが特定のペプチドである、 H L A 結合モチーフを有する免疫原性ペプチドを含む組成物。これらのペプチドは、所望の抗原に対する免疫応答を顕出するために有用である。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

H L A 結合モチーフを有する免疫原性ペプチドを含む組成物であって、その免疫原性ペプチドが、表 3 ~ 1 4 中に示すペプチド又は表 3 ~ 1 4 中に示すペプチド内の残基の保存的置換を含むペプチドである、前記組成物。

【請求項 2】

前記免疫原性ペプチドが、第 2 のオリゴペプチドに結合されている、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記第 2 のオリゴペプチドが、ヘルパー T 応答を誘発するペプチドである、請求項 2 に記載の組成物。

10

【請求項 4】

表 3 ~ 1 4 中に示す免疫原性ペプチド、又は表 3 ~ 1 4 中に示すペプチドの残基の保存的置換を含むペプチドをコードする核酸分子を含む組成物。

【請求項 5】

前記核酸が、さらに、第 2 の免疫原性ペプチドをコードする配列を含む、請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記核酸がさらに、ヘルパー T 応答を誘発するオリゴペプチドをコードする配列を含む、請求項 4 に記載の組成物。

20

【請求項 7】

細胞毒性 T 細胞を請求項 1 に記載のペプチドと接触させることを含む、細胞毒性 T 細胞を誘導する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、H L A 分子のための結合モチーフを有する免疫原性ペプチドを含む組成物を提供する。

【背景技術】

【0002】

本願発明は、多数の病理学的症状、例えば、ウイルス疾患及び癌の予防、治療又は診断のための組成物及び方法に関する。特に、本願発明は、選択された主要組織適合性複合体 (M H C) 分子に結合し、そして免疫応答を誘発することができる新規のペプチドを提供する。

30

【0003】

M H C 分子は、クラス I 又はクラス II のいずれかの分子として分類される。クラス II M H C 分子は、免疫応答を開始し、そして持続させることに関係する細胞、例えば、T リンパ球、B リンパ球、マクロファージ、等の上で主に発現される。クラス II M H C 分子は、ヘルパー T 細胞により認識され、そしてヘルパー T リンパ球の増殖を、そして提示される特定の免疫原性ペプチドに対する免疫応答の増幅を、誘導する。クラス I M H C 分子は、ほとんど全ての有核細胞上で発現され、そして細胞毒性 T リンパ球 (C T L s) により認識される、これは次に抗原担持細胞により破壊される。C T L s は、腫瘍拒絶において、そしてウイルス感染との戦いにおいて特に重要である。

40

【0004】

C T L は、無傷の外來抗原自体よりも M H C クラス I 分子に結合したペプチド断片の形態にある抗原を認識する。抗原は、通常、細胞により内因的に合成されなければならない、そしてそのタンパク質抗原の一部は、細胞質内の小ペプチド断片に分解される。これらの小ペプチドのいくつかは、プレ - ゴルジ (p r e - G o l g i) 区画内に輸送され、そしてクラス I の重鎖と相互作用して、適当な折り畳み、及びサブユニット 2 マイクログロブリンとの会合を容易にする。次に、このペプチド - M H C クラス I 複合体は、特異的 C

50

T L s による発現及び潜在的な認識のために細胞表面に運ばれる。

【 0 0 0 5 】

ヒトMHCクラスI分子、HLA-A2.1の結晶構造の調査は、ペプチド結合性溝 (groove) が、クラスI重鎖の1ドメインと2ドメインの折り畳みにより創られるということを示している(Bjorkman et al., Nature 329 : 506 (1987))。しかしながら、これらの調査においては、上記溝に結合するペプチドの同一性は、決定されなかった。

【 0 0 0 6 】

Buus et al., Science 242 : 1065 (1988)は、MHCからの結合ペプチドの酸溶離の方法を最初に記載した。その後、Rammensee と共同研究者 (Falk et al., Nature 351 : 290 (1991))らは、クラスI分子に結合した天然にプロセスされたペプチドを特徴付けるためのアプローチを開発した。他の研究者らは、Bタイプの(Jardetzky, et al., Nature 353 : 326 (1991))及びマス・スペクトロメトリーによるA2.1タイプの (Hunt, et al., Science 225 : 1261 (1992)) のクラスI分子から溶離されたペプチドの慣用の自動配列決定によりさまざまなHPLC画分内のより多量のペプチドの直接的アミノ酸配列決定を首尾よく達成した。MHCクラスIにおける天然にプロセスされたペプチドの特徴付けのレビューは、Roetzschke and Falk (Roetzschke and Falk, Immunol. Today 12 : 447(1991)) により提示されている。

【 0 0 0 7 】

Sette et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 86 : 3296 (1989) は、MHC対立遺伝子特異的モチーフが、MHC結合能力を予測するために使用されることができると示した。Schaeffer et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 86 : 4649 (1989) は、MHC結合が、免疫原性に関係していることを示した。いくつかの著者 (De Bruijn et al., Eur. J. Immunol., 21 : 2963-2970 (1991) ; Pamer et al., 991 Nature 353 : 852-955 (1991))は、クラスI結合モチーフが、動物モデルにおける潜在的に免疫原性のペプチドの同定に適用されることができるという予備的な証拠を提供した。与えられたクラスIアイソタイプの多数のヒト対立遺伝子に特異的なクラスIモチーフは、未だ記載されていない。これらの異なる対立遺伝子の組合せの頻度は、大きな画分又はたぶんヒト異系交配集団の大部分をカバーするために十分に高くなければならないということが望ましい。

【 0 0 0 8 】

本分野における発展にも拘らず、従来技術は、未だ、上記研究に基づき有用なヒトペプチド-ベースのワクチン又は治療剤を提供していない。本願発明は、上記その他の利点を提供する。

【発明の概要】

【 0 0 0 9 】

本願発明の要約

本願発明は、HLA分子のための結合モチーフを有する免疫原性ペプチドを含む組成物を提供する。適当なMHC対立遺伝子に結合する免疫原性ペプチドは、上記ペプチドが所望のHLA分子に結合することを許容する特定の位置に、保存された残基を含む。

【 0 0 1 0 】

多数の免疫原性標的タンパク質上のエピトープは、本願発明のペプチドを使用して同定されることができ。好適な抗原の例は、前立腺癌特異的抗原 (PSA)、B型肝炎コア及び表面抗原 (HBVc, HBVs)、C型肝炎抗原、Epstein-Barrウイルス抗原、ヒト免疫不全1型ウイルス (HIV1)、カポジ肉腫ヘルペス・ウイルス (KSHV)、ヒト・パピローマ・ウイルス (HPV) 抗原、ラッサ (Lassa) ウイルス、マイコバクテリウム・チューバerculosis (結核菌MT)、p53, CEA、トリパノソーム表面抗原 (TSA)、及びHer2/neuを含む。従って、上記ペプチドは、治療と診断の両者の適用のための医薬組成物において有用である。

【 0 0 1 1 】

特に、本発明は、その免疫原性ペプチドが表3~14に示すペプチドである、HLA結

10

20

30

40

50

合モチーフを有する免疫原性ペプチドを含む組成物を提供する。表 3 ~ 1 4 中に示すペプチド内の残基の保存的置換を含むペプチドをも提供する。本願発明の免疫原性ペプチドは、第 2 のオリゴペプチドにさらに連結されることができる。いくつかの態様においては、第 2 のオリゴペプチドは、ヘルパー T 応答を含むペプチドである。

【 0 0 1 2 】

本願発明は、表 3 ~ 1 4 中に示すような免疫原性ペプチド、又は表 3 ~ 1 4 中に示すペプチドの残基の保存的置換を含むペプチドをコードする核酸をさらに提供する。上記核酸は、さらに、第 2 の免疫原性ペプチド又はヘルパー T 応答を誘発するペプチドをコードする配列を含むことができる。

【 0 0 1 3 】

本願発明において提供するペプチドは、インビボ又はインビトロのいずれかにおいて細胞毒性 T 細胞応答を誘発するために使用されることができる。上記方法は、細胞毒性 T 細胞を本願発明のペプチドと接触させることを含む。

【 0 0 1 4 】

定義

用語“ペプチド”は、典型的には、隣接アミノ酸のアルファ - アミノ基とカルボニル基の間のペプチド結合により互いに結合された、一連の残基、典型的には L - アミノ酸を指すために、本願明細書中、“オリゴペプチド”と互換的に使用される。本願発明のオリゴペプチドは、長さ約 1 5 残基未満であり、そして通常、約 8 ~ 約 1 1 の残基、好ましくは 9 又は 1 0 の残基から成る。

【 0 0 1 5 】

“免疫原性ペプチド”は、そのペプチドが M H C 分子に結合し、そして C T L 応答を誘発するであろうように、対立遺伝子特異的モチーフを含むペプチドである。本願発明の免疫原性ペプチドは、適当な H L A 分子に結合し、そしてその免疫原性ペプチドが由来するところの抗原に対する細胞毒性 T 細胞応答を誘発することができる。

【 0 0 1 6 】

免疫原性ペプチドは、便利には、本願発明のアルゴリズムを使用して同定される。このアルゴリズムは、免疫原性ペプチドの選択を可能にする等級（スコア）を作る数学的手順である。典型的には、当業者は、特定のアフィニティーにおける高い結合確率をもち、そして次に免疫原性となるであろう、ペプチドの選択を可能にする“結合しきい値（binding threshold）”をもつ上記アルゴリズム等級を使用する。このアルゴリズムは、ペプチドの特定の位置において特定のアミノ酸の M H C 結合に対する効果、又はモチーフ含有ペプチド内の特定の置換物の結合に対する効果のいずれかに基づく。

【 0 0 1 7 】

“保存（された）残基”は、ペプチドの特定の位置においてランダム分布により予測されるであろう有意に高い頻度において生じるアミノ酸である。典型的には、保存された残基は、その M H C 構造が、接触点に上記免疫原性ペプチドを提供することができるようなものである。所定長のペプチド内の少なくとも 1 ~ 3 以上、好ましくは 2 の、保存された残基は、免疫原性ペプチドのためのモチーフを規定する。これらの残基は、典型的には、上記ペプチド結合性溝と密に接しており、それらの側鎖はその溝の特定のポケット内に埋められている。典型的には、免疫原性ペプチドは、3 までの保存された残基、より普通には 2 つの保存された残基を含むであろう。

【 0 0 1 8 】

本願明細書中に使用するとき、“結合陰性残基（negative binding residues）”とは、特定の位置に存在する場合、非結合又は弱結合材（non binder or poor binder）であるペプチドをもたらし、そして次に免疫原性であること、すなわち C T L 応答の誘発に失敗するであろうアミノ酸である。

【 0 0 1 9 】

用語“モチーフ（motif）”とは、特定の M H C 対立遺伝子により認識される、所定長の、通常、約 8 ~ 約 1 1 のアミノ酸をもつペプチド内の残基のパターンをいう。この

10

20

30

40

50

ペプチド・モチーフは、典型的には、各ヒトMHC対立遺伝子について異なり、そして高く保存された残基及び陰性の残基のパターンにおいて相違する。

【0020】

対立遺伝子のための結合モチーフは、高い精度(increasing degrees of precision)をもって定義されることができる。ある場合には、保存された残基の全てがペプチド内の正しい位置に存在し、そして位置し、3、及び/又は7において陰性残基が存在しない。

【0021】

句“単離された”又は“生物学的に純粋”とは、その天然の状態において見られるような、通常それに同伴する成分を実質的に又は本質的に含有しない材料をいう。従って、本願発明のペプチドは、それらのイン・サイチュ環境と通常係わる材料、例えば抗原提示細胞上のMHC I分子を含まない。タンパク質が、均一又は優勢なバンドにまで単離されている場合にさえ、所望のタンパク質と同時に精製される、天然タンパク質の5~10%の範囲において、微量の汚染物質が存在する。本願発明の単離されたペプチドは、このような内因性の同時精製タンパク質は含まない。

【0022】

用語“残基”とは、アミド結合又はアミド結合擬態によりオリゴペプチド内に取り込まれたアミノ酸又はアミノ酸擬態をいう。

【発明を実施するための形態】

【0023】

好ましい態様の説明

本願発明は、(ときにHLAという)ヒト・クラスI MHC対立遺伝子サブタイプのための対立遺伝子特異的ペプチド・モチーフ、特にHLA対立遺伝子により認識されるペプチド・モチーフの決定に関する。

【0024】

HLA-A2.1については、9アミノ酸のペプチドが、好ましくは、以下のモチーフをもつ：I, V, A、及びTから成る群から選ばれたN-末端から2番目の位置における第1の保存アミノ残基、並びにV, L, I, A、及びMから成る群から選ばれたC-末端位における第2の保存残基。他のモチーフは、選ばれたN-末端から2番目の位置における第1の保存残基がL, M, I, V, A、及びTから成る群に由来し、そして選ばれたC-末端位における第2の保存残基がA及びMから成る群に由来するものである。1位のアミノ酸は、好ましくは、D及びPから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。N-末端から3番目にあるアミノ酸は、D, E, R, K、及びHから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。N-末端から6番目のアミノ酸は、R, K、及びHから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。N-末端から7番目にあるアミノ酸は、R, K, H, D、及びEから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。

【0025】

10残基をもつペプチドのためのHLA-A2.1結合モチーフは以下のものである：L, M, I, V, A、及びTから成る群から選ばれたN-末端から2番目にある第1の保存残基、並びにV, I, L, A、及びMから成る群から選ばれたC-末端位にある第2の保存残基。この第1及び第2保存残基は、7残基離れている。好ましくは、1位におけるアミノ酸は、D, E、及びPから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。このN-末端残基は、D、及びEから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。N-末端から4位にある残基は、A, K, R、及びHから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。N-末端から5位にあるアミノ酸はPではない。N-末端から7位にあるアミノ酸は、R, K、及びHから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。N-末端から8位にあるアミノ酸は、D, E, R, K、及びHから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。N-末端から9位にあるアミノ酸は、R, K、及びHから成る群から選ばれたアミノ酸ではない。

【0026】

HLA-A3.2のためのモチーフは、そのN-末端からC-末端まで、2位に、L, M, I, V, S, A, T、及びFからの第1保存残基、並びにそのC-末端にK, R、又

10

20

30

40

50

は Y からの第 2 保存残基を含む。他の第 1 保存残基は、C, G 又は D、そしてあるいは E である。他の第 2 保存残基は H 又は F である。この第 1 及び第 2 保存残基は、好ましくは、6 ~ 7 残基離れている。

【0027】

H L A - A 1 のためのモチーフは、その N - 末端から C - 末端まで、T, S、又は M の第 1 保存残基、D 又は E の第 2 保存残基、そして Y の第 3 保存残基を含む。他の第 2 保存残基は、A, S 又は T である。第 1 保存残基と第 2 保存残基は隣接し、そして好ましくは、6 ~ 7 残基程、第 3 保存残基から離れている。第 2 モチーフは、E 又は D からの第 1 保存残基、及び Y からの第 2 保存残基から成り、ここで第 1 保存残基と第 2 保存残基は 5 ~ 6 残基離れている。

10

【0028】

H L A - A 1 1 のためのモチーフは、その N - 末端から C - 末端まで、2 位に、T, V, M, L, I, S, A, G, N, C, D 又は F からの第 1 保存残基、並びに K, R, Y 又は H からの C - 末端保存残基を含む。第 1 保存残基と第 2 保存残基は、好ましくは、6 又は 7 残基離れている。

【0029】

H L A - A 2 4 . 1 のためのモチーフは、その N - 末端から C - 末端まで、2 位に、Y, F 又は W からの第 1 保存残基、並びに F, I, W, M 又は L からの C - 末端保存残基を含む。この第 1 保存残基と第 2 保存残基は、好ましくは 6 ~ 7 残基離れている。

20

【0030】

次にこれらのモチーフが、いずれかの所望の抗原由来の T 細胞エピトープ、特に、ヒト・ウイルス疾患、癌又は自己免疫疾患に関係するものであって、それについて、潜在的な抗原又は自己抗原標的のアミノ酸配列が知られているものを定義するために使用される。

【0031】

多数の潜在的な標的タンパク質上のエピトープがこのやり方で同定されることができる。好適な抗原の例は、前立腺特異的抗原 (P S A)、B 型肝炎コア及び表面抗原 (H B V c, H B V s)、C 型肝炎抗原、E p s t e i n - B a r r ウイルス抗原、メラノーマ抗原 (例えば、M A G E - 1)、ヒト免疫不全ウイルス (H I V) 抗原、ヒト・ペピローマ・ウイルス (H P V) 抗原、ラッサ (L a s s a) ウイルス、マイコバクテリウム・チューバーキュロシス (結核菌 M T)、p 5 3, C E A、トリパノソーム表面抗原 (T S A)、及び H e r 2 / n e u を含む。

30

【0032】

上記抗原からのエピトープを含むペプチドを合成し、そして次に、例えば、免疫蛍光染色及びフロー・マイクロフルオロメトリー、ペプチド依存性クラス I アセンブリー・アッセイ、及びペプチド競合による C T L 認識の阻害による、例えば、純粋クラス I 分子及び放射性ヨウ素化ペプチド、及び / 又は空クラス I 分子を発現する細胞を使用したアッセイにおいて、適当な M H C 分子に結合するそれらの能力についてテストする。上記クラス I 分子に結合するようなペプチドを、感染又は免疫感作された個体から得られた C T L s のための標的として働くそれらの能力について、並びに潜在的な治療剤として事実上感染した標的細胞又は腫瘍細胞と反応することができる C T L 集団を生ぜしめることができる 1 次インビトロ又はインビボ C T L 応答を誘発するそれらの能力について評価する。

40

【0033】

上記 M H C クラス I 抗原は、H L A - A, B、及び C 座によりコードされる。H L A - A と B 抗原は、ほぼ等しい密度において細胞表面に発現され、一方、H L A - C の発現は、有意に低い (おそらく、10 - 倍低い)。上記の座のそれぞれが、多数の対立遺伝子をもつ。本願発明のペプチド結合性モチーフは、各対立遺伝子サブタイプに比較的特異的である。

【0034】

ペプチド - ベース・ワクチンのためには、本願発明のペプチドは、好ましくは、ヒト集団において広い分布をもつ M H C I 分子により認識されるモチーフを含む。この M H C

50

対立遺伝子は、異なる人種 (ethnic groups and races) 内で異なる頻度で生じるので、標的 M H C 対立遺伝子の選択は、その標的集団に依存することができる。表 1 は、異なる人種間の H L A - A 座産物における各対立遺伝子の頻度を示す。例えば、白色人種集団の大多数は、4 つの H L A - A 対立遺伝子サブタイプ、特に H L A - A 2 . 1 , A 1 , A 3 . 2、及び A 2 4 . 1 に結合するペプチドによりカバーされることができる。同様に、アジア人集団の大多数は、第 5 の対立遺伝 H L A - A 1 1 . 2 に結合するペプチドの付加により包含される。

【 0 0 3 5 】

【 表 1 】

10

表 1

A 対立遺伝子/サブタイプ	N(69)*	A(54)	C(502)
A1	10.1(7)	1.8(1)	27.4(138)
A2.1	11.5(8)	37.0(20)	39.8(199)
A2.2	10.1(7)	0	3.3(17)
A2.3	1.4(1)	5.5(3)	0.8(4)
A2.4	-	-	-
A2.5	-	-	-
A3.1	1.4(1)	0	0.2(0)
A3.2	5.7(4)	5.5(3)	21.5(108)
A11.1	0	5.5(3)	0
A11.2	5.7(4)	31.4(17)	8.7(44)
A11.3	0	3.7(2)	0
A23	4.3(3)	-	3.9(20)
A24	2.9(2)	27.7(15)	15.3(77)
A24.2	-	-	-
A24.3	-	-	-
A25	1.4(1)	-	6.9(35)
A26.1	4.3(3)	9.2(5)	5.9(30)
A26.2	7.2(5)	-	1.0(5)
A26V	-	3.7(2)	-
A28.1	10.1(7)	-	1.6(8)
A28.2	1.4(1)	-	7.5(38)
A29.1	1.4(1)	-	1.4(7)
A29.2	10.1(7)	1.8(1)	5.3(27)
A30.1	8.6(6)	-	4.9(25)
A30.2	1.4(1)	-	0.2(1)
A30.3	7.2(5)	-	3.9(20)
A31	4.3(3)	7.4(4)	6.9(35)
A32	2.8(2)	-	7.1(36)
Aw33.1	8.6(6)	-	2.5(13)
Aw33.2	2.8(2)	16.6(9)	1.2(6)
Aw34.1	1.4(1)	-	-
Aw34.2	14.5(10)	-	0.8(4)
Aw36	5.9(4)	-	-

20

30

40

B. DuPont, *Immunobiology of HLA*, Vol. I, Histocompatibility Testing 1987, Springer-Verlag, New York 1989 から編集した表。

* N = ニグロイド; A = アジア人; C = 白色人種。

カッコ内の数は上記分析に含まれる個人の数を表す。

【 0 0 3 6 】

50

ペプチド化合物を記載するために使用される命名法は、以下の慣例に従う。ここで、アミノ基は、各アミノ酸残基の左（N - 末端）に表され、そしてカルボキシル基は、右（C - 末端）に表される。本願発明の選ばれた特定の態様を表す式においては、特に示さないが、アミノ - 末端基とカルボキシル末端基は、特にことわらない限り、生理学的pHにおいてそれらが呈するであろう形態にある。アミノ酸構造式中、各残基は、一般的に、標準的な3文字又は1文字命名法により表される。アミノ酸残基のL - 型は、大文字1文字又は3文字記号の第1の大文字で表され、そしてD - 型をもつそれらアミノ酸のD型は、小文字1文字又は小文字3文字記号で表される。グリシンは、不斉炭素原子をもたず、そして単に、“Gly”又はGという。

【0037】

本願発明のペプチドを同定するために使用される手順は、一般に、Falk et al., Nature 351 : 290 (1991)（これを、本願明細書中に援用する）中に開示された方法に従う。簡単に言えば、これらの方法は、適当な細胞又は細胞系からの、典型的には、免疫沈降又はアフィニティー・クロマトグラフィーによる、MHCクラスI分子の大規模単離を含む。当業者に等しく周知の所望のMHC分子の単離のための別法の例は、イオン交換クロマトグラフィー、レクチン・クロマトグラフィー、サイズ排除、高性能リガンド・クロマトグラフィー、及び上記技術の全ての組合せを含む。

【0038】

典型的な場合には、免疫沈降は、所望の対立遺伝子を単離するために使用される。使用される抗体の特異性に依存して、多くのプロトコルを使用することができる。例えば、対立遺伝子特異的mAb試薬が、HLA - A, HLA - B1、及びHLA - C分子のアフィニティー精製のために使用されることができる。HLA - A分子の単離のためのいくつかのmAb試薬が入手可能である。モノクローナルBB7.2は、HLA - A2分子を単離するために好適である。標準的な技術を使用して上記mAbsにより調製されたアフィニティー・カラムは、対応のHLA - A対立遺伝子産物を精製するために首尾よく使用される。

【0039】

対立遺伝子特異的mAbsに加えて、広い反応性をもつ抗 - HLA - A, B, C mAbs、例えば、W6/32とB9.12.1、及び1の抗 - HLA - B, C mAb, B1.23.2が、先の出願中に記載したような他のアフィニティー精製プロトコルにおいて使用されることができるであろう。

【0040】

単離されたMHC分子のペプチド結合性溝に結合したペプチドは、典型的には、酸処理を使用して溶離される。ペプチドは、さまざまな標準的な変性手段、例えば、熱、pH、洗剤、塩、カオトロピズム剤、又はそれらの組合せにより、クラスI分子から解離されることもできる。

【0041】

ペプチド画分は、さらに、逆相高性能液体クロマトグラフィー（HPLC）によりMHC分子から分離され、そして配列決定される。ペプチドは、濾過、限外濾過、電気泳動、サイズ・クロマトグラフィー、特異性抗体による沈降、イオン交換クロマトグラフィー、等電点電気泳動、その他を含む、当業者によく知られた、さまざまな他の標準的な手段により分離されることができる。

【0042】

単離されたペプチドの配列決定は、標準的な技術、例えば、Edman分解(Hunkapiller, M.W., et al., Methods Enzymol. 91, 399 [1983])に従って行われることができる。配列決定のために好適な他の方法は、先に記載されたような、個体のペプチドのマス・スペクトロメトリ配列決定を含む(Hunt, et al.,

【0043】

Science 225 : 1261 (1992)、これを本願明細書中に援用する)。異なるクラスI分子からのバルク外来ペプチド（例えば、プールされたHPLC画分）のアミノ酸配列決定は、

10

20

30

40

50

典型的には、各クラス I 対立遺伝子に特徴的な配列モチーフを表す。

【 0 0 4 4 】

異なるクラス I 対立遺伝子に特異的なモチーフの定義は、そのアミノ酸配列が知られているところの抗原性タンパク質からの潜在的ペプチド・エピトープの同定を許容する。典型的には、潜在的ペプチド・エピトープの同定は、まず、モチーフの存在について所望の抗原のアミノ酸配列を走査するためのコンピューターを使用して行われる。次に、エピトープ配列が合成される。MHC クラス分子に結合する能力は、さまざまな異なる方法で計測される。1 の手段は、上記の、関連出願中に記載されたようなクラス I 分子結合アッセイである。上記文献中に記載された別法は、抗原提示の阻害(Sette, et al., J. Immunol. 141 : 3893 (1991))、インビトロ・アセンブリー・アッセイ (Townsend, et al., Cell 62 : 285 (1990))、及び突然変異された細胞、例えば R M A . S を使用した F A C S ベースのアッセイ (Melief, et al., Eur. J. Immunol. 21 : 2963 (1991)) を含む。

10

【 0 0 4 5 】

次に、MHC クラス I 結合アッセイにおいて陽性結果であるペプチドを、インビトロにおいて特異的 CTL 応答を誘導するそのペプチドの能力についてアッセイする。例えば、ペプチドと共にインキュベートされた抗原提示細胞を、応答物細胞集団内で CTL 応答を誘導するその能力についてアッセイすることができる。抗原提示細胞は、正常細胞、例えば、末梢血単核細胞又は樹状細胞であることができる (Inaba, et al., J. Exp. Med. 166 : 182 (1987) ; Boog, Eur. J. Immunol. 18 : 219 [1988]) 。

20

【 0 0 4 6 】

あるいは、内部でプロセスされたペプチドでクラス I 分子をロードするそれらの能力において欠陥がある突然変異体哺乳類細胞系、例えばマウス細胞系 R M A - S (Kaerre, et al., Nature, 319 : 675 (1986) ; Ljunggren, et al., Eur. J. Immunol. 21 : 2963-2970 (1991))、及びヒト体細胞 T 細胞ハイブリッド、T - 2 (Cerundolo, et al., Nature 345 : 449-452 (1990))、並びに適当なヒト・クラス I 遺伝子でトランスフェクトされている突然変異体哺乳類細胞系を、ペプチドがそれらに添加されるとき、インビトロにおける 1 次 CTL 応答を誘発するそのペプチドの能力についてテストするために、便利には使用する。使用されることができるとする他の真核細胞系は、さまざまな昆虫細胞系、蚊の幼虫 (A T C C 細胞系 C C L 1 2 5 , 1 2 6 , 1 6 6 0 , 1 5 9 1 , 6 5 8 5 , 6 5 8 6)、カイコ (A T C C C R L 8 8 5 1)、アワヨトウ (A T C C C R L 1 7 1 1)、ガ (A T C C C C L 8 0)、及びショウジョウバエ (*Drosophila*) 細胞系、例えば、Schneider 細胞系 (Schneider J. Embryol. Exp. Morphol. 27 : 353-365 [1927] 参照) を含む。

30

【 0 0 4 7 】

末梢血リンパ球は、便利には、正常ドナー又は患者の単なる静脈穿刺又は白血球分離に従って単離され、そして CTL 前駆体の応答物細胞源として使用される。1 の態様においては、適当な抗原 - 提示細胞を、適当な培養条件下 4 時間、無血清培地中、10 ~ 100 μ M のペプチドと共にインキュベートする。次に、ペプチド - ロードされた抗原提示細胞を、最適化された培養条件下、7 ~ 10 日間、インビトロにおいて応答者細胞集団と共にインキュベートする。陽性 CTL 活性化を、放射標識された標的細胞、すなわち、特異的ペプチド - パルス化標的、並びに上記ペプチド配列がそれに由来するところの関連ウイルス又は腫瘍抗原の内因的にプロセスされた形態を発現する標的細胞の両者を殺生する CTL s の存在について上記培養物をアッセイすることにより測定することができる。

40

【 0 0 4 8 】

CTL の特異性及び MHC 制限を、適当な又は不適当なヒト MHC クラス I を発現する異なるペプチド標的細胞に対してテストすることにより決定する。上記 MHC 結合アッセイにおいて陽性結果となり、そして特異的 CTL 応答を生じるペプチドを、本願明細書中、免疫原性ペプチドという。

【 0 0 4 9 】

この免疫原性ペプチドを、合成により、又は組換え DNA 技術により又は天然源、例え

50

ば、ウイルス又は腫瘍の全体から調製することができる。上記ペプチドは、好ましくは、他の天然宿主細胞タンパク質及びその断片を実質的に含有しないであろうが、ある態様においては、上記ペプチドは、生来の断片又は粒子に合成により結合されることができる。

【0050】

上記ポリペプチド又はペプチドは、それらの中性（無電荷）形態又は塩である形態のいずれかにおいて、さまざまな長さをもつことができ、そして修飾、グリコシル化、側鎖酸化、又はリン酸化されていないか、又はその修飾が本願明細書中に記載するようなポリペプチドの生物学的活性を破壊しないという条件に従って、これらの修飾を含むかのいずれかであることができる。

【0051】

望ましくは、上記ペプチドは、大ペプチドの生物学的活性の実質的に全てを未だ維持しながら、できるだけ小さいものであるであろう。可能な場合、細胞表面上のMHCクラスI分子に結合する内因的にプロセスされたウイルス・ペプチド又は腫瘍細胞ペプチドとサイズにおいて均り合う、9又は10アミノ酸残基の長さに、本願発明のペプチドを最適化することが望ましい。

【0052】

所望のMHC分子に結合し、かつ、適当なT細胞を活性化させる、非修飾ペプチドの生物学的活性の実質的に全てを高め又は少なくとも保持しながら、特定の望ましい特性、例えば改善された薬理学的特性を提供することが必要な場合、所望の活性をもつペプチドを修飾することができる。例えば、上記ペプチドは、そのような変化がそれらの使用においてある利点、例えば改良されたMHC結合を提供するかもしれない場合、保存的であるか非保存的であるかを問わず、さまざまな変化、例えば置換を受けることができる。保存的置換とは、あるアミノ酸残基を、生物学的及び/又は化学的に類似の他のもので置換すること、例えば、1の疎水性残基と他のものの置換、又は1の極性残基と他のものの置換を意味する。上記置換は、Gly, Ala; Val, Ile, Leu, Met; Asp, Glu; Asn, Gln; Ser, Thr; Lys, Arg; 及びPhe, Tyrの組合せを含む。単一アミノ酸置換の効果は、D-アミノ酸を使用してプローブされることもできる。このような修飾は、例えば、Merrifield, Science 232: 341-347 (1986), Barany and Merrifield, The Peptides, Gross and Meienhofer, eds. (N.Y., Academic Press), pp. 1-284 (1979); 及び Stewart and Young, Solid Phase Peptide Synthesis, (Rockford, Ill., Pierce), 2d Ed. (1984)本願明細書中に援用する)中に記載されているような、よく知られたペプチド合成手順を使用して、行われることができる。

【0053】

上記ペプチドは、その化合物のアミノ酸配列を延長し又は短縮することにより、例えば、アミノ酸の付加又は欠失により修飾されることもできる。本願発明のペプチド又はアナログは、特定の残基の順序又は組成を変えることにより修飾されることもできる。生物学的活性に不可欠な特定のアミノ酸残基、例えば、決定的な接触部位にあるもの又は保存された残基が、一般に、生物学的活性に対する悪影響を及ぼさずに、変更されることはできないということは容易に理解される。決定的ではないアミノ酸は、タンパク質内に天然にあるもの、例えば、L-アミノ酸、又はそれらのD-異性体に限られる必要はないが、非天然アミノ酸、例えば、-アミノ酸並びにL-アミノ酸の多くの誘導体を含むこともできる。

【0054】

典型的には、単一アミノ酸置換をもつ一連のペプチドが、結合に対する、静電荷、疎水性の効果を決定的ために使用される。例えば、一連の正電荷（例えば、Lys又はArg）又は負電荷（例えば、Glu）アミノ酸置換が、さまざまなMHC及びT細胞レセプターに対する異なるパターンの感受性を現わすペプチドの長さに沿って、行われる。さらに、小さな、比較例中性の成分、例えば、Ala, Gly, Pro、又は類似の残基を使用した多置換が使用されることができる。これらの置換は、ホモ-オリゴマー又はヘテロ-オリゴマーであることができる。置換され又は付加される残基の数とタイプは、本質的

10

20

30

40

50

な接触点と、求められる特定の機能特性（例えば、疎水性対親水性）の間に必要な空間配置に依存する。MHC分子又はT細胞レセプターについての高い結合アフィニティーも、その親ペプチドのアフィニティーに比較して、上記のような置換により達成されることができる。いずれの場合も、このような置換は、例えば、結合を破壊するかもしれない、立体的及び電氣的妨害を回避するように選ばれる、アミノ酸残基又は他の分子断片を使用すべきである。

【 0 0 5 5 】

アミノ酸置換は、典型的には、単一の残基を有する。置換、欠失、挿入、又はそのいずれかの組合せは、最終ペプチドを達成するように組み合わせられることができる。置換変異体は、ペプチドの少なくとも1の残基が除去されており、そして異なる残基がその場所に挿入されているようなものである。このような置換は、一般に、そのペプチドの特性を細かく調節することが望ましいとき、以下の表2に従って行われる。

【表 2】

表 2

<u>元の残基</u>	<u>例示的置換</u>	
Ala	Ser	
Arg	Lys, His	
Asn	Gln	10
Asp	Glu	
Cys	Ser	
Gln	Asn	
Glu	Asp	
Gly	Pro	
His	Lys; Arg	20
Ile	Leu; Val	
Leu	Ile; Val	
Lys	Arg; His	
Met	Leu; Ile	
Phe	Tyr; Trp	
Ser	Thr	30
Thr	Ser	
Trp	Tyr; Phe	
Tyr	Trp; Phe	
Val	Ile; Leu	
Pro	Gly	

40

【 0 0 5 6 】

機能（例えば、MHC分子又はT細胞レセプターについてのアフィニティー）における実質的な変更は、表2中のものより保存性ではない置換を選択することにより、すなわち、（a）例えば、シート又はヘリカル立体配置のような、その置換の領域内のペプチド骨格の構造、（b）標的部位におけるその分子の電荷又は疎水性、又は（c）側鎖の嵩、を維持することに対するそれらの効果においてより有意に異なる残基を選択することにより、行われる。一般に、ペプチド特性において最大の変化を作り出すと予想される置換は、（a）親水性残基、例えばセリルが、疎水性残基、例えばロイシル、イソロイシル、フェニルアラニル、パリル、又はアラニルにより置換されたもの；（b）正電荷を有する側鎖

50

をもつ残基、例えば、リジル、アルギニル又はヒスチジルが、負電荷を有する残基；例えば、グルタミン又はアスパルチルにより置換されたもの；又は(c) 嵩高い側鎖をもつ残基、例えば、フェニルアラニンが、側鎖をもたない残基、例えば、グリシンにより置換されたものであるであろう。

【0057】

上記ペプチドは、免疫原性ペプチド内に2以上の残基のアイソスター(isosteres)を含むこともできる。本願明細書中に定義するとき、アイソスターとは、第2の配列で置換されることができる2以上の残基の配列である。なぜなら、第1の配列の立体配置が第2の配列に特異的な結合部位にフィットするからである。上記用語“特異的に”とは、当業者によく知られたペプチド骨格修飾を含む。このような修飾は、アミド窒素、炭素、アミド・カルボニル、アミド結合の完全置換、伸長、欠失又は骨格架橋の修飾を含む。一般に、Spatola, Chemistry and Biochemistry of Amino Acids, peptides and Proteins, Vol. VII (Weinstein ed., 1983)を参照のこと。

10

【0058】

さまざまなアミノ酸擬態又は非天然アミノ酸によるペプチドの修飾は、インビボにおけるそのペプチドの安定性を高めるに際し特に有用である。安定性は多くの方法でアッセイされることができる。例えば、ペプチダーゼ及びさまざまな生物学的媒質、例えば、ヒト血漿及び血清が安定性をテストするために使用されてきた。例えば、Verhoef et al., Eur. J. Drug Metab. Pharmacokin., 11 : 291-302 (1986)を参照のこと。本願発明のペプチドの半減期は、便利には25%ヒト血清(v/v)アッセイを使用して測定される。このプロトコールは一般に以下のものである。プールされたヒト血清(AB型、非加熱失活)を、使用前に遠心分離により脱脂する。次に、この血清を、RPMI組織培養基で25%に希釈し、そしてペプチド安定性をテストするために使用する。所定の時間間隔において、少量の反応溶液を除去し、そして6%水性トリクロロ酢酸又はエタノールのいずれかに添加する。濁った反応サンプルを15分間、冷却し(4℃)、そして次にその沈殿した血清タンパク質をペレット化するために回転させる。次に、そのペプチドの存在を、安定性-特異的クロマトグラフィー条件を使用して逆相HPLCにより測定する。

20

【0059】

CTL刺激活性をもつ本願発明のペプチド又はそのアナログを、改良された血清半減期以外の所望の特性を提供するように修飾することができる。例えば、CTL活性を誘発する上記ペプチドの能力を、Tヘルパー細胞応答を誘発することができる少なくとも1のエピトープを含む配列への連結により高めることができる。特に好ましい免疫原性ペプチド/Tヘルパー抱合体(conjugates)はスペーサー分子により連結される。このスペーサーは、典型的には、生理学的条件下で、実質的に変えられていない、比較的小さな、中性の分子、例えば、アミノ酸又はアミノ酸擬態から成る。これらのスペーサーは、典型的には、例えば、Ala, Gly、又は非極性アミノ酸又は中性極性アミノ酸の他の中性スペーサーから選ばれる。場合により存在するスペーサーは、同一残基から成る必要はなく、そしてこれ故、ヘテロ-又はホモ-オリゴマーであることができるということが理解されよう。存在するとき、スペーサーは、通常、少なくとも1又は2の残基、より普通には、3~6の残基であるであろう。あるいは、上記CTLペプチドは、スペーサーを伴わずにTヘルパー・ペプチドに連結されることができる。

30

40

【0060】

上記免疫原性ペプチドは、上記CTLペプチドのアミノ又はカルボキシ末端のいずれかにおいて直接的にか又はスペーサーを介して、Tヘルパー・ペプチドに連結されることができる。上記免疫原性ペプチド又はTヘルパー・ペプチドのいずれかのアミノ末端はアシル化されることができる。例示的なTヘルパー・ペプチドは破傷風(tetanus)毒素830-843、インフルエンザ307-319、マラリア・サーカンスポロゾイド(circumsporozoite)382-398及び378-389を含む。

【0061】

ある態様においては、CTLをプライムする少なくとも1の成分を、本願発明の医薬組

50

成物中に含むことが望ましい。脂質は、ウイルス抗原に対してインビボにおいてCTLをプライムすることができる剤として同定されている。例えば、パルミチン酸残基は、Lys残基のアルファ及びエプシロン・アミノ基に結合されることができ、そして次に、例えば、1以上のリンキング残基、例えば、Gly, Gly-Gly, Ser, Ser-Ser、その他を介して、免疫原性ペプチドに連結されることができ、次に、この脂質化ペプチドは、ミセル形態で直接に注射され、リポソーム内に取り込まれ、又はアジュバント、例えば、不完全 Freund's アジュバント中に乳化されることができ、好ましい態様においては、特に有効な免疫原は、リンケージ、例えば、Ser-Serを介して、上記免疫原性ペプチドのアミノ末端に結合されたLysのアルファ及びエプシロン・アミノ基に付着されたパルミチン酸を含む。

10

【0062】

CTL 応答の脂質刺激の別例として、E. コリ (*E. coli*) リポタンパク質、例えばトリパルミトイル-S-グリセリルシステイニルセリル-セリン (P3 CSS) を、適当なペプチドに共有結合させてウイルス特異的 CTL を刺激するのに用いることができる。De res 他、*Nature* 342 : 561-564 (1989) を参照のこと (これは参考として本明細書中に組み入れられる)。本発明のペプチドは、例えば P3 CSS に結合させてリポペプチドとして個体に投与することにより、標的抗原に対する CTL 応答を特異的に刺激することができる。更に、適当なエピトープを提示するペプチドに結合させた P3 CSS により中和抗体の誘導も刺激することができるので、2つの組成物を組み合わせることによって、感染に対する体液性応答と細胞性応答の両方を一層効率的に惹起せしめることができる。

20

【0063】

その上、ペプチドを互いに連結する簡便性、担体支持体もしくは大型ペプチドへの結合、ペプチドもしくはオリゴペプチドの物理的もしくは化学的性質の変更などに備えて、ペプチドの末端に追加のアミノ酸を付加することができる。チロシン、システイン、リジン、グルタミン酸またはアスパラギン酸等のようなアミノ酸を、ペプチドまたはオリゴペプチドのC末端またはN末端に導入することができる。C末端での修飾は、場合によりペプチドの結合特性を変更することができる。その上、ペプチドまたはオリゴペプチド配列は、末端NH₂アシル化、例えばアルカノイル (C1 - C20) もしくはチオグリコリルアセチル化、末端カルボキシルアミド化、例えばアンモニア、メチルアミン等によって修飾することにより、生来の配列と異なることができる。場合により、それらの修飾が支持体または別の分子への結合のための部位を提供することができる。

30

【0064】

本発明のペプチドは様々な方法で調製することができる。それらが比較的短いサイズであるために、常用技術に従って溶液中でまたは固体支持体上でペプチドを合成することが可能である。様々な自動合成装置が市販されており、既知のプロトコルに従って利用できる。例えば、Stewart & Young, *Solid Phase Peptide Synthesis*、第2版、Pierce Chemical Co. (1984) 前掲を参照のこと。

【0065】

あるいは、組換えDNA技術を使用してもよい。その場合、着目の免疫原性ペプチドをコードするヌクレオチド配列を発現ベクターに挿入し、該発現ベクターを用いて適当な宿主細胞を形質転換またはトランスフェクションさせ、そしてそれらの細胞を発現に適した条件下で培養する。このような手法は当該技術分野で一般に周知であり、Sambrook 他、*Molecular Cloning. A Laboratory Manual*, Cold Spring Harbor Press, Cold Spring Harbor, New York (1982) に総説されている (これは参考として本明細書中に組み込まれる)。よって、本発明は、適当なT細胞エピトープを提示させるために1または複数の本発明のペプチド配列を含んで成る融合タンパク質を用いることができる。

40

【0066】

本発明において期待される長さのペプチドのコード配列は化学技術により、例えば Matteucci 他、*J. Am. Chem. Soc.* 103 : 3185 (1981) のホスホトリエステル法により合成することができるので、生来のペプチド配列をコードする1または複数の塩基を適当な塩基

50

によって置き換えることにより、簡単に修飾を行うことができる。次いでコード配列に適当なリンカーを提供し、当該技術分野で商業的に入手可能である発現ベクター中に連結し、そして該ベクターを用いて適当な宿主を形質転換せしめることにより、所望の融合タンパク質を生産させることができる。そのようなベクターと適当な宿主系は現在多数入手できる。融合タンパク質の発現には、作用可能に連結された開始および終止コドン、プロモーターおよびターミネーター領域並びに通常は複製系をコード配列に提供して、所望の細胞宿主中での発現に向けて発現ベクターが用意されるだろう。例えば、所望のコード配列の挿入に便利な制限部位を含むプラスミドの中に、細菌宿主と適合性のプロモーター配列が用意されるだろう。得られた発現ベクターを用いて適当な細菌宿主が形質転換される。もちろん、適当なベクターと調節配列を使うことによって酵母や哺乳動物細胞宿主を使用することもできる。

10

【0067】

本発明のペプチド並びにその医薬組成物およびワクチン組成物は、ウイルス感染や癌を治療および/または予防するため、哺乳動物、特にヒトへの投与に有用である。本発明の免疫原性ペプチドを使って治療できる疾病の例としては、前立腺癌、B型肝炎、C型肝炎、エイズ(AIDS)、腎臓癌、子宮頸癌、リンパ腫、CMV、尖圭コンジローム(condyloma acuminatum)が挙げられる。

【0068】

医薬組成物の場合、本発明の免疫原性ペプチドは既に着目のウイルスに感染しているかまたは癌にかかっている個体に投与される。感染の潜伏期または急性期の個体は、適当ならば、個別にまたは別の治療と組み合わせて免疫原性ペプチドで治療することができる。治療用途では、組成物はウイルスまたは腫瘍抗原に対して有効なCTL応答を惹起せしめ、そして症状および/または合併症を治癒させるかまたは少なくとも緩和するのに十分な量で患者に投与される。これを達成するのに十分な量は「治療有効量」として定義される。この用途に有効な量は、例えばペプチド組成、投与の方法、治療すべき病気の段階および重症度、患者の体重および総合的な健康状態、並びに担当医の判断に依存するだろうが、通常は70kgの患者に対して約1.0μg~約5000μgのペプチドの初回量(すなわち治療または予防投与)に続き、患者の血液中の特異的CTL活性を測定することにより、患者の応答や状況に応じて数週間から数ヶ月に及ぶ追加免疫処置に従って約1.0μg~約1000μgのペプチドの追加抗原投与量が用いられる。本発明のペプチドおよび組成物は一般に深刻な病気状態、すなわち生命を脅かすかまたは潜在的に生命を脅かす状態に使用できることを念頭におかなければならない。そのような場合には、該ペプチドが相対的に非毒性であり且つ外来物質が最少である点から見て、それらのペプチド組成物の実質的過剰量を投与することが可能であり且つまた望ましいと治療医は感じるかもしれない。

20

30

【0069】

治療用途では、ウイルス感染の最初の徴候時または腫瘍の検出もしくは外科的切除時または急性感染の場合には診断直後に、投与を開始すべきである。この後で少なくとも症状が実質的に治まるまでそして更にその後一定期間に渡り、追加免疫処置が行われる。慢性感染の場合、負荷投与量に続いて追加抗原投与量が必要となり得る。

40

【0070】

本発明の組成物による感染個体の処置は、急性感染個体において感染の消退を早めることができる。慢性感染を発生しやすい(または慢性感染にかかりやすい)個体の場合、急性感染から慢性感染への進行を防ぐ方法において本発明の組成物が特に有用である。例えば本明細書中に記載するように感受性個体が感染前にまたは途中で同定される場合、本発明の組成物をそのような個体に特異的に差し向ける(ターゲティングする)ことができ、より大きい母集団に投与する必要性を最少にすることができる。

【0071】

ペプチド組成物は、慢性感染の治療のためにおよび免疫系を刺激してウイルス保持者においてウイルス感染細胞を除去するために用いることができる。細胞傷害性T細胞応答を

50

効率的に刺激するのに十分な製剤中の免疫強化ペプチド量および投与方法を提供することが重要である。よって、慢性感染の治療の場合、典型的な投与量は1回あたり体重70kgの患者に対して約1.0 μ g~約5000 μ g、好ましくは約5~1000 μ gの範囲内である。

【0072】

免疫量に続いて、決められた間隔、例えば1~4週間おきでの追加抗原投与量が、おそらく個体を効率的に免疫処置するためには更に長期間に渡り、必要となり得る。慢性感染の場合、少なくとも臨床症状または実験検査の上でウイルス感染が排除されたことまたは実質的に消散したことが示されるまで、そして更にその後も一定期間に渡り、投与を続けるべきである。

10

【0073】

治療処置用の医薬組成物は、非経口、局所、経口または局部投与用に製造される。好ましくは、医薬組成物は非経口、例えば静脈内、皮下、皮内または筋内に投与される。よって、本発明は、適当な担体、好ましくは水性担体中に溶解または懸濁された免疫原性ペプチドの溶液を含んで成る非経口投与用組成物を提供する。様々な水性担体、例えば水、緩衝水、0.8%食塩水、0.3%グリシン、ヒアルロン酸などを使用することができる。それらの組成物は、常用の周知滅菌技術により滅菌することができ、または滅菌し過ぎてもよい。得られた水性溶液はそのままの状態での使用のために包装するか、または凍結乾燥することができ、凍結乾燥製剤は投与前に無菌溶液と混合することができる。組成物は、生理的条件に近づけるのに必要な医薬上許容される補助物質、例えばpH調整剤および緩衝剤、毒性調整剤、湿潤剤など、例えば酢酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、モノラウリン酸ソルビタン、トリエタノールアミン、オレイン酸トリエタノールアミン等を含んでもよい。

20

【0074】

医薬組成物中の本発明のCTL刺激ペプチドの濃度は広範囲に渡って異なり、すなわち、約0.1重量%未満、通常少なくともまたは約2重量%から、20~50重量%ほどにまで及び、そしてそれは選択した特定の投与方法に従って、例えば主に液量、粘度などにより選択決定されるだろう。

【0075】

本発明のペプチドはリポソームを介して投与することができる。リポソームは、リンパ系組織のような特定組織に該ペプチドを差し向けるか、または感染細胞に特異的に差し向ける働きをするだけでなく、更にペプチド組成物の半減期も増加させる働きをする。リポソームは、乳濁液、フォーム、ミセル、不溶性単分子層、液晶、リン脂質分散体、多層膜などを包含する。送達させようとするペプチドは、単独でまたはそれに結合する分子と共に、例えばリンパ系細胞中に広く存在するレセプター、例えばCD45抗原に結合するモノクローナル抗体と共に、リポソームの一部としてそれらの製剤中に混和される。本発明で用いられるリポソームは、通常は中性リン脂質および負電荷を有するリン脂質とステロール、例えばコレステロールとを含んで成る、標準的な小胞形成性脂質から構成される。脂質の選択は、例えばリポソームの大きさ、酸不安定性および血流中でのリポソームの安定性を考慮することにより行われる。リポソームの調製には様々な方法、例えばSzoka他

30

40

【0076】

免疫細胞をターゲティングするために、リポソーム中に混和させるべきリガンドとしては、例えば、所望の免疫系細胞の細胞表面決定基に特異的な抗体またはその断片が挙げられる。ペプチドを含有するリポソーム懸濁液は、特に投与形式、送達させようとするペプチドおよび治療すべき疾病の段階に従って異なる投与量で、静脈内、局所、局部等に投与される。

50

【 0 0 7 7 】

固体組成物には、例えば薬用マンニトール、ラクトース、デンプン、ステアリン酸マグネシウム、サッカリンナトリウム、タルク、セルロース、グルコース、ショ糖、炭酸マグネシウム等をはじめとする常用の非毒性固形担体を使用することができる。経口投与用には、常用される賦形剤、例えば前に列挙した担体のいずれかと、通常は10～95%の活性成分、すなわち1または複数の本発明のペプチド、好ましくは25%～75%の濃度の本発明のペプチドを含めることにより、医薬上許容される非毒性組成物が調製される。

【 0 0 7 8 】

エーロゾル投与には、好ましくは界面活性剤と噴射剤と一緒に、微粉末の形で本発明の免疫原性ペプチドが提供される。典型的なペプチドの割合は、0.01重量%～20重量%、好ましくは1重量%～10重量%である。もちろん、界面活性剤は非毒性でなければならず、噴射剤中に可溶であるのが好ましい。そのような剤の典型例は、炭素原子数6～22の脂肪酸（例えばカプロン酸、オクタン酸、ラウリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、リノール酸、リノレン酸、オレステリン酸およびオレイン酸）と脂肪族多価アルコールまたはその環状無水物とのエステルまたは部分エステルである。混合エステル、例えば混合グリセリドまたは天然グリセリドを使用してもよい。界面活性剤は組成物の0.1重量%～20重量%、好ましくは0.25～5重量%を占めるだろう。組成物の平衡は大抵は噴射剤で行う。所望により担体を含めてもよく、経鼻投与にはレシチンを含めてもよい。

【 0 0 7 9 】

別の観点において、本発明は活性成分として本明細書に記載の免疫学的に有効な量の免疫原性ペプチドを含むワクチンに関連する。かかるペプチドはヒト等の宿主に、それ自体の担体に連結されて、又は活性ペプチド単位のホモポリマーもしくはヘテロポリマーとして導入されうる。かかるポリマーは増強された免疫学的反応の利点、及び種々のペプチドをこのポリマーの構築のために使用した場合、ウイルス又は腫瘍細胞の種々の抗原決定基と反応する抗体及び/又はCTLを誘導する追加の能力という利点を有する。有用な担体は当業界において周知であり、そして例えばチログロブリン、アルブミン、例えばヒト血清アルブミン、破傷風毒素、ポリアミノ酸、例えばポリ(リジン：グルタミン酸)、インフレンザ、B型肝炎ウイルスコアタンパク質、B型肝炎ウイルス組換えワクチン等が挙げられる。これらのワクチンは更に生理学的に寛容（許容）される希釈剤、例えば水、リン酸緩衝食塩水、又は食塩水を含んでよく、そして更に典型的にはアジュバントを含む。アジュバント、例えば不完全フロインドアジュバント、リン酸アルミニウム、水酸化アルミニウム又はみょうばんは当業界において周知の材料である。また、前述の通り、CTL応答は本発明のペプチドを脂質、例えばP3 C S Sに接合させることによりプライミングされることができる。本明細書に記載のペプチド組成物による、注射、エアゾール、経口、経皮又はその他のルートを経る免疫により、宿主の免疫系はこのワクチンに対し所望の抗原に特異的な大量のCTLを産生することにより応答し、そしてこの宿主は少なくともその後の感染に対して部分的に免疫されるか、又は慢性感染症の発症に対して耐性となる。

【 0 0 8 0 】

本発明のペプチドを含むワクチン組成物はウイルス感染症又は癌に対して感受性である又はそうでなければそれらに罹るおそれのある患者に投与され、抗原に対する免疫応答を誘導せしめ、その結果患者自身の免疫応答能力を強める。かかる量は「免疫学的に有効な用量」と定義される。使用の際、正確な量はここでも患者の健康状態及び体重、投与の方式、製剤の種類、等に依存するが、一般的な範囲は体重70kgの患者当り約1.0 μ g～約5,000 μ g、より一般的には体重70kgの患者当り約10 μ g～約500 μ g mgである。

【 0 0 8 1 】

状況によっては、本発明のペプチドワクチンを、注目のウイルス、特にウイルスエンベロープ抗原に対する中和抗体応答を誘導するワクチンと組合せることが所望されうる。

【 0 0 8 2 】

治療的又は免疫的目的のため、本発明の1又は複数のペプチドをコードする核酸を患者に投与してもよい。核酸を患者に導入するにはいくつかの方法が好適に利用される。例えば、核酸は「裸DNA」として直接導入できうる。このアプローチは例えばWolffら、*Science* 247 : 1465-1468 (1990)並びに米国特許第5,580,859号及び同第5,589,466号に記載されている。核酸はまた例えば米国特許第5,204,253号に記載されているようにバリスチック導入を利用して投与してもよい。DNAだけを含む粒子を投与してよい。他方、DNAを粒子、例えば金粒子に付着させてよい。核酸はカチオン化合物、例えばカチオン脂質に複合させて導入してもよい。脂質媒介式遺伝子導入法は例えばWO96/18372; WO93/24640; Mannino and Gould-Fogerite (1988) *BioTechniques* 6 (7) : 682-691; Rose米国特許第5,279,833号; WO91/06303; 及びFelgnerら(1987) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 84 : 7413-7414に記載されている。本発明のペプチドは弱毒化ウイルス宿主、例えばワクシニア又はフォウルボックスを介して発現させることもできうる。このアプローチは本発明のペプチドをコードするヌクレオチド配列を発現するためのベクターとしてのワクシニアウイルスの利用を包含する。急性もしくは慢性感染宿主又は感染していない宿主への導入により、組換ワクシニアウイルスは免疫原性ペプチドを発現し、それ故宿主のCTL応答を誘導する。免疫プロトコルに有用なワクシニアベクター及び方法は例えば引用することで本明細書に組入れる米国特許第4,722,848号に記載されている。その他のベクターはBCG(バチル・カルメッテ・グエリン: *Bacille Calmette Guerin*)である。BCGベクターは引用することで本明細書に組入れるStoverら(*Nature* 351 : 456-460 (1991))に記載されている。本発明のペプチドの治療的投与又は免疫のために有用な多種多様なその他のベクター、例えばサルモネラ・チフィ(*Salmonella typhi*)ベクター等は本明細書の説明から当業者に明らかとなるであろう。

10

20

【 0 0 8 3 】

本発明のペプチドをコードする核酸を投与する好適な手段は本発明の多重エピトープをコードするミニジーン構築体を利用する。ヒト細胞における発現のための選定のCTLエピトープをコードするDNA配列(ミニジーン)を構築するため、このエピトープのアミノ酸配列を逆転写させる。各アミノ酸についてのコドン選択のガイドのため、ヒトコドン用法表を使用する。このようなエピトープをコードするDNA配列は直接連結し、連続ポリペプチド配列を構築する。発現及び/又は免疫原性の最適化を図るため、このミニジーンデザインの中に追加の要素を組み込んでよい。逆転写され、そしてこのミニジーン配列の中に含ませることのできるアミノ酸配列の例には: ヘルパーTリンパ球エピトープ、リーダー(シグナル)配列、及び小胞体固定配列が挙げられる。更に、CTLエピトープのMHC提示はCTLエピトープの隣りに合成(例えばポリアラニン)又は天然隣接配列を含ませることにより向上しうる。

30

【 0 0 8 4 】

ミニジーン配列はミニジーンの前及び後の鎖をコードするオリゴヌクレオチドを集成させることによりDNAへと変換される。周知の技術を利用して重複オリゴヌクレオチド(長さ30~100塩基)を合成し、リン酸化し、精製し、そして適当な条件下でアニーリングさせる。オリゴヌクレオチドの末端はT4 DNAリガーゼを用いて連結させる。CTLエピトープポリペプチドをコードするこの合成ミニジーンを次に所望の発現ベクターの中にクローニングすることができる。

40

【 0 0 8 5 】

当業者に周知の標準的な調節配列をベクターの中に含ませ、標的細胞内での発現を確実なものとする。いくつかのベクター要素が必要とされる: ミニジーン挿入のための下流クローニング部位を有するプロモーター; 効率的な転写終止のためのポリアデニル化シグナル; E. コリ(*E. coli*)複製起点; 及びE. コリ選択マーカー(例えば、アンピシリン又はカナマイシン耐性)。この目的のために数多くのプロモーター、例えばヒトサイトメガロウイルス(hCMV)プロモーターが使用できる。その他の適当なプロモーター配列に

50

については、米国特許第 5, 580, 859号及び同第 5, 589, 466号を参照のこと。

【0086】

ミニジーン発現及び免疫原性の最適化を図るために追加のベクター修飾が所望されうる。状況によっては、効率的な遺伝子発現のためにイントロンが必要とされ、そして1又は複数の合成又は天然イントロンをミニジーンの転写領域の中に組み込んでよい。mRNA安定化配列の組み込みもミニジーン発現のために考慮されうる。DNAワクチンの免疫原性において免疫刺激配列(ISS又はCpGs)が一役かっていることが最近になって提唱されている。このような配列は、免疫原性を高めることが認められているのなら、ベクターの中に、ミニジーンコード配列の外側にて含ませてよい。

10

【0087】

ある態様においては、ミニジーンコードエピトープの生産と免疫原性を強化又は低下するために含ませる第二タンパク質の生産とを可能とするバイシストロン発現ベクターを使用することができる。同時発現されると免疫応答を有利に増強しうるタンパク質又はポリペプチドの例にはサイトカイン(例えばIL2, IL12, GM-CSF)、サイトカイン誘導性分子(例えばLeLF)、又は共刺激分子が挙げられる。ヘルパー(HTL)エピトープを細胞内ターゲティングシグナルに連結し、そしてCTLエピトープとは独立に発現させることができる。これはHTLエピトープの、CTLエピトープ以外の細胞区画への誘導を可能とするであろう。適宜、これはHTLエピトープのMHCクラスII経路へのより効率的な進入を促進し、それ故CTL誘導を向上させる。CTL誘導に反し、免疫抑制分子(例えばTGF-)の同時発現による免疫応答の特異的な下降が所定の疾患において有利でありうる。

20

【0088】

発現ベクターが選定できたら、ミニジーンをプロモーター下流のポリリンカー領域にクローニングする。このプラスミドを適当なE.コリ株に形質転換せしめ、そして標準の技術を利用してDNAを調製する。ミニジーン及びこのベクター内に含まれているその他の要素の配向及びDNA配列を制限マッピング及びDNA配列分析により確認する。適正なプラスミドが定着した細菌細胞をマスター細胞バンク及び作業用細胞バンクとして保存することができる。

【0089】

治療的な量のプラスミドDNAはE.コリの発酵、しかる後の精製により生産される。作業用細胞バンク由来のアリコートを発酵培地(例えばTerrific Broth)の接種に用い、そして周知の技術に従ってシェーカーフラスコ又はバイオリクター内で飽和に至るまで増殖させる。プラスミドDNAは標準のバイオ分離技術、例えばQuiaGen供給の固相アニオン交換樹脂を利用して精製できる。必要なら、スーパーコイルDNAをゲル電気泳動又はその他の方法を利用して開環又は線形形態から単離できる。

30

【0090】

精製プラスミドDNAは様々な製剤を利用して注射用に調製できる。その最も簡単なものは、無菌リン酸緩衝食塩水(PBS)中での凍結乾燥DNAの再構築である。様々な方法が発表され、そして新たな技術が有用となってきた。前述の通り、核酸はカチオン脂質で簡単に調剤される。更に、集約的に保護性、相互作用性、非凝縮性(PINC)と称される糖脂質、フソゲンリポソーム、ペプチド及び化合物を精製プラスミドDNAに複合させ、変動因子、例えば安定性、筋肉内分散性、又は特定の器官もしくは細胞タイプへの輸送性を左右させることができる。

40

【0091】

標的細胞の感作をミニジーンコードCTLエピトープの発現及びMHCクラスI提示の機能的アッセイのために利用できうる。プラスミドDNAを標準のCTLクロム放出アッセイのための標的として適切な哺乳動物細胞系の中に導入する。使用するトランスフェクション方法は最終製剤に依存するであろう。「裸」DNAのためにはエレクトロポレーションを利用でき、一方カチオン脂質は直接in vitroトランスフェクションを可能と

50

する。グリーンフルオロセプトタンパク質 (GFP) を発現するプラスミドを同時トランスフェクションし、蛍光活性セルソーティング (FACS) を利用することでトランスフェクション細胞の富化が可能となる。このような細胞を次いでクロム - 51 ラベルし、そしてエプイブ特異的 CTL 系のための標的細胞として用いる。51Cr 放出により検出される細胞溶解はミニジーンコード CTL エプイブの MHC 提示の結果を示唆する。

【0092】

in vivo 免疫原性はミニジーン DNA 製剤の機能試験のための第二のアプローチである。適当なヒト MHC 分子を発現する遺伝子導入マウスをこの DNA 生成物で免疫する。用量及び投与ルートは製剤依存性である (例えば、PBS 中の DNA は 1 M、脂質複合 DNA は 1 P)。免疫の 21 日後、脾臓細胞を回収し、そして試験すべき各々のエプイブをコードするペプチドの存在下で 1 週間再刺激する。これらのエフェクター細胞 (CTL) を標準の技術を利用してペプチド負荷クロム - 51 ラベル化標的細胞の細胞溶解についてアッセイする。ミニジーンコードエプイブに対応するペプチドの MHC 負荷により感作された標的細胞の溶解は、CTL の *in vivo* 誘導についての DNA ワクチンの機能を証明する。

10

【0093】

抗原性ペプチドは同様に CTL を *ex vivo* で誘導するのに利用されうる。得られる CTL はその他の慣用の治療形態に応答しない、又はペプチドワクチン治療アプローチに応答しないであろう患者の慢性感染症 (ウイルス性又は細菌性) 又は腫瘍の処置に利用できる。特定の病原体 (感染因子又は腫瘍抗原) に対する *ex vivo* CTL 応答を組織培養物において患者の CTL 前駆細胞 (CTLp) を抗原提示細胞 (APC) の起源及び適当な免疫原性ペプチドと一緒にインキュベーションすることにより誘導する。CTLp が活性化して成熟し、そしてエフェクター CTL へと発達するのに適当なインキュベーション時間経過後 (典型的には 1 ~ 4 週間)、細胞を患者に戻し、そこでそれらはその特定の標的細胞 (感染細胞又は腫瘍細胞) を破壊するであろう。

20

【0094】

これらのペプチドは診断試薬としての用途も認められうる。例えば、本発明のペプチドは当該ペプチド又は近縁のペプチドを採用する処置養生法に対する特定の個体の感受性を決定するために利用されることができ、かくして現行の処置プロトコルを改訂するのに、又は冒された個体の予後を決定するのに有用でありうる。更に、これらのペプチドは慢性感染症の発症について相当のおそれのあるであろう個体を予測するのにも利用できる。

30

以下の実施例は例示であり、本発明を限定するものではない。

【実施例】

【0095】

実施例 1

クラス I 抗原の単離は前述の関連出願に記載の通りに実施した。それに記載の通りに天然プロセシングされたペプチドを単離し、そして配列決定した。アレル特異的モチーフ及びアルゴリズムも決定し、そして定量結合アッセイを実施した。

【0096】

40

様々な HLA アレルについての上記同定モチーフを利用し、多数の抗原由来のアミノ酸配列をこれらのモチーフの存在について分析した。表 3 - ** はこれらのサーチの結果を供与する。

【0097】

上記例は本発明の例示であり、本発明の範囲を限定しない。本発明のその他の変異体は当業者に自明であり、本発明に包含される。全ての公開物、特許及び特許出願は引用することで本明細書に組入れる。

【表 3】

表 3

配列	抗原	分子
FTFSPTYKAFLSK	HBV	POL
GTLPQEHIVLKLK	HBV	POL
FTFSPTYKAFLCK	HBV	POL
GTLPQEHIVLKIK	HBV	POL
LVVSYVNTNMGLK	HBV	POL
STTDLEAYFKDCLFK	HBV	X
LVVSYVNVNMGLK	HBV	NUC
GTLPODHIVQKIK	HBV	POL
STSSCLHQSAVRK	HBV	POL
TTVNAHQILPKVLHK	HBV	X
RTPARVTGGVFLVDK	HBV	POL

10

20

【 0 0 9 8 】

【表 4】

表 3 (つづき)

配列	抗原	分子
HTTNFASK	HBV ayw	
FTFSPTYK	HBV ayw	
PTYKAFLLCKQY	HBVayw	
CTTPAQGTSMY	HBVayw	
PTSCPPTCPGY	HBVayw	
FSQFSRGNV	HBVayw	
LMPLYACIQSK	HBVayw	
RVTGGVFLVDK	HBVayw	POL
HTLWKAGILYK	HBVayw	
QTRHYLHTLWK	HBVayw	
GTDNSVVLRSK	HBVayw	
SYVNIINMGLKF	HBVayw	
LYSILSPF	HBVayw	
WYWGPSLYSIL	HBVayw	
LYSILSPFLPL	HBVayw	
PYKEFGATVEL	HBVayw	
CTWMNSTGFTK	HCV	
MYVGDLGGSVF	HCV	
VYLLPRRGPRL	HCV	
ITKIQNFRVYY	HIV	
KVYLAWVPAHK	HIV	
KMIGGIGGFIK	HIV	
IVASCDKCQLK	HIV	
KVKQWPLTEEK	HIV	
TVNDIQKLVGK	HIV	
DVKQLTEAVQK	HIV	
AVVIQDNSDIK	HIV	
WTYQIQEPPK	HIV	
VTVYGVVPVWK	HIV	
LTEDRWNKPOK	HIV	
ATDIQTKELQK	HIV	
QTKELQKQITK	HIV	

10

20

30

40

【 0 0 9 9 】

【表 5】

表 3 (つづき)

配列	抗原	分子
WTVQPIVLPEK	HIV	
QVPLRFPTYK	HIV nef 73-82	
QVPLVPMTFK	HIV nef 73-82	
VPLRFPTYK	HIV nef 74-82	
AVDLYHFLK	HIV nef 84-94	
AVDLSHFLK	HIV nef 84-94	
ATLYCVHOR	HIV, p17, 82-90	
RLRDLILLIV	HIV-1 NL43 768-776	
RLRDLILLIVTR	HIV-1 NL43 768-778	
RLRDVLLIVTR	HIV-1 NL43 768-778	
LRDILLIVTR	HIV-1 NL43 769-778	
QIYQEPFKNLK	HIV-1 RT 507-517	
AVFIHNFK	HIVcon	
RTLNAWVK	HIVcon	
ETAYFLK	HIVcon	
RLRPGGKKK	HIVgag p17/2	
KIRLRPGGKK	HIVgag p17/2	
KIRLRPGGK	HIVgag p17/2	
ETDLYCY	HPV16	E7
GILGIVCPICSQK	HPV16	E7

10

20

30

40

【 0 1 0 0 】

【表 6】

表 3 (つづき)

配列	抗原	分子
LMGTLGIVCPICSQK	HPV16	E7
AVCDKCLK	HPV16	E6
PYAVCDKCLKF	HPV16	E6
HYCYSLYGTTL	HPV16	E6
FYSRIREL	HPV16	E6
TLEKLTNTIGLY	HPV18	E6
KTVLELTEVFEFK	HPV18	E6
TMLCMCCK	HPV18	E7
NTSLODIEITCVYCK	HPV18	E6
EVFEFAFK	HPV18	E6
KQSSKALQR	白血病	p3A2 CMI
ATGFKQSSK	白血病	p3A2 CMI
HSATGFKQSSK	白血病	p3A2 CMI
FKQSSKALQR	白血病	p3A2 CMI
VTCLGLSY	MAGE1	
ITKKVADLVGFLLK	MAGE1	
LVGFLLK	MAGE1	
VTKAEMLESVIKNYK	MAGE1	
TSCILESFR	MAGE1	
NYKHCFPEI	MAGE1	
SYVLVTCL	MAGE1	
ETDPISHTY	MAGE1(a)	
ETDPTSHLY	MAGE1(a)	
ETDPTSNTY	MAGE1(a)	
ETDPTSHVY	MAGE1(a)	
ETDPTSHSY	MAGE1(a)	
ETDPASHTY	MAGE1(a)	
EVDPTSHTY	MAGE1(a)	
ETDPTGHTY	MAGE1(a)	
ETDRTSHTY	MAGE1(a)	
EADPTSHTY	MAGE1(a)	
ETVPTSHTY	MAGE1(a)	

10

20

30

40

【 0 1 0 1 】

【表 7】

表 3 (つづき)

配列	抗原	分子
ETDPTSHTY	MAGE1 コンセンサス	
ETDPTGHSY	MAGE1 T(a)	
MFPDLESEF	MAGE2	
TTINYTLWR	MAGE2	
VIFSKASEY	MAGE2	
LVHFLLLKY	MAGE2	
LVHFLLLKY	MAGE2	
LVHFLLLKYR	MAGE2	
PVIFSKASEY	MAGE2	
STTINYTLWR	MAGE2	
VVEVVPISH	MAGE2	
EYLQLVFGI	MAGE2	
IFSKASEYL	MAGE2	
SFSTTINYTL	MAGE2	
LYILVTCLGL	MAGE2	
FATCLGLSY	MAGE3	
VVGNWQYFFPVIFSK	MAGE3	
LIIVLAIAR	MAGE3	
YFFPVIFSK	MAGE3	
NWQYFFPVI	MAGE3	
NWQYFFPVIF	MAGE3	
IFSKASSSL	MAGE3	
EVDPTSNTY	MAGE41	
RYPLTFGWCY	nef/182	
RYPLTFGWC	nef/182	
ATQIPSYK	PAP	
LTELYFEK	PAP	
HSFPHPLY	PSA	
TQEPALGTTCY	PSA	
VTKFMLCAGRWTGGK	PSA	
HVISNDVCAOVHPOK	PSA	

10

20

30

40

【 0 1 0 2 】

【表 8】

表 3 (つづき)

配列	抗原	分子
LYDMSLLKNRF	PSA	
ETDPIGHSY	MAGE-3のT2アナログ	

10

【 0 1 0 3 】

【表 9】

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.1	A11	A24
1.000	IILMLRLILY	9	c-ERB2			42	1	91		0.037	0.0012	
1.004	LLEIDETEY	9	c-ERB2			69	1	76		0.0470	0	
1.005	CTQLEDNY	9	c-ERB2			104	1	0.18		0	0.028	
1.035	LTCSPQPEY	9	c-ERB2			111	1	0.13		0	0.061	
1.017	ETLEETGY	9	c-ERB2			411	1	0.043		<0.0002	<0.0002	
1.034	QLVTQLMPY	9	c-ERB2			795	1	0.0274		0.011	0.0019	
1.074	FTICQVWYS	10	c-ERB2			879	1	2.7		0.000	0.0075	
1.0747	RLLEIDETEY	10	c-ERB2			868	1	1.3		0.0017	0	
1.0715	TLEETICLY	10	c-ERB2			402	1	1.1		0	0	
1.0737	TYMAGVCSPT	10	c-ERB2			777	1	1.1		0.010	0.012	0
1.0764	CTPTAENPEY	10	c-ERB2			1219	1	0.063		<0.0002	<0.0002	
1.0724	RVLQCLPREY	10	c-ERB2			545	1	<0.0015		0.035	0.0050	
1.0726	LKQNPQLCY	10	c-ERB2			154	1	0.020		0.0012	<0.0002	
1.0693	VYQGNLELY	10	c-ERB2			55	1	0.018		0.0024	0.011	
1.0756	MCDLVDAIBEY	10	c-ERB2			1014	1	0.012		<0.0002	<0.0002	
1.1028	KIRKTYMRA	9	c-ERB2			681	3.11			0.76	0.0018	
1.1027	VYPCILKLR	9	c-ERB2			669	3.11			0.11	0.72	
1.0044	LYKSPHYK	9	c-ERB2			852	3.11			0.48	0.070	
1.0035	VLENTSPK	9	c-ERB2			754	3.11			0.40	0.013	
1.0039	ILIKRQOK	9	c-ERB2			673	3.11			0.36	0.0077	
1.0011	ILWKDFHK	9	c-ERB2			167	3.11			0.28	0.31	
1.1003	KITDFGLAR	9	c-ERB2			860	3.11			0.17	0.24	
1.0069	GVYFCILK	9	c-ERB2			668	3.11			0.0087	0.089	
1.0799	QVCTIDMK	9	c-ERB2			24	3.11			0.0007	0.052	
1.1001	LLDHVRENK	9	c-ERB2			806	3.11			0.037	<0.0006	
1.1026	CVNCSQLK	9	c-ERB2			518	3.11			0.0015	0.031	
1.1023	TVCAGGAR	9	c-ERB2			218	3.11			0.0004	0.023	
1.0031	ILKTELK	9	c-ERB2			714	3.11			0.019	0.0023	
1.1084	VTAEDGTOR	9	c-ERB2			322	3.11			<0.0007	0.014	
1.0026	DLSYPIWK	9	c-ERB2			607	3.11			0.0005	0.010	
1.0702	TILWKDFHK	10	c-ERB2			166	3.11			0.043	3.6	
1.0712	GTQCEKCSK	10	c-ERB2			327	3.11			0.001	0.61	
1.0724	KVLENTSPK	10	c-ERB2			751	3.11			0.38	0.22	
1.0702	QLHSLTEIK	10	c-ERB2			141	3.11			0.20	0.013	
1.1142	RLVHRLAAR	10	c-ERB2			640	3.11			0.18	0	
1.0741	LLNWCWQIAK	10	c-ERB2			822	3.11			0.14	0.14	
1.0751	TIDVYMINVK	10	c-ERB2			948	3.11			0.013	0.12	

20

30

40

50

表 4

【 0 1 0 4 】
【 表 1 0 】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
1.0731	RILKETEELKK	10	c-ERB2			713	3.11			0.057	0.11	
1.0745	VLVKSPNIVK	10	c-ERB2			851	3.11			0.082	0.0072	
1.1131	SVFQNLQVIR	10	c-ERB2			423	3.11			0.017	0.075	
1.1133	ITVPWDQLFR	10	c-ERB2			478	3.11			0.0035	0.072	
1.1127	ILKGGVLIQK	10	c-ERB2			146	3.11			0.040	0.0015	
1.1143	LVSEFSRMAR	10	c-ERB2			972	3.11			0.0072	0.033	
1.1136	GVVFGILIKR	10	c-ERB2			668	3.11			0.018	0.033	
1.0726	CVARCFQVYK	10	c-ERB2			596	3.11			0.022	0.0042	
1.1137	VVFGILIKRR	10	c-ERB2			669	3.11			0.0030	0.016	
1.0728	GILIKRRQKQK	10	c-ERB2			672	3.11			0.015	0.0014	
1.1129	RTVCAGCCAR	10	c-ERB2			217	3.11			0.0056	0.013	
1.1134	GLACHQLCAR	10	c-ERB2			508	3.11			0.011	0	
1.1139	KIPVAIKYLR	10	c-ERB2			747	3.11			0.0009	0.0009	

10

20

30

40

【 0 1 0 5 】

【表 1 1】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
1.0791	VCEADYFEY	9	EBNA1			409	1	0.016				
1.0795	PLRESIVCY	9	EBNA1			553	1	0.010				
1.0681	IVGEADYFEY	10	EBNA1			408	1	0.015				
1.0683	GTWVAGVFVY	10	EBNA1			501	1	0.014				
1.0793	GVFVYCCSK	9	EBNA1			506	3.11			0.30	0.61	
1.1016	KTSLYNLRR	9	EBNA1			514	3.11			0.31	0.12	
1.0797	AIKDLVMTK	9	EBNA1			578	3.11			0.048	0.034	
1.0687	QTHIFAEVLK	10	EBNA1			567	3.11			0.010	0.21	
1.1124	GTALAIQCR	10	EBNA1			523	3.11			0.0028	0.056	

10

20

30

40

【表 1 2】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
5.0005	CTELKLSDY	9	FLU	A	NP	44	1	3.6				
5.0006	STLELRSRY	9	FLU	A	NP	377	1	0.020				
5.0004	ILRCSVAHK	9	FLU	A	NP	265	3			1.5	0.0037	
5.0051	RMCNLIKGG	9	FLU	A	NP	221	3			0.27	0.062	
5.0006	LMQCSLPR	9	FLU	A	NP	166	3			0.031	0.10	
5.0008	MIDGIGRFY	9	FLU	A	NP	32	3			0.059	0.0010	
5.0009	MVLSAFDER	9	FLU	A	NP	66	3			0.0016	0.041	
5.0054	YIQMCTELK	9	FLU	A	NP	40	3			0.0031	0.030	
5.0002	GINDRNFWR	9	FLU	A	NP	200	3			0.0028	0.024	
5.0104	SILMQCSLPR	10	FLU	A	NP	165	3			0.12	0.84	
5.0095	KMIDGIGRFY	10	FLU	A	NP	31	3			0.50	0.0079	
5.0006	LILRGSVAHK	10	FLU	A	NP	264	3			0.36	0.037	
5.0102	RSCAAGAAVK	10	FLU	A	NP	175	3			0.019	0.0006	
5.0105	SSTLELRSRY	10	FLU	A	NP	376	3			0.0018	0.016	
5.0103	RSRYVAIRTK	10	FLU	A	NP	382	3			0.012	0	
5.0101	RMVLSAFDER	10	FLU	A	NP	65	3			0.0014	0.010	
5.0061	PYIQMCTEL	9	FLU	A	NP	39	24					2.9
5.0060	AYERMCNIL	9	FLU	A	NP	218	24					0.031
5.0112	RFYIQMCTEL	10	FLU	A	NP	38	24					0.15

10

20

30

40

【表 1 3】

表 4 (つづき)

ヘブチド	配列	AA	ウィルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
1.0155	LLDTASALY	9	H1BV	adr	CORE	420	1	25		0.0007	0	
1.0186	SLDVSAAFY	9	H1BV	adr	NOL	1011	1	17.2		0.0007	0.0006	
2.0125	PTTCRTSLY	9	H1BV	ALL	1382	1	1.3			0.0008	0	
2.0126	MSTTDLEAY	9	H1BV	adr		1521	1	0.85		<0.0008	0	
1.0708	PTTCRTSLY	9	H1BV	adr	POL	1382	1	0.77		0	0	
1.0387	LTKQYLNLV	9	H1BV	adw	POL	1280	1	0.50		0.0003	0.0075	
1.0166	KVCFNFCGLY	9	H1BV	adr	POL	629	1	0.068		0.30	0.014	
2.0127	MSTTDLEAY	9	H1BV	adw		1550	1	0.067				
2.0120	FSQSRGNV	9	H1BV	eyw		984	1	0.057				
2.0112	PSSWAEAKY	9	H1BV	adw		316	1	0.054				
2.0119	QSAVREKAY	9	H1BV	adw		81	1	0.025				
1.0174	PLDKGKIPY	9	H1BV	adr	POL	698	1	0.019		<0.0002	<0.0002	
1.0278	SUMLLYKTY	9	H1BV	adw	POL	1092	1	0.017				
2.0115	ASRDLYVSY	9	H1BV	eyw		699	1	0.013				
2.0134	PSRCRLGLY	9	H1BV	adr/adw		1364	1	0.011				
2.0121	SSTSRNINY	9	H1BV	adr		1036	1	0.0097				
1.0519	DLDTASALY	10	H1BV	adr	CORE	419	1	11.1		0	0	
1.0513	LLDPRVRGLY	10	H1BV	adr	ENV	120	1	6.3		0.17	0	
2.0239	LSLDVSAAFY	10	H1BV	ALL		1,000	1	4.2		<0.0009	0.0007	
1.0911	FLCQQLHLV	10	H1BV	adr	POL	1250	1	1.1		0.0005	0.014	0.0048
2.0216	QTEGRKLHLV	10	H1BV	eyw	POL	1087	1	1.1		0.0003	0.004	0.090
2.0244	KTYGRKLHLV	10	H1BV	adw	ENV	1,098	1	0.69		0.0003	0.15	0.095
1.0791	KTYGRKLHLV	10	H1BV	adw	POL	1,098	1	0.57		0.0003	0.014	0
2.0242	QTEGRKLHLV	10	H1BV	eyw		1,087	1	0.37		0.0007	0.011	
1.0556	KTEGRKLHLV	10	H1BV	adr	POL	1,069	1	0.34		0.0003	0.094	0
2.0241	KTEGRKLHLV	10	H1BV	adr	ENV	1,069	1	0.30		0.0002	0.15	0.095
1.0766	LQDPRVRALY	10	H1BV	adw	ENV	120	1	0.21		0.014	0	
1.0806	TTPAQCTSMY	10	H1BV	adw	ENV	288	1	0.20		0	0	
2.0240	LSSTSRNINY	10	H1BV	adr		1,035	1	0.20		<0.0009	0	
1.0841	PLDKGKIPY	10	H1BV	adr	POL	698	1	0.16		0	0	
2.0238	HSASFCCSPY	10	H1BV	eyw		767	1	0.15		0	0.019	0.017
1.0795	FLTKQYLNLV	10	H1BV	adw	POL	1279	1	0.12		0	0	
2.0237	RSASRCCSPY	10	H1BV	adr/adw		718	1	0.11		0	0.033	0.020
1.0774	WLVGMDIDPY	10	H1BV	adw	CORE	416	1	0.081		<0.0002	<0.0002	0
2.0233	TTPAQCTSMY	10	H1BV	eyw		288	1	0.066				
1.0842	HTLWKAGILY	10	H1BV	adr	POL	713	1	0.051				
2.0231	TSCDIPICVY	10	H1BV	adr		276	1	0.018				

10

20

30

【表 1 4】

表 4 (つづき)

ヘプチド	配列	AA	ウィルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
2.0216	KSVQHLESLY	10	H10V	adw		1,161	1	0.016				
1.0910	NLYVSLLLLY	10	H10V	adr	POL	1059	1	0.015				
2.0089	LLYQIFGRK	9	H10V	ayw	POL	1084	3			1.8	0.64	
2.0116	IMPAREYPK	9	H10V	ayw		713	3			0.99	1.5	
2.0082	CLHQSPVRR	9	H10V	ayw	POL	967	3			0.14	0.075	
5.0066	SAICSVYRR	9	H10V	ayw	POL	531	3			<0.0003	0.067	
2.0077	HLHQDIHK	9	H10V	ayw	POL	686	3			0.041	0.0075	
2.0219	SLPQEHQK	10	H10V	ayw	POL	1197	3			0.36	4.2	
2.0234	SMFSPCCCTK	10	H10V	adr/adw		295	3			0.43	1.9	
2.0235	SMYFSCCCTK	10	H10V	ayw		295	3			1.1	1.79	
5.0107	QAFTSPYTK	10	H10V	ayw	POL	665	3			0.15	1.3	
2.0214	LLLYQIFGRK	10	H10V	ayw	POL	1083	3			0.89	0.021	
2.0045	YMDQVILGAK	10	H10V	ALL		1,123	3			0.16	0.0076	
5.0108	TSALCSVYRR	10	H10V	ayw	POL	530	3			0.0006	0.013	
2.0094	PTTKARLCK	9	H10V	ayw	POL	1263	11			0.030	0.085	
2.0068	PTDLAAYEK	9	H10V	adw	*X	1552	11			0.0002	0.016	
2.0081	KYTSFVWLL	9	H10V	ALL		1,330	24					3.6
2.0059	LYAAVTNFI	9	H10V	adw		1,169	24					3.2
2.0046	FYPLTKYL	9	H10V	adr		689	24					2.1
2.0045	LYSSTVPSF	9	H10V	adr/ayw		665	24					1.9
2.0048	FYPAVTKYL	9	H10V	ayw		718	24					1.7
2.0049	FYTVTKYL	9	H10V	adw		718	24					1.6
2.0039	LYSLSPFL	9	H10V	ayw		368	24					0.50
2.0044	LYSSTVTVL	9	H10V	adr		636	24					0.37
2.0038	LYNLSPPFL	9	H10V	adr		368	24					0.34
2.0051	NYRVSWPKE	9	H10V	ayw		991	24					0.18
2.0050	HYFQTRIML	9	H10V	adr/ayw		743	24					0.15
2.0047	HYFKTRHYL	9	H10V	adr		714	24					0.057
2.0060	GYPALMPLY	9	H10V	ALL		1,224	24					0.049
5.0062	AYRPPNAPF	9	H10V		NUC,XNUCRUB	131	24					0.026
2.0054	LYQIFGRKL	9	H10V	ayw		1,085	24					0.016
2.0043	SYQHFRLL	9	H10V	ayw		607	24					0.011
2.0181	LYSHPIILGF	10	H10V	ALL		1,077	24					1.1
2.0182	LYAAVTNFI	10	H10V	adw		1,169	24					0.32
2.0188	LYRPLLSLIPF	10	H10V	adr		1,271	24					0.25
2.0174	SYQHFRLL	10	H10V	ayw		607	24					0.16
2.0173	SYQHFRKLL	10	H10V	adr/adw		576	24					0.046

【 0 1 0 9 】

10

20

30

【表 15】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
2.0176	YITEILVNIHY	10	HBV	ayw		716	24					0.040
2.0177	AYRPTNAFIL	10	HBV	ALL		521	24					0.072
2.0171	CYRWMLHRF	10	HBV	ALL		214	24					0.011
5.0115	NFLSLGHIL	10	HBV		POL	572	24					0.0099
1.0377	YVSLMLLYK	9	HBV	edw	POL	1040	3.11			0.31	7.4	
1.0189	LLYKTEGRK	9	HBV	adr	POL	1066	3.11			5.0	0.30	
1.0379	LLYKTYGRK	9	HBV	edw	POL	1095	3.11			2.5	0.40	
1.0370	VTKYLPDK	9	HBV	adw	POL	712	3.11			0.014	1.3	
1.0176	RHYLHLLWK	9	HBV	adr	POL	719	3.11			1.2	0.010	
1.0367	STVPSRPFK	9	HBV	adw	POL	668	3.11			0.071	0.93	
1.0215	TIDLEAYPK	9	HBV	adr	X*	1523	3.11			0.0006	0.92	
1.0368	YVSLLLLYK	9	HBV	adr	POL	1061	3.11			0.39	0.92	
1.0363	PTYKFLTK	9	HBV	adw	POL	1274	3.11			0.17	0.71	
1.0367	HLYPVARQR	9	HBV	adr	POL	1257	3.11			0.54	0.0010	
1.0358	STNRQLGRK	9	HBV	edw	ENV	85	3.11			0.51	0.34	
1.0391	ALMFSARR	9	HBV	adr	X*	1488	3.11			0.44	<0.0025	
1.0197	PVNRPIDWR	9	HBV	adr	POL	1197	3.11			0.080	0.41	
1.0369	TVNENRRLK	9	HBV	adw	POL	703	3.11			0.016	0.40	
1.1041	VVNIHYQTR	9	HBV	adw	POL	740	3.11			0.030	0.33	
1.0152	STSTGPKC	9	HBV	adr	ENV	277	3.11			0.011	0.29	
1.0213	QVLPKLLHK	9	HBV	adr	X*	1505	3.11			0.10	0.28	
1.0172	LTKYLPDK	9	HBV	adr	POL	693	3.11			0.0039	0.23	
1.0374	CLHQSAVRK	9	HBV	adw	POL	678	3.11			0.22	0.017	
1.0360	VYDFSQFSR	9	HBV	adr	POL	963	3.11			0.011	0.20	
1.0382	PLYACIQAK	9	HBV	adw	POL	1259	3.11			0.18	0.034	
2.0074	VYNTNMLCK	9	HBV	ayw	CORE	507	3.11			0.16	0.048	
1.0199	PLYACIOSK	9	HBV	adr	POL	1230	3.11			0.11	0.018	
1.0372	RLADEGLNR	9	HBV	adr	POL	601	3.11			0.10	0.025	
1.0376	AVNIHYKTR	9	HBV	adr	POL	711	3.11			0.0071	0.098	
1.0375	RLKLMPAR	9	HBV	adr	POL	680	3.11			0.095	0.0027	
1.0377	ILYKRETR	9	HBV	adr	POL	700	3.11			0.095	<0.0025	
1.0393	KVFLGCCR	9	HBV	adr	X*	1548	3.11			0.047	0.082	
1.0165	NYSIPWTHK	9	HBV	adr	POL	621	3.11			0.072	0.076	
1.0362	LELYKTECR	9	HBV	adr	POL	1065	3.11			0.072	0.045	
1.0378	RLVFQJSTR	9	HBV	adr	POL	757	3.11			0.068	0.002	
1.0219	PVLGCCRIHK	9	HBV	adr	X*	1540	3.11			0.065	0.019	
1.1042	RLVLTQJSTR	9	HBV	adw	POL	286	3.11			0.064	0.002	

【 0 1 1 0 】

10

20

30

【表 16】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウィルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
1.1043	MLLYKTYCR	9	H10V	adv	POL	1094	3.11			0.061	0.0032	
1.1070	TYNEKRRLK	9	H10V	adr	POL	674	3.11			0.048	0.007	
1.1045	NLYVVARQR	9	H10V	adv	POL	1266	3.11			0.042	0.011	
1.1046	LPYRPTTCR	9	H10V	adv	POL	1407	3.11			0.021	0	
1.0845	LVSGVWIR	9	H10V	adr	CORE	549	3.11			0.003	0.020	
1.0981	LVGSSQLPR	9	H10V	adr	POL	1022	3.11			0.0008	0.015	
1.0967	HISCLTCR	9	H10V	adr	CORE	494	3.11			0.013	0.011	
1.1087	SVPSRLPDR	9	H10V	adv	POL	1424	3.11			0.0007	0.010	
1.0989	SVPSRLPDR	9	H10V	adr	POL	1395	3.11			0.0004	0.010	
1.0664	TLRQEHVJK	10	H10V	adr	POL	1179	3.11			0.092	5.6	
2.0205	TPVFNPHWK	10	H10V	adv	POL	649	3.11			0.0067	4.2	
1.0543	TLWKAGILYK	10	H10V	adr	POL	724	3.11			3.5	1.0	
1.0807	SMYFSCCTK	10	H10V	adv	ENV	795	3.11			1.5	3.4	
1.1153	RLPYRPTTCR	10	H10V	adv	POL	1406	3.11			2.6	0.030	
1.0584	STTDLEAYFK	10	H10V	adr	X	1522	3.11			0.0066	2.7	
1.0584	LLLYKTCGNK	10	H10V	adr	POL	1065	3.11			2.5	0.012	
1.0799	TVNAIERNLPK	10	H10V	adv	X	1519	3.11			0.02	0.65	
1.0586	EAYFKDCLPK	10	H10V	adr	X	1527	3.11			0.007	0.74	
1.1081	LVYDPSQFSR	10	H10V	adr	POL	962	3.11			0.0009	0.63	
1.0789	MLLYKTYGRK	10	H10V	adv	POL	1094	3.11			0.61	0.020	
1.0546	TAISHLSTSK	10	H10V	adr	POL	858	3.11			0.26	0.092	
1.0542	SLGIILNINPK	10	H10V	adr	POL	1150	3.11			0.20	0.078	
1.1152	RLGLYRPLK	10	H10V	adv	POL	1307	3.11			0.19	0.0049	
1.0547	VTCGVFLVTK	10	H10V	adr	POL	943	3.11			0.005	0.17	
1.1150	RIRTRTPAR	10	H10V	adv	POL	962	3.11			0.17	0.0002	
1.0581	TVNCHQVLPK	10	H10V	adr	X	1500	3.11			0.073	0.092	
1.1091	SLPFQPTTCR	10	H10V	adr	POL	1377	3.11			0.077	0.043	
1.1072	TLPETTVARR	10	H10V	adr	CORE	532	3.11			<0.0000	0.075	
1.1089	GTDSVVLSR	10	H10V	adr	POL	1320	3.11			0.025	0.072	
1.1071	STLPETTVRK	10	H10V	adr	CORE	531	3.11			0.0005	0.068	
2.0710	KYTKYLPDK	10	H10V	adv	POL	721	3.11			0.0077	0.053	
1.1148	STRHCDK5FR	10	H10V	adv	POL	792	3.11			0.0067	0.038	
1.0935	VLSCHWMLQFR	10	H10V	adv	POL	923	3.11			0.079	0.0087	
1.0781	NVTKYLPDK	10	H10V	adv	POL	721	3.11			<0.0004	0.021	
1.1092	RVCCQLDPR	10	H10V	adr	X	1422	3.11			0.0019	0.022	
1.0793	SLGIILNINPK	10	H10V	adv	POL	1174	3.11			0.017	0.014	
1.0909	YLVSGVWIR	10	H10V	adr	CORE	548	3.11			0.015	0.0027	

10

20

30

【 0 1 1 1 】

【表 17】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
2.0207	FVGPLTVNEK	10	118V	ayw	POL	698	311			0.0057	0.015	
1.0535	YVGPLTVNEK	10	118V	alt	POL	669	311			0.0069	0.014	
1.1075	RLADEGLNRR	10	111V	adr	POL	601	311			0.013	0.0004	
1.1096	IVLKLKQCFR	10	118V	adr	POL	1185	311			0.013	0.0024	
1.0773	PIPSSWAFK	10	118V	adw	ENV	314	311			<0.0003	0.010	
1.0778	LTYNENRRLK	10	118V	adw	POL	702	311			0.0025	0.0095	

10

20

30

40

【表 1 8】

表 4 (つづき)

ヘアチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A3.1	A24
1.0118	CTCCSSDLY	9	HCV		LORF	1121	1	1.0		0	0.010	
1.0112	NIVDVQYLY	9	HCV		NS1/ENV2	697	1	0.60		0	0.010	
2.0004	VQDKNCSTY	9	HCV			302	1	0.54		0.0005	0.0003	
2.0005	LTRCMVDY	9	HCV			605	1	0.078				
1.0145	RVCEKMALY	9	HCV		LORF	2588	1	0.053				
1.0140	DVWCSSMSY	9	HCV		LORF	2416	1	0.039				
2.0006	FTFKIRMY	9	HCV			626	1	0.012				
1.0509	CLSAFSLHSY	10	HCV		LORF	2888	1	0.41	0.0002	0.013	0.0034	0.0002
1.0489	TLHGFTLLY	10	HCV		LORF	1617	1	0.30		0.11	0.024	
2.0037	EYVLLFL	9	HCV			719	24					1.4
2.0169	MYVGGVEHRL	10	HCV			633	24					0.026
2.0170	EYVLLFL	10	HCV			719	24					0.010
1.0139	SVPABILRK	9	HCV		LORF	2269	3.11			0.016	0.87	
1.0955	QLFTSPRR	9	HCV		ENV1	290	3.11			0.75	0.003	
1.0090	RLGVRATRK	9	HCV		CORE	43	3.11			0.74	0.16	
1.0123	LHFCISKKK	9	HCV		LORF	1391	3.11			0.54	0.19	
1.0122	HLHCHSKK	9	HCV		LORF	1390	3.11			0.25	0.010	
1.0952	KISERSQPR	9	HCV		CORE	51	3.11			0.16	0.064	
1.0120	AVTRGVAK	9	HCV		LORF	1183	3.11			0.016	0.008	
1.0143	EYRCVPEK	9	HCV		LORF	2563	3.11			0.0019	0.033	
1.0137	ITRVSEBK	9	HCV		LORF	2241	3.11			0.015	0.0079	
1.0957	CLFSLICR	9	HCV		LORF	1042	3.11			0.0095	0.011	
1.0496	GVAGALVAFK	10	HCV		LORF	1858	3.11			0.87	1.1	
1.0480	HLHAFGSGK	10	HCV		LORF	1227	3.11			0.57	0.0051	
1.1062	RMVGGVEIR	10	HCV		NS1/ENV2	632	3.11			0.27	0.012	
1.0485	HLHCHSKKK	10	HCV		LORF	1390	3.11			0.27	0.025	
1.0484	TLGFGAYMSK	10	HCV		LORF	1261	3.11			0.17	0.13	
1.1067	CVGMILPNR	10	HCV		LORF	3002	3.11			0.0059	0.032	
1.1063	LHFLLDAR	10	HCV		NS1/ENV2	723	3.11			0.015	0	

10

20

30

【表 19】

表 4 (つづき)

ヘプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
1.0014	FHDYDRFY	9	HIV		GAG	298	1	0.090				
2.0129	IYQIMDDL	9	HIV			875	1	0.064				
1.0028	TVLDVGDAY	9	HIV		POL	872	1	0.018	<0.0002		0.0056	
1.0412	VTVLDVGDAY	10	HIV		POL	871	1	0.28	0		0.0004	
1.0415	VIVQIMDDL	10	HIV		POL	874	1	0.25	0.0007		0.0090	
2.0252	VTVLDVGDAY	10	HIV			861	1	0.088				
1.0431	EVNIVDSQY	10	HIV		POL	1187	1	0.653				
1.0441	LVAIVVASKY	10	HIV		POL	1339	1	0.039				
1.0443	PAETQETAY	10	HIV		POL	1345	1	0.013				
2.0251	ISKICPENFY	10	HIV			742	1	0.013				
2.0255	QMAVFIHFK	10	HIV			1432	3		0.61		0.64	
2.0064	RYLKDQQL	9	HIV			2778	24					0.76
2.0134	RYLKDQQL	9	HIV			2778	24					0.32
2.0065	TYQIQEFP	9	HIV			1.033	24					0.30
2.0131	TYQIQEFP	9	HIV			1.033	24					0.20
2.0063	IYQEPFNL	9	HIV			1.036	24					0.052
2.0132	IYQEPFNL	9	HIV			1.036	24					0.033
2.0066	IYQIMDDL	9	HIV			875	24					0.013
2.0247	IYKRWILGL	10	HIV			266	24					0.017
2.0190	IYKRWILGL	10	HIV			266	24					0.014
2.0249	LYPLASLBSL	10	HIV			506	24					0.014
1.0069	KLACRWPKV	9	HIV			1358	311		2.7		0.069	
1.0944	AVFIRNFKR	9	HIV		POL	1404	311		0.17		1.8	
1.0032	AIFQSSMTK	9	HIV		POL	853	311		1.1		0.96	
1.0046	IYWGKTPK	9	HIV		POL	1075	311		0.085		0.37	
1.0079	KLTEDRWNK	9	HIV		VIF	1712	311		0.013		0.27	
1.0027	GIFHPAGLK	9	HIV		POL	788	311				0.73	0.065
1.0059	QIEQLIKK	9	HIV		POL	1215	311			0.091	0.16	
1.0939	KIWFSYKGR	9	HIV		GAG	443	311		0.12		0.0005	
1.0072	IIATDQTK	9	HIV		POL	1458	311		0.025		0.098	
1.0006	MGYELHPDK	9	HIV		POL	975	311		0.064		0.096	
1.0062	YLAWVPAHK	9	HIV		POL	1227	311		0.077		0.057	
1.0938	KIWFSHKGR	9	HIV		GAG	443	311		0.077		<0.0005	
1.0047	FVNTPLVK	9	HIV		POL	1111	311		0.012		0.066	
1.0024	NTPVFAIKK	9	HIV		POL	752	311		0.033		0.060	
1.0060	TVQCTHIGIK	9	HIV		ENV	2420	311		0.021		0.046	
1.0013	ILDIRQCFK	9	HIV		GAG	287	311		0.042		0.0048	

10

20

30

【 0 1 1 4 】

【表 20】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
1.0015	RDYDRFYK	9	HIV		GAG	299	3.11			0.0007	0.040	
1.0058	CHQAQPIJK	9	HIV		POL	1199	3.11			<0.0009	0.040	
1.0064	VLFLDCIDK	9	HIV		POL	1254	3.11			0.0018	0.002	
1.0076	LVDFRELNK	9	HIV		POL	769	3.11			0.011	0.030	
1.0078	KVPRRKAK	9	HIV		POL	1513	3.11			0.029	0.0039	
1.0942	MTKILEPFR	9	HIV		POL	859	3.11			<0.0008	0.016	
1.0463	TVYGVVYWK	10	HIV		ENV	2185	3.11			3.8	7.8	
1.0418	TVQPIVLPK	10	HIV		POL	935	3.11			0.16	5.6	
1.0417	AVFIHFRRK	10	HIV		POL	1434	3.11			0.66	0.85	
1.0437	KVLFDCIDK	10	HIV		POL	1253	3.11			0.36	0.78	
1.0408	KLVDRELNK	10	HIV		POL	768	3.11			0.51	0.090	
1.0400	KLKPCMDCK	10	HIV		POL	706	3.11			0.39	0.076	
1.0395	FLGKIWPSYK	10	HIV		GAG	440	3.11			0.32	0.024	
1.1056	KIQFRVYTR	10	HIV		POL	1474	3.11			0.032	0.21	
1.0410	GIPFAGLKK	10	HIV		POL	788	3.11			0.011	0.17	
1.0426	LVKLWYQLK	10	HIV		POL	1117	3.11			0.056	0.002	
1.0098	MIGGICGRK	10	HIV		POL	642	3.11			0.0099	0.055	
1.0413	MTKILEPERK	10	HIV		POL	859	3.11			0.015	0.038	
1.0453	VVIQDNDIK	10	HIV		POL	1504	3.11			<0.0005	0.021	
1.0394	FLGKIWPSHK	10	HIV		GAG	440	3.11			0.020	0.0013	
1.1059	IVQQRNILLR	10	HIV		ENV	2741	3.11			0.0024	0.019	
1.0417	FTFDKKHQK	10	HIV		POL	909	3.11			<0.0007	0.015	
1.0405	LVEICTEMK	10	HIV		POL	729	3.11			0.0002	0.012	
1.0392	LVQNaNPCK	10	HIV		GAG	377	3.11			<0.0007	0.011	

10

20

30

【 0 1 1 5 】

【表 2 1】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	AJ.2	A11	A24
1.025	ISEYRIYCY	9	HPV	16	E6	80	1	7#		0.0011	0.034	
1.020	QAEIDRAHY	9	HPV	16	E7	44	1	0.021		<0.0002	<0.0002	
1.0410	LQRIETCVY	10	HPV	16	E6	25	1	0.25		0.0056	0.012	
2.0159	YSKSEYRIHY	10	HPV	16	E6	77	1	0.17		<0.0009	0	
2.0162	YSKSEYRIHY	10	HPV	16	E6	77	1	0.11		<0.0009	0	
1.0599	HGDIPTLHEY	10	HPV	16	E7	2	1	0.087		<0.0002	<0.0002	
1.0601	QRETTDLYCY	10	HPV	16	E7	16	1	0.033				
1.0913	IHDHLECVY	10	HPV	16	E6	30	1	0.032				
1.0944	AVCDKCLKFY	10	HPV	16	E6	68	1	0.0095		0.0052	0.019	
2.0140	YSRIRELRHY	10	HPV	18	E6	72	1	0.018		<0.0002	<0.0002	
2.0144	YSRIRELRHY	10	HPV	18	E6	72	1	0.012				
2.0161	LLRCLRCQK	10	HPV	18	E6	101	3					
2.002	HTMLQMCCK	9	HPV	18	E7	59	11			0.081	0.078	
2.0029	VYCKTVLEL	9	HPV	18	E6	33	24			0.070	0.079	
2.0027	CYSLYGTTL	9	HPV	16	E6	87	24					0.31
2.0024	VYDPAPIDL	9	HPV	16	E6	49	24					0.057
2.0001	LYNLRLCL	9	HPV	18	E6	98	24					0.032
2.0000	VYGDITLEK	9	HPV	18	E6	85	24					0.019
1.0239	SVYGDITLEK	9	HPV	18	E6	84	3.11			0.39	2.3	
1.0243	SVYGDITLEK	9	HPV	18	E6	84	3.11			0.55	1.1	
1.0244	SVYGDITLEK	9	HPV	18	E6	84	3.11			0.70	0.95	
1.0226	TILEQQYNK	9	HPV	16	E6	91	3.11			0.010	0.47	
1.0241	SIPHAACHIK	9	HPV	18	E6	59	3.11			0.0094	0.25	
1.0237	SIPHAACHIK	9	HPV	18	E6	59	3.11			0.017	0.12	
1.0233	IVCPKSOQ	9	HPV	16	E7	89	3.11			0.035	0.023	
1.0997	KLRHLNEKR	9	HPV	18	E6	117	3.11			0.025	<0.0005	
1.0234	LRLCLRCQK	9	HPV	18	E6	102	3.11			0.019	0.0012	
1.0833	ILLEVTYCK	9	HPV	16	E6	33	3.11			0.0016	0.019	
1.0999	CIDFTSRIR	9	HPV	18	E6	68	3.11			0.017	0.0018	
1.0998	CIDFTSRIR	9	HPV	18	E6	68	3.11			0.010	0.0009	
1.0596	GTILEQQYNK	10	HPV	16	E6	92	3.11			0.010	0.98	
1.0606	LLRCLRCQK	10	HPV	18	E6	101	3.11			0.076	0.29	
1.0568	LLRCLRCQK	10	HPV	16	E6	106	3.11			0.12	0.24	
1.0639	LLRCLRCQK	10	HPV	18	E6	101	3.11			0.16	0.11	
1.0614	LTEVEFAFK	10	HPV	18	E6	41	3.11			0.0059	0.11	
1.0605	CIVCPKSOQ	10	HPV	16	E7	88	3.11			0.0017	0.040	
1.0625	LTEVEFAFK	10	HPV	18	E6	41	3.11			0.0012	0.041	
1.0591	DHILECVYCK	10	HPV	16	E6	32	3.11			0.0045	0.021	
1.1181	KLRHLNEKR	10	HPV	18	E6	117	3.11			0.013	0	
1.1095	CVYCKQQLLR	10	HPV	16	E6	37	3.11			0.011	0.0059	

10

20

30

【 0 1 1 6】

【表 2 2】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A34
20070	EYDPKCHLY	9	MAGE	3		161	1	16		0.0007	0.0009	
30171	EAMPTSEY	9	MAGE	5/51		161	1	9.9		0.0006	0.0006	0
10054	LTQQLVQEK	9	MAGE	1		140	1	2.1		0	0.0002	
30173	EYDPKCHLY	9	MAGE	6		161	1	1.9		<0.0002	<0.0002	0
10054	EADPTGIST	9	MAGE	1		161	1	1.1		0	0	
10059	LVQEKVLY	9	MAGE	1		243	1	0.12		0.0013	0.005	
60063	TSYKVLVLY	9	MAGE	1	new	275	1	0.099				
20089	SEPTTANN	9	MAGE	3		77	1	0.050				
20071	CSYVGNWQY	9	MAGE	3		77	1	0.050				
20088	SSPTTNN	9	MAGE	2		9	1	0.043				
10052	MLESYVQNY	9	MAGE	1		128	1	0.011				
20117	ASLPTTANN	10	MAGE	3		6	1	2.6		<0.0009	0.001	
20142	LTQQLVQEK	10	MAGE	1		219	1	1.2		<0.0009	0.0077	
60116	ETSTVRYLY	10	MAGE	2	new	274	1	0.56		<0.0009	0.0077	
20141	ASPTTNN	10	MAGE	2		6	1	0.17		<0.0009	0.001	
10044	ELVQKQVLY	10	MAGE	1		212	1	0.044				
60066	TSYKVLVLY	9	MAGE	1	new	275	3			0.71	0.010	
40119	TIDPTTR	9	MAGE	1		64	3			0.043	0.37	
60064	ALAEISYVE	9	MAGE	1	new	271	3			0.31	0.36	
60112	LTQQLVQEK	9	MAGE	1		219	3			<0.0003	0.14	
60042	LVQEKVLY	9	MAGE	1	new	143	3			0.0016	0.04	
40121	IBAYCEPRK	9	MAGE	1		229	3			0.014	0.0009	
40122	LPRAVTEK	9	MAGE	1		97	3			0.011	0.0005	
60124	EYDPKCHLY	10	MAGE	1	new	160	3			0.43	0.0009	
60141	ALVQKRLIK	10	MAGE	1		107	3			0.35	0.29	
60146	ESLPRVITK	10	MAGE	1		95	3			0.14	0.04	
60119	ELVQEKVLY	10	MAGE	1	new	212	3			0.002	0.0001	
40123	YVYKSAIIV	10	MAGE	1	new	243	3			0.019	0.0009	
40146	LSYNYVYDCK	10	MAGE	1		218	3			<0.0003	0.017	
60143	KADALISYK	10	MAGE	1		125	3			<0.0003	0.0007	
60125	RALAEISYK	10	MAGE	1	new	270	3			0.18	0.24	
20010	NYPLWQSY	9	MAGE	3		16	24					0.077
20146	NITGKPTDP	10	MAGE	1		135	24					0.25
20151	LYPAITLCL	10	MAGE	3		115	24					0.004
60126	SYKVLVLY	10	MAGE	1	new	176	24					0.004
10048	SLPRVITK	9	MAGE	1		96	24			4.1	2.7	
11006	SYNIVYDCK	9	MAGE	1		219	311			0.0093	1.3	
11006	TIDPTTR	9	MAGE	1		64	311			0.016	1.0	
10057	LTQQLVQEK	9	MAGE	1		219	311			0.0002	0.38	
10034	SLPRVITK	10	MAGE	1		96	311			0.0004	0.16	
10047	LLTQQLVQEK	10	MAGE	1		138	311			0.14	0.077	
10040	MLESYVQNY	10	MAGE	1		128	311			0.010	0.011	
10044	ELGDKNIMTK	10	MAGE	1/3		182	311			0.015	0.015	
10030	SLEQRSLICK	10	MAGE	1		2	311					

10

20

30

【 0 1 1 7 】

【表 2 3】

表 4 (つづき)

ヘアチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
1.0281	CSDCTIIIV	9	p53			226	1	29.5		0.0210	0.029	
1.0667	GTAKSVICTY	10	p53			117	1	0.33	0	0.023	0.049	0
1.0672	RVEGNLRVEY	10	p53			196	1	0.022		0.0014	0.0020	
1.0278	KVRAMADYK	9	p53			156	3.11			1.5	0.73	
1.0276	CTYSPALNK	9	p53			124	3.11			0.46	1.1	
1.0285	NTSSSPQPK	9	p53			311	3.11			0.0009	0.095	
1.0284	RTEENLRK	9	p53			283	3.11			0.0015	0.091	
1.0287	ELNEALELK	9	p53			343	3.11			0.020	0.0052	
1.0678	RTEENLRKK	10	p53			283	3.11			3.3	0.0080	
1.1113	KTYQSYGFR	10	p53			101	3.11			2.6	0.68	
1.1115	VVRRCPHER	10	p53			172	3.11			0.099	0.0017	
1.0679	NTSSSPQPK	10	p53			311	3.11			0.0035	0.054	
1.1121	RVCACGRDR	10	p53			273	3.11			0.014	0.011	
1.1116	GLAPPQLIR	10	p53			187	3.11			0.013	0.0006	

10

20

30

40

【表 2 4】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
3.0175	KCEYFVEMY	9	PAP			322	1	3.4		<0.0002	0.0002	0
3.0174	LCEYRKRY	9	PAP			81	1	0.78		<0.0002	0.0002	0
3.0166	ASCHILTELY	9	PAP			311	1	0.77	<0.0002	<0.0002	0.055	0
3.0163	ESYKHIEQVY	9	PAP			95	1	0.098		<0.0002	0.0002	0
3.0237	LSELSLSLY	10	PAP			238	1	1.4		0.0026	0.0004	0
3.0235	LSELSLSLY	10	PAP			238	1	1.2		0.0005	0.0004	0
3.0236	LTQLCMEQHY	10	PAP			70	1	0.62	0.0005	0.015	0.0024	0.0022
3.0238	KCEYFVEMY	10	PAP			322	1	0.018		0.0057	0.009	
3.0230	LVNEILNHMK	10	PAP			263	3			0.056	0.12	
3.0158	ATQIPSYKK	9	PAP			274	11			0.10	1.2	
3.0231	ETLKSEERQK	10	PAP			170	11			<0.0004	0.014	
3.0161	LYFEKGEYP	9	PAP			318	24					2.5
3.0160	LYCESVHNF	9	PAP			213	24					0.44
3.0159	PYKDFIATL	9	PAP			183	24					0.11
3.0162	VYNGCLLPY	9	PAP			302	24					0.032
3.0232	PYASCHLTEL	10	PAP			309	24					0.024

10

20

30

40

【表 2 5】

表 4 (つづき)

ペプチド	配列	AA	ウイルス	株	分子	位置	モチーフ	A1	A1.2	A1.1	A1.4
1.070	ALPHELY	9	PSA			231	1	0.071			
1.077	VSPHFFPLY	10	PSA			6	1	0.11	0.000	0.003	
1.083	PLTQKGLK	9	PSA			8	1.11		0.14	0.007	
1.087	VYTKKWK	9	PSA			243	1.11		0.007	0.003	
1.097	YTKVYTK	9	PSA			239	1.11		0.008	0.006	
1.109	SLQKDFLI	9	PSA			163	1.11		0.004	0.007	
1.099	YKQVTKK	9	PSA			21	1.11		0.001	0.019	
1.099	QYFKQYTK	9	PSA			182	1.11		0.000	0.014	
1.112	SLTKVYTK	10	PSA			237	1.11		0.28	0.25	
1.083	LTAQKQKTK	10	PSA			57	1.11		0.14	0.003	
1.081	EMQVTKK	10	PSA			20	1.11		0.006	0.007	
1.083	KYTKKWK	10	PSA			247	1.11		0.003	0.003	
1.111	VTKQKQKTK	10	PSA			189	1.11		0.000	0.012	
1.078	MLLQKQKTK	9	PSA			118	1.11				

10

20

30

【 0 1 2 0 】

【表 2 6】

表 5

配列	サイズ	抗原	株	分子	頻度	位置	モチーフ	A01 結合	A03 結合	A11 結合	A24 結合
EDTPIGHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	12.5000			
AVDPIGHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	8.0000			
EVDPIAHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	5.5000			
FSPAFDNLTY	10	HER-2/neu				1213	A01	5.5000	0.0005	0.0010	
EVDIAIGHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	5.3500			
EVDPIGALY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	5.0000			
EVDPIGHAY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	4.6500			
EADPIGHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	3.4500			
EVDPTGHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	2.9500			
EVDPIGNSY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	2.6667			
EVDPAHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	2.4000			
EVDPASNTY	9	MAGE	4			161	A01	1.5000			
PLSEDQLLY	9	PAP				147	A01	1.2000	0.0005	0.0001	
LSAFSLHSY	9	HCV				2889	A01	0.8100	0.0002	0.0002	
IPSYRKLIMY	10	PAP				277	A01	0.5650			
YASCHLTLY	10	PAP				310	A01	0.5467	0.0003	0.0002	
EVDPIGHLA	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	0.3300			
CHQIAKHSY	10	HER-2/neu				826	A01	0.2967	0.0003	0.0001	
VGSDCTIHY	10	p53				225	A01	0.2600	0.0003	0.0003	
EVAPIGHLY	9	MAGE3a	3	アナログ		161	A01	0.1800			

【 0 1 2 1】

10

20

30

40

【表 27】

表 5 (つづき)

配列	サイズ	抗原	株	分子	精度	位置	モチーフ	A01 結合	A03 結合	A11 結合	A24 結合
ESHFNPCRY	10	HER-2/neu				280	A01	0.1800	0.0003	0.0003	
ASCVTACPY	9	HER-2/neu				293	A01	0.0552	0.0008	0.0074	
FSPAFDNLX	9	HER-2/neu				1213	A01	0.0425	0.0002	0.0002	
ASPLDSTFY	9	HER-2/neu				997	A01	0.0290	0.0002	0.0004	
RGIQLFENDY	10	HER-2/neu				103	A01	0.0205	0.0003	0.0015	
PASPLDSTFY	10	HER-2/neu				996	A01	0.0148	0.0003	0.0001	
PSQTYQGSY	10	p53				98	A01	0.0140	0.0003	0.0003	
KSTKVAAY	9	HCV				1236	A01	0.0134	0.0009	0.0001	
DSSVLCGY	9	HCV				1513	A01	0.0110	0.0002	0.0003	
KISEYRIICY	10	HPV	16	E6		79	A01	0.0090	0.0043	0.0038	
NLYVSLMLLY	10	HBV	adv	POL	20	1088	A01	0.0090			
GTRVRANAIY	10	p53				154	A01/03	0.0027	0.0365	0.0002	
LTCGFADLHG Y	11	HCV				126	A01/11	2.4500	0.0003	0.0120	0.0001
VHAGVGSFY	9	HER-2/neu				773	A01/A03	0.0400	0.0575	0.0079	
TLWKAGILY	9	HBV	adv	POL	100	724	A03	0.0017	0.2667	0.0016	
KLNWASQIY	9	HIV		POL		958	A03	0.0070	0.1160	0.0006	
LVGFLLLY	9	MAGE1	1			109	A03	0.0033	0.0563	0.0012	
ILRGTSFVY	9	HBV	adv	POL	80	1345	A03	0.0017	0.0440	0.0002	
RVLOGLPREY	10	HER-2/neu				545	A03	0.0015	0.0350	0.0050	

10

20

30

40

【 0 1 2 2 】

【表 2 8】

表 5 (つづき)

配列	サイズ	抗原	株	分子	頻度	位置	モチーフ	A01 結合	A03 結合	A11 結合	A24 結合
QLVTQLMPY	9	HER-2/neu				795	A03	0.0024	0.0112	0.0039	
GLNKIVRHY	9	HIV		GAG		274	A03	0.0017	0.0103	0.0002	
LLGDNQVMPK	10	HAGE2	2			182	A03		0.0093	0.0014	
QVRDQAEHLK	10	HIV		POL		1419	A03		0.0089	0.0093	
LVSACIRK	8	HIV	con			1246	A03		0.0091	0.0054	
VTDRGRQK	8	HIV	con			1153	A03		0.0090	0.0065	
TVFDKRLIGR	11	HLA-A*68	内因性ペプチド配列				A03/11		0.1050	1.3000	
KTGGPIYKR	9	HLA-A*68	内因性ペプチド配列				A03/11		0.0340	0.8200	
SLYTKVVIY	9	PSA				237	A03/11	0.0017	0.6750	0.0140	
AVAAVAARR	9	HLA-A*68	内因性ペプチド配列				A03/11		0.1600	0.0825	
KIQNFRVYY	9	HIV		POL		1474	A03/11	0.0056	0.1190	0.1350	
ENLESVIKYYK	11	HAGE1				127	A03/11		0.0087	0.0099	
EVAPPEYHRK	10	HLA-A*68	内因性ペプチド配列				A11		0.0008	0.0575	
ETAYFLLK	8	HIV	コンセンサス			1351	A11		0.0037	0.0425	
RWGLLALL	9	HER-2/neu				8	A24				1.2567
PYVSRLLGI	9	HER-2/neu				780	A24				0.1650
VYHIVKCH	9	HER-2/neu				951	A24				0.1640
AYSLTLQGL	9	HER-2/neu				440	A24				0.1250
SYGVTVHEL	9	HER-2/neu				907	A24				0.1200
LYISAWPDSL	10	HER-2/neu				410	A24				0.0835
VMSYGVTVH	9	HER-2/neu				905	A24				0.0800

【 0 1 2 3 】

10

20

30

40

【表 2 9】

表 5 (つづき)

配列	サイズ	抗原	株	分子	頻度	位置	モチーフ	A01 結合	A03 結合	A11 結合	A24 結合
SYGVTVHELM	10	HER-2/neu				907	A24				0.0630
QYLAGLSTL	9	HCV				1777	A24				0.0475
TYLPTNASL	9	HER-2/neu				63	A24				0.0375
EYLVSGVWI	10	HBV		NUC	90	117	A24				0.0335
KFMLCAGRH	9	PSA				190	A24				0.0305
WFHISCLTF	9	HBV		NUC	90	102	A24				0.0300
TYSTYCKFL	9	HCV				1296	A24				0.0225
VYHIMVKCHH	10	HER-2/neu				951	A24				0.0218
RFRELVSEF	9	HER-2/neu				968	A24				0.0180
CYGLGHEHL	9	HER-2/neu				342	A24				0.0176
QYSPQRVEF	10	HCV				2614	A24				0.0175
KMHLESIL	9	HER-2/neu				887	A24				0.0149
EYLVPOGGFF	10	HER-2/neu				1022	A24				0.0120
RYSEDPVPL	10	HER-2/neu				1111	A24				0.0117
RFTHQSDVW	9	HER-2/neu				898	A24				0.0107

10

20

30

40

【表 3 0】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
DLVGFLLK	9	1		108	3,11			0.0040	0.0014	
QLVFGIDVK	9	1		152	3,11			0.0019	0.0051	
SLEQSLHCK	10	1		2	3,11			0.015	0.015	
SLFRAVITKK	10	1		96	3,11			1.2	0.98	
DLVGFLLKY	10	1		108	1	0.0068		0.0069	0.0009	
MLESVIRNYK	10	1		128	3,11			0.14	0.027	
WEELSVHEVY	10	1		215	1	<0.0009		<0.0002	<0.0002	
VYDGREHSAY	10	1		223	1	<0.0009				
LVGFLLY	9	1		109	1	0.0033		0.056	0.0012	
LVTCLGSY	9	1		171	1	0.0084		0.0014	<0.0002	
VLVTCGLSY	10	1		170	1	0.0048	0	0.0013	0.0007	
FLLKYRAR	9	1/2/3		112	3,11			0.0007	<0.0005	
PTTINFRQR	10	1		65	3,11			<0.0002	0.0033	
LVGFLLYKR	10	1		109	3,11			0.0034	0.0023	
EKLEYGRCR	10	1		246	3,11			<0.0002	0	
ELVHFLLLK	9	2/3		108	3			0.0045	0.0011	0.0007
AYGEPKLL	9	1		231	24					0.0051
SYVLVTCGL	10	1		168	24		0.0006			
EVVPIHLY	9	2		161	1	0.0028		<0.0002	<0.0002	
EVVRIGHLY	9	21		161	1	0.0002				
EVDPASNTY	9	4		161	1	0.0005				
EADPTSNTY	9	5/51		161	1	9.9		0.0006	0.0006	0

10

20

30

40

【 0 1 2 5】

【表 3 1】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
EVDPIGHVY	9	6		161	1	1.9		<0.0002	<0.0002	0
EMLESVIK	8	1		127	3			<0.0003	0	
LVFGIDVK	8	1		153	3			0.0035	0.0037	
GVQGPSLK	8	1		266	3			<0.0003	0.0063	
VHEVYDGR	8	1		220	3			<0.0003	0.0007	
VQEKYLEY	8	1		244	1	0.0018				
AYGEPRKL	8	1		231	24					0.0017
VKEADPTGHSY	11	1		159	1	<0.0003				
IWEELSMVEVY	11	1		214	1	<0.0003				
EMLESVIKNYK	11	1		127	3		0.0087	0.0099		
EADPTSHTY	9	アナログ		161	1	0.68				
EVDPTSNTY	9	アナログ		161	1	1.8				
EALPAQEA	9	1		14	2.1		0	<0.0002	0	
MSLEQRSLH	9	1		1	3			0.0025	0.0003	
QSPQASAP	9	1		56	3			0.0004	0	
SAFPTINF	9	1		62	3			<0.0003	0	0.0003
TSCILESFL	9	1		90	3			<0.0003	0	
SCILESLEFR	9	1		91	3			<0.0003	0.0026	
LFRAVITKK	9	1		97	3			0.011	0.0005	
VGFLLLKYR	9	1		110	3			0.0044	0.0051	
ESVIKNYKH	9	1		130	3			<0.0003	0	
VIKNYKHF	9	1		132	3			<0.0003	0	

10

20

30

40

【 0 1 2 6 】

【表 3 2】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
ASESLQVLP	9	1,2		147	3			<0.0003	0	
LGDNQIHPK	9	1		183	3			0.0007	0.0048	
VMIAMEGHH	9	1		200	3			<0.0003	0	
YDGREHSAY	9	1		224	3			<0.0003	0	
LTQDLVQEK	9	1		239	3			<0.0003	0.14	
CGVQGPSLK	9	1		265	3			<0.0003	0.0037	
EMLESVIKNY	10	1		127	1	0.0006		<0.0002	<0.0002	0
KEADPTGHSY	10	1		160	1	<0.0005		<0.0002	<0.0002	
ASAPPTTINF	10	1		61	3			<0.0003	<0.0002	
APPTTINFTR	10	1		63	3			<0.0003	0.0003	
PTTINFTRQR	10	1		65	3			<0.0003	0.0002	
STSCILESLEF	10	1		89	3			<0.0003	<0.0002	
GFLLLKYRAR	10	1		111	3			0.0019	0.0008	
KAEMLESVIK	10	1		125	3			<0.0003	0.0097	
SVIKNYKHCF	10	1		131	3			<0.0003	<0.0002	
KASESLQLVF	10	1		146	3			<0.0003	<0.0002	0.0012
DVREADPTGH	10	1		158	3			<0.0003	<0.0002	
LVMIAMECCH	10	1		199	3			0.0008	0.0005	
LSVMEVYDGR	10	1		218	3			<0.0003	0.012	
VMEVYDGREH	10	1		220	3			<0.0003	0.0002	0
YGRCRTVIPH	10	1		251	3			<0.0003	<0.0002	
SCGVQGPSLK	10	1		264	3			0.0005	0.0089	

10

20

30

40

【 0 1 2 7 】

【表 3 3】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
VPDSDPARY	9	1	新	254	1	0.0038				
QVPDSDPAR	9	1	新	254	3			<0.0003	0.0002	
VIKVSARVR	9	1	新	284	3			0.0016	0	
PSLREAAALR	9	1	新	296	3			<0.0003	0	
EFLMGPRAL	9	1	新	264	24					0.0006
ETSYVKVLEY	10	1	新	274	1	0.56				
LVQEKYLEYR	10	1	新	243	3			0.0008	0.0043	
QVPDSDPARY	10	1	新	254	3			0.0014	0.0003	
YVKVLEYVIK	10	1	新	277	3			0.0029	0.0015	
YVIKVSARVR	10	1	新	283	3			0.019	0.0009	
RALAETSIVK	10	1	新	270	11			0.18	0.24	
SYVKVLEYVI	10	1	新	276	24					0.036
FFPSLREAAAL	10	1	新	294	24					0.0044
SVIKNYK	7	1 N	POL	131	3,11			0.0006	0.0028	
PVTKAEMLESVIK	13	1 n	E6	122	3,11			<0.0003	0	
ETSYVKVLEYVIK	13	1 n	E6	273	3,11			0.0044	0.0003	
ITKKVADLVGFLLK	15	1 n	POL	102	3,11			0.40	1.0	
VTKAEMLESVIKNYK	15	1 n	POL	123	3,11			0.074	0.053	
VVGNMQYFFPVIKFSK	15	3	POL	79	3,11			1.6	0.34	
PRALAETSY	9	1	新	268	1	<0.0016		<0.0003	<0.0002	
FATCLGLSY	9	3		171	1	0.038		<0.0003	0.0004	
LEQRSLHCK	9	1	新	3	3			<0.0002	0	

10

20

30

40

【表 3 4】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
AEHLESVIK	9	1	新	126	3			<0.0002	0.0011	
LESVIKNIK	9	1	新	129	3			<0.0002	0.0018	
EELSVHEVY	9	1	新	216	3			<0.0002	0	
MEVYDGREH	9	1	新	221	3			<0.0002	0	
DSDPARYEF	9	1	新	256	3			<0.0002	0	
KVSARVRFF	9	1	新	285	3			0.0005	0	
VSARVRFFF	9	1	新	285	3			0.0003	0.0026	
HSPQCASSF	9	2		56	3			<0.0002	0	
TTINYTLMR	9	2		66	3			0.089	1.1	
QEECPRHF	9	2		83	3			<0.0002	0	
HFDLESEF	9	2		90	3			<0.0002	0	0.014
SEFQAISR	9	2		96	3			<0.0002	0.0001	
EFQAISRK	9	2		97	3			<0.0002	0.0002	
LHFLLLY	9	2,3		109	3			0.043	0.010	
AEHLSVLR	9	2		126	3			<0.0002	0	
SVLRNCDP	9	2		131	3			<0.0002	0	
VLNRNCQDP	9	2		132	3			<0.0002	0	
DFPVIIFSK	9	2		138	3			<0.0002	0.0022	
VIFSKASEY	9	2		142	3			0.081	0.033	
VVEVPIH	9	2		159	3			0.0007	0.010	
LGDNQVMPK	9	2		183	3			<0.0002	0.0061	
EGDCAPEEK	9	2,3		205	3			<0.0002	0	

10

20

30

40

【 0 1 2 9】

【表 3 5】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
QEEGFSTF	9	3		83	3			<0.0002	0	
TFPDLESEF	9	3		90	3			<0.0002	0	0.0049
SEFQAALSR	9	3		96	3			<0.0002	0	
EFQAALSRK	9	3		97	3			<0.0002	0.0001	
SVVGNWQYF	9	3		131	3			<0.0002	0	
VVGNWQYFF	9	3		132	3			0.0022	0.0021	
YFFPVIFSK	9	3		138	3			0.0020	0.027	
ASSLQLVF	9	3		147	3			0.0011	0.0089	
LMEVDPIGH	9	3		159	3			<0.0002	0	
IIVLAIJAR	9	3		196	3			0.0069	0.0011	
VQEKYLEYR	9	1		244	11			<0.0002	0	
SNQEECPFR	9	2		81	11			<0.0002	0	
NYKHCFFPEI	9	1	新	135	24					4.8
IFGKASESL	9	1	新	143	24					0.0013
GFLIIVLVM	9	1	新	193	24					<0.0002
IFSKASEYL	9	2		143	24					0.023
EYLQLVFGI	9	2		149	24					3.5
NWQYFFPVI	9	3		135	24					0.53
IFSKASSL	9	3		143	24					0.016
LGSVVGNWQY	10	3		129	1	<0.0020		<0.0003	0.0012	
IFATCLGLSY	10	3		170	1	<0.0002		0.0005	0.0004	
TSCILESLFR	10	1	新	90	3			<0.0002	0.015	

10

20

30

40

【 0 1 3 0 】

【表 3 6】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mage 採	モデル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
LESVIKNYKH	10	1	新	129	3			<0.0002	<0.0002	
REHSAYGEPR	10	1	新	227	3			<0.0002	<0.0002	
PDSOPARYEF	10	1	新	255	3			<0.0002	<0.0002	
LEYVIKVSAR	10	1	新	280	3			<0.0002	<0.0002	
VIKVSARVRE	10	1	新	283	3			<0.0002	<0.0002	
KVSARVREFF	10	1	新	285	3			0.0013	0.0020	
STTINYTLHR	10	2		65	3			0.0014	0.091	
SSNQEEGPR	10	2		80	3			<0.0002	<0.0002	
RHFPDLESEF	10	2		89	3			<0.0002	<0.0002	0.0016
ESEFQAISR	10	2		95	3			<0.0002	<0.0002	
SEFQAISRK	10	2		96	3			0.0012	0.0028	
ISRKHVELVH	10	2		102	3			<0.0002	<0.0002	
VELVHLLLK	10	2		107	3			0.0009	0.0003	
ELVHLLLY	10	2,3		108	3			0.0066	0.0003	
LVHLLLYR	10	2		109	3			0.026	0.0022	
HFLLLYRAR	10	2,3		111	3			0.0014	0.0002	
KAHLESVLR	10	2		125	3			<0.0002	0.0009	
ESVLRNCQDF	10	2		130	3			<0.0002	<0.0002	
SVLRNCQDF	10	2		131	3			<0.0002	<0.0002	
NCQDFPVIF	10	2		135	3			<0.0002	<0.0002	
QDFPVIFSK	10	2		137	3			<0.0002	0.0083	
PVIFSKASEY	10	2		141	3			0.016	0.0033	

【表 3 7】

表 5 (つづき)

配列	AA	株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
KASEYLQLVF	10	2		146	3			<0.0002	<0.0002	0.0030
EVVEVPISH	10	2		158	3			<0.0002	<0.0002	
VEVPIHLY	10	2		160	3			<0.0002	<0.0002	
ILVTCLGLSY	10	2		170	3			0.0036	0.0002	
LLGDNQVHPK	10	2		182	3			0.0093	0.0014	
IEGDCAPEEK	10	2		204	3			<0.0002	<0.0002	
STFPDLESEF	10	3		89	3			<0.0002	<0.0002	
ESEFQAALSR	10	3		95	3			<0.0002	<0.0002	
SEFQALSRK	10	3		96	3			0.0010	0.0010	
LSRKVAELVH	10	3		102	3			<0.0002	<0.0002	
APLVHFLLR	10	3		107	3			0.0008	<0.0002	
LVHFLLR	10	3		109	3			0.040	0.0014	
GSVGNHQYF	10	3		130	3			0.0020	0.0008	
SVVGNHQYF	10	3		131	3			0.0085	0.0067	
KASSLQLVF	10	3		146	3			0.0003	0.0008	0.0021
ELMEVDPIGH	10	3		158	3			<0.0003	<0.0002	
MEVDPIGHLY	10	3		160	3			0.0004	0.0004	
VDPIGHLYIF	10	3		162	3			<0.0003	<0.0002	
LIIVLAIAR	10	3		195	3			0.028	0.0021	
REGDCAPEEK	10	3		204	3			<0.0003	<0.0002	
RQFSEGSSSR	10	1	新	74	11			0.0009	0.0009	
LQLVFGIDVK	10	1	新	151	11			0.0050	0.0018	

【 0 1 3 2 】

10

20

30

40

【表 3 8】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
RQVPDSDPAR	10	1	新	252	11			<0.0003	<0.0002	
HNYPLMSQSY	10	3	新	68	11			<0.0003	<0.0002	
CFLIIVLMI	10	1	新	193	24					0.0008
SFSTIMYTL	10	2		63	24					0.015
EQAAISRKH	10	2		97	24					<0.0002
LYILVTCLGL	10	2		168	24					0.014
NWQFFPVPF	10	3		135	24					0.017
AVDPIGHLY	9	3	アナログ	161	1	8.0				
EADPIGHLY	9	3	アナログ	161	1	3.5				
EVDPASNTY	9	4		161	1	1.5				
EDTPIGHLY	9	3	アナログ	161	1	13				
EVDPTGHLY	9	3	アナログ	161	1	3.0				
AADSPSPH	9	2		55	A11					
VPISHLYIL	9	2		170	P1					
HPKTGLLII	9	2		196	P1					
SMLEVFEGR	9	2		226	A11					
DSVFAHPRK	9	2		236	A11					
VFAHPRKLL	9	2		238	A24					
HQDLVQENY	9	2		247	A01					
DPACYEFLW	9	2		265	P2					
FLMGPRALI	9	2		271	A02					
ALIETSYVK	9	2		277	A03/A11					

【 0 1 3 3 】

10

20

30

40

【表 3 9】

表 5 (つづき)

配列	AA	株 Mage	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
TSYVKVLHH	9	2		281	A11					
EPHISYPPL	9	2		296	P1					
ISYPPLHER	9	2		299	A03/A11					
YPPLHERAL	9	2		301	P1					
EPVTKAEHL	9	2/3		128	P1					
VPGSDPACY	9	2/3		261	P2					
EGLEARGEA	9	3		14	A03					
GLEARGEAL	9	3		15	A02					
EARGEALGL	9	3		17	A02					
ALGLVGAQA	9	3		22	A02/A03					
GLVGAQAPA	9	3		24	A02/A03					
LVGAQAPAT	9	3		25	A02					
PATEEQEAA	9	3		31	A02/A03					
ERASSSTL	9	3		37	A02					
AASSSTLV	9	3		38	A02					
LVEVTLGEV	9	3		45	A02					
EVTLGEVPA	9	3		47	A02/A03					
VTLGEVPAA	9	3		48	A02/A03					
LPTTHNYPL	9	3		71	P1					
PDLSEFEQA	9	3		99	A03					
HFLLLKYRA	9	3		118	A03					
FFPVIFSKA	9	3		146	A03					

10

20

30

40

【表 4 0】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mage 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
DPICHLIIF	9	3		170	P2					
GDNQIMPKA	9	3		191	A03					
MPKAGLLII	9	3		196	P1					
AGLLIIVLA	9	3		199	A03					
KIMEELSVL	9	3		220	A02					
SVLEVFEGR	9	3		226	A03/A11					
EDSILGDPK	9	3		235	A03/A11					
SILGDPKKL	9	3		237	A02					
ILGDPKLL	9	3		238	A02					
FLMCPRALV	9	3		271	A02					
PRALVETSY	9	3		275	A01					
RALVETSYV	9	3		276	A02					
ALVETSYVK	9	3		277	A03/A11					
LVETSYVKV	9	3		278	A02					
YKVLHHMV	9	3		283	A02					
KVLHHVKI	9	3		285	A02					
MVKISGGPH	9	3		290	A03/A11					
ISGGPHISY	9	3		293	A01/A03/A11					
GPHISYPP	9	3		296	P1					
YPPLHEHVL	9	3		301	P1					
VPISHLYILV	10	2		170	P1					
MPKTGLLIIV	10	2		196	P1					

10

20

30

40

【表 4 1】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mage 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
VFEGREDSVT	10	2		230	A24					
HPRKLLMQDL	10	2		241	P1					
LHQDLVQENY	10	2		246	A01					
EFLWGPRALI	10	2		270	A24					
GPRALIETSY	10	2		274	P2					
RALIETSYVK	10	2		276	A11					
SYVKVLHHTL	10	2		282	A24					
SYPLHERAL	10	2		300	A24					
APEKIWEEL	10	2/3		216	P1					
PLEQRSQKCK	10	3		2	A03/A11					
HCRPEEGLEA	10	3		9	A03					
EARGEALGLV	10	3		17	A02					
RGEALGLVGA	10	3		19	A03					
EALGLVGRQA	10	3		21	A02/A03					
LGLVGRQAPA	10	3		23	A03					
GLVGRQAPAT	10	3		24	A02					
QRPATERQEA	10	3		29	A02/A03					
EAASSSTLV	10	3		37	A02					
TLVEVTLGEV	10	3		44	A02					
EVTLGEVPA	10	3		47	A02/A03					
PDPPOSPOCA	10	3		59	A03					
LPTTMYPLW	10	3		71	P2					

【 0 1 3 6 】

10

20

30

40

【表 4 2】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mage 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
PDLESEFQAA	10	3		99	A03					
YFFPVIFSKA	10	3		145	A03					
LGDNQIMPKA	10	3		190	A03					
MPKAGLLIIV	10	3		196	P1					
EVFEGREDSI	10	3		229	A02					
EDSILGDPKK	10	3		235	A03/A11					
SILGDPKLL	10	3		237	A02					
ILGDPKLLT	10	3		238	A02					
GDPKLLTQH	10	3		240	A03/A11					
DPKLLTQHP	10	3		241	P2					
LQHFVQENY	10	3		246	A01/A03/A11					
FVQENYLEIR	10	3		250	A03/A11					
ACYEFLHGPR	10	3		267	A03/A11					
GPRALVETSY	10	3		274	P2					
RALVETSYVK	10	3		276	A03/A11					
ALVETSYVKV	10	3		277	A02					
LVETSYVKVL	10	3		278	A02					
YVKVLHHMVK	10	3		283	A03/A11					
MVKISGGPHI	10	3		290	A02					
KISGGPHISY	10	3		292	A01					
SPPHSFQGA	9	2		60	P2A					
APATEEQEA	9	3		30	P2A					

【 0 1 3 7 】

10

20

30

40

【表 4 3】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mag 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
DPPOSPOGA	9	3		60	P2A					
APATEEQOTA	10	2		30	P2A					
FPDLESEFQA	10	2/3		98	P2A					
APATEEQEAR	10	3		30	P2A					
DPIGHLYIFA	10	3		170	P2A					
EADPTCHSY	9	1		161	1	0.56	0	0	0.0002	<0.0002
KVADLVQFL	10	1		105		0.0005	0.041	0.0039	0.0030	0.0070
ASSLPITMNY	10	3		8	1	2.3			0.043	
TQDLVQEKY	9	1		240	1	0.57	0.0001	0	0	0
LVQEKYLEY	9	1		243	3	016	0	0.0016	0.0098	0
ILLWQIPV	9	3				<0.0007	1.4	0.0048	0.0048	0
EVDPIGHLY	9	3				3.7			0.0022	
ASSFSTTINY	10	2		8	1	0.016	0	0.0016	0.0054	0
VTCLGLSY	8	1		172	1	0.022	0	0.0001	0.0007	0
SSLPITMNY	9	3		9	1	0.037	0	0.013	0.12	0
GSVVGWQY	9	3		77	1	0.0059	0	0.0009	0.025	0
DLVQEKYLEY	10	1	新	242	3	0	0	0.0010	0	0
SSFSTTINY	9	2		9	1	0.016	0	0.0095	0.056	0
MLESVIKNY	9	1		128	1	0.0016	0.0002	0.0006	0	0
KMVELVHFL	9	2				<0.0007	0.13	0.0007	0	0.0043
KMVELVHPLL	10	2		105		<0.0008	0.071	0.0004	0.0001	0.0008
LYFGIELMEV	10	3				0.0030	0.065	0.0007	0	0

10

20

30

40

【表 4 4】

表 5 (つづき)

配列	AA	株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
SLFRAVITK	9	1		96	3,11	<0.0007	0.0001	3.9	2.6	0
ADLVGFLLLK	10	1		107	3	0.0012	0.0003	0.0081	0.022	0
ESLFRVITK	10	1		95	3	<0.0008	0	0.0090	0.0052	0
MLESVIRNYK	10	1				0	0	0.034	0.0045	0
LVGFLLK	8	1		109	3	0.0029	0.0002	0.027	0.034	0
TTINFRQR	9	1		66	3,11	0	0	0.051	0.40	0
LLCDNQIMPK	10	1/3		182	3,11	<0.0007	0.0001	0.022	0.016	0
SVMEVYDGR	9	1		219	3,11	<0.0006	0	0.059	0.32	0
HSAYGPRK	9	1		229	3	0.0007	0	0.0070	0.0015	0
LLTQDLVQEK	10	1		238	3,11	<0.0007	0	0.0014	0.011	0
LTQDLVQEK	9	1		239	3,11	0.0011	0	0.0002	0.16	0
NYKHCFFEIF	10	1		135	24	0	0	0	0	0.26
LYIFATCIGL	10	3		115	24	<0.0007	0	0.0006	0	0.0035
NYPLWSQSY	9	3		16	24	<0.0006	0	0	0.0001	0.016
SYVLVTCL	8	1		168	24	0.0029	0.00025	0.0020	0.0002	0.0026
ETSYVKVLEY	10	1				0.075	0	0.0009	0.0004	0
TSYVKVLEY	9	1		275	3	0.082	0	0.23	0.013	0
FLMGPRALA	9	1				<0.0006	0.027	0.0015	0	0
ALAEYSYVKV	10	1		271		<0.0007	0.017	0.0011	0.0029	0
RVRFFPSLR	10	1		290	3	<0.0007	0	0.25	0.0035	0
ALAEYSYVK	9	1				<0.0006	0.0002	0.17	0.39	0
LTQDLVQEKY	10	1		239	1	0.041	0	0	0.0002	0

【表 4 5】

表 5 (つづき)

配列	AA	Mage 株	モル	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
GFLLLKYRA	9	1						0.0004	0.0002	
CFPEIFGKA	9	1						0	0	
FFPSSLREA	9	1						0	0	
FFPSSLREA	9	1						0	0	
HCFPEIFGK	9	1		138	3,11			0.0017	0.0022	
RSLCKPEEA	10	1						0.0001	0.0008	
EFLNGPRALA	10	1						0	0	
RFFPSSLREA	10	1						0.0004	0	
FFPSSLREA	10	1						0	0	

10

20

30

40

【 0 1 4 0 】

【表 4 6】

表 5 (つづき)

配列	抗原	株	分子	位置	モチーフ	A1 結合	A2 結合	A3 結合	A11 結合	A24 結合	最大 結合
FSPAFDNLYY	c-ErbB2			1213	A01	5.5000		0.0005	0.0010		5.5000
CMQIAKMSY	c-ErbB2			826	A01	0.2967		0.0003	0.0001		0.2967
ESMPNPECRY	c-ErbB2			280	A01	0.1800		0.0003	0.0003		0.1800
ASCVTACPY	c-ErbB2			293	A01	0.0552		0.0008	0.0074		0.0552
FSPAFDNLY	c-ErbB2			1213	A01	0.0425		0.0002	0.0002		0.0425
ASPLDSTFY	c-ErbB2			997	A01	0.0290		0.0002	0.0004		0.0290
RGYQLFEDNY	c-ErbB2			103	A01	0.0205		0.0003	0.0015		0.0205
PASPLDSTFY	c-ErbB2			996	A01	0.0148		0.0001	0.0001		0.0148
LSAFSLHSY	IIcV			2889	A01	0.8100		0.0002	0.0002		0.8100
KSTKVPAAV	IIcV			1216	A01	0.0134		0.0009	0.0001		0.0134
DSSVLCCEY	IIcV			1513	A01	0.0110		0.0002	0.0003		0.0110
ETDPIGHLY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	12.5000					12.5000
AVDPIGHLY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	8.0000					8.0000
EVDPIAILY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	5.5000					5.5000
EVDIAGHLY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	5.3500					5.3500
EVDPIGALY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	5.0000					5.0000
EVDPIGHAY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	4.6500					4.6500
EADPICHL.Y	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	3.4500					3.4500
EVDPTGILY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	2.9500					2.9500
EVDPIGHISY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	2.6667					2.6667
EVDPAGHLY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	2.4000					2.4000
EVDPIGILYA	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	0.3300					0.3300
EVAPIGILY	MAGE-3a	3	アチロク	161	A01	0.1800					0.1800
EVDPASNTY	MAGE-4	4		161	A01	1.5000					1.5000
VGSDCTTIHY	p53			225	A01	0.2600		0.0003	0.0003		0.2600
PSOKTYOGSY	p53			98	A01	0.0140		0.0003	0.0003		0.0140
PLSEDQLLY	PAP			147	A01	1.2000		0.0005	0.0001		1.2000
IPSYKKLIMY	PAP			277	A01	0.5650					0.5650
YASCHLTLEY	PAP			310	A01	0.5467		0.0003	0.0002		0.5467

10

20

30

40

【 0 1 4 1】

【表 4 7】

表 5 (つづき)

配列	抗原	株	分子	位置	モチーフ	A1 結合	A2 結合	A3 結合	A11 結合	A24 結合	最大 結合
RVLQGLPREY	c-ErbB2			545	A03	0.0015		0.0350	0.0050		0.0350
QLVTOIMPY	c-ErbB2			795	A03	0.0024		0.0112	0.0039		0.0112
VMAGVGSFY	c-ErbB2			773	A03	0.0000		0.0575	0.0079		0.0575
TLWKAGILY	HIV	adr	POL	724	A03	0.0017		0.2667	0.0016		0.2667
ILRGTSFVY	HIV	adr	POL	1345	A03	0.0017		0.0440	0.0002		0.0440
KLIMASQIY	HIV		POL	958	A03	0.0070		0.1160	0.0006		0.1160
GLHKIVRMH	HIV		GAG	274	A03	0.0017		0.0103	0.0002		0.0103
LVGFLLKLY	MAGE-1	I		109	A03	0.0033		0.0563	0.0012		0.0563
GTRVRHAHAY	PS3			154	A03	0.0027		0.0365	0.0002		0.0365
KJONFRVYY	HIV		POL	1474	A03/A11	0.0056		0.1190	0.1350		0.1350
SLYTKVVHY	PSA			237	A03/A11	0.0017		0.6750	0.0140		0.6750
LTCGFADIMGY	HCV			126	A11	2.4500		0.0003	0.0120	0.0001	2.4500
ETAYFLK	HIV	con		1351	A11			0.0037	0.0425		0.0425
RWGLLLALL	c-ErbB2			R	A24					1.2567	1.2567
PYVSRLLGI	c-ErbB2			780	A24					0.1650	0.1650
VYIMVVKCW	c-ErbB2			951	A24					0.1640	0.1640
AYSI.TLQGI	c-ErbB2			400	A24					0.1250	0.1250
SYGVTWEL	c-ErbB2			907	A24					0.1200	0.1200
IYISAWFDSI	c-ErbB2			410	A24					0.0835	0.0835
VWSYGVTVW	c-ErbB2			905	A24					0.0800	0.0800
SYGVTWELM	c-ErbB2			907	A24					0.0630	0.0630
TVI.PTNASL	c-ErbB2			63	A24					0.0375	0.0375
VYIMVVKCWM	c-ErbB2			951	A24					0.0218	0.0218
RFRELVSF	c-ErbB2			968	A24					0.0180	0.0180
CYGLGMEIL	c-ErbB2			342	A24					0.0176	0.0176
KWMALESIL	c-ErbB2			887	A24					0.0149	0.0149
EYLVPOGFF	c-ErbB2			1022	A24					0.0120	0.0120
RYSEDPVPL	c-ErbB2			1111	A24					0.0117	0.0117
RFTHQSDVW	c-ErbB2			898	A24					0.0107	0.0107

10

20

30

40

【 0 1 4 2 】

【表 4 8】

表 5 (つづき)

配列	抗原	株	分子	位置	モチーフ	A1 結合	A2 結合	A3 結合	A11 結合	A24 結合	最大 結合
EYLVSFGW1	IIBV		NUC	117	A24					0.0335	0.0335
HFHLSCLTF	IIBV		NUC	102	A24					0.0300	0.0300
QYLALSTI	IICV			1777	A24					0.0475	0.0475
TYSTYKFL	IICV			1296	A24					0.0225	0.0225
QYSPQRVEF	IICV			2614	A24					0.0175	0.0175
KFHLCAGRW	PSA			190	A24		0.0003			0.0305	0.0305

10

20

30

40

【 0 1 4 3 】

【表 4 9】

表 6

AA	配列	源
9	GLNKIVRMY	HIV GAG 274
9	KLNWASQIY	HIV POL 958
9	XIQNFRVYY	HIV POL 1474
9	TLWKAGILY	HBV adr POL 724
9	ILRGTSFVY	HBV adr POL 1345
9	SLYTKVVHY	PSA 237
9	NTSSSPQPK	p53 311
9	NVKIPVAIK	c-ERB2 745
10	TLGFGAYMSK	HCV LORF 1261
10	GTRVRAMAIY	p53 154
10	EAAYSPVSTSK	HBV adr POL 887
9	QITKIQNFR	HIV POL 1471
9	HTGLILTR	HIV ENV 2633
9	HLWEWASVR	HBV adr ENV 324
9	RTSPRRRR	HBV adr CORE 549
9	GLARGNQGR	HBV adr POL 805
10	VAYQATVCAR	HCV LORF 1587
10	KTYQGSYGFR	p53 101
9	VMCLRRFII	HBV ayw 237
9	VMCLRRFII	HBV ayw 237-245
9	KFMLCAGRW	PSA 190
10	IMPKTGLLI	MAGE 1 188
8	ETAYFLK	HIV con 1351
11	LTCGFADIMGY	HCV 126
9	QSPHHTALR	HBV NUC:XNUCFUS 48
9	VMPKTGLLI	MAGE 2 188
9	VMPKTGLLI	MAGE2 188-196
9	VAELVHLL	MAGE 3 106
9	IMPKAGLLI	MAGE 3 188
10	VMPKTGLLI	MAGE 2 188
10	VMPKTGLLI	MAGE2 188-197

10

20

30

40

【 0 1 4 4 】

【表 5 0】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
9	ASCVTACPY	c-ErbB2 293
9	VMAGVGSPY	c-ErbB2 773
9	ASPLDSTFY	c-ErbB2 997
9	FSPAFDNLY	c-ErbB2 1213
9	KSTKVPAAY	HCV 1236
9	DSSVLCECY	HCV 1513
9	LSAFSLHSY	HCV 2889
9	PLSEDQLLY	PAP 147
9	YAVCDKCLK	HPV 16 E6 67
9	CMSCCRSSR	HPV 16 E6 143
9	RWGLLLALL	c-ErbB2 8
9	TYLPTNASL	c-ErbB2 63
9	CYGLGMEHL	c-ErbB2 342
9	AYSLTLQGL	c-ErbB2 440
9	PYVSRL LGI	c-ErbB2 780
9	KWMALESIL	c-ErbB2 887
9	RFTHQSDVW	c-ErbB2 898
9	VWSYGVTVW	c-ErbB2 905
9	SYGVTVWEL	c-ErbB2 907
9	VYMIMVKCW	c-ErbB2 951
9	RFRELVSEF	c-ErbB2 968
9	WFHISCLTF	HBV NUC 102
9	TYSTYGKFL	HCV 1296
9	QYLAGLSTL	HCV 1777
10	IPSYKKLIMY	PAP 277
10	RGTQLFEDNY	c-ErbB2 103
10	ESMPNPEGRY	c-ErbB2 280
10	CMQIAKGMSY	c-ErbB2 826
10	PASPLDSTFY	c-ErbB2 996
10	FSPAFDNLYY	c-ErbB2 1213
10	PSQKTYQGSY	p53 98
10	VGSDCTTHY	p53 225
10	YASCHLTEL	PAP 310
10	LYISAWPDSL	c-ErbB2 410

10

20

30

40

【表 5 1】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
10	SYGVTWELM	c-ErbB2 907
10	VYMIMVKCWM	c-ErbB2 951
10	EYLVPOQGFF	c-ErbB2 1022
10	RYSEDPTVPL	c-ErbB2 1111
10	EYLVSPGVWI	HBV NUC 117
10	QYSPGQRVEF	HCV 2614
9	VYNFATCGI	LCMV glyco 35
9	GYCLTKWMI	LCMV glyco 283
9	MFEALPHII	LCMV glyco 7
9	IFALISFLL	LCMV glyco 43
9	LFKTTVNSL	LCMV glyco 342
9	LYTVKYPNL	LCMV nucleo 204
9	PYIACRTSI	LCMV nucleo 314
10	GYCLTKWMIL	LCMV glyco 283
10	AYLVSIFLHL	LCMV glyco 446
9	RWCIPWQRL	CEA 10
9	IYPNASLLI	CEA 101
9	LWVWVNNQSL	CEA 177
9	LYGPDAPTI	CEA 234
9	VYAEPKPF	CEA 318
9	LWVWVNNQSL	CEA 355
9	LYGPDAPTI	CEA 412
9	TYRPGVNL	CEA 425
9	LYGPDPTII	CEA 590
9	QYSWRINGI	CEA 624
9	TYACFVSNL	CEA 652
9	VWKTWGQYW	gp100 152
9	TVGQYWQFL	gp100 155
9	RYGSFSVTL	gp100 479
9	LMAVVLASL	gp100 606
9	HWLRLPRIF	gp100 636
9	SYKHEQVYI	PAP 96
9	AMTNLAALF	PAP 116
9	VFLTLSVTW	PSA 2

10

20

30

40

【 0 1 4 6 】

【表 5 2】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
9	TWIGAAPLI	PSA 9
9	CYASGWGSI	PSA 148
10	YMIMVKCWMI	c-ErbB2 952
10	RWCIPWQRLI	CEA 10
10	FWNPPITAKL	CEA 27
10	QYSWFVNGTF	CEA 268
10	TFQQSTQELF	CEA 276
10	VYAEPKPKFI	CEA 318
10	YYRPGVNLSL	CEA 426
10	QYSWLIDGNI	CEA 446
10	SYLSGANLNL	CEA 604
10	HFLRNQPLTF	gp100 231
10	LFPPEGVSIW	PAP 123
10	TWIGAAPLIL	PSA 9
10	HYRKWKDTI	PSA 244
9	KLRKPKHKX	P. falciparum CSP 104
9	KILSVFFLA	P. falciparum EXP-1 2
9	ALFFIIFNK	P. falciparum EXP-1 10
9	GTGSGVSSK	P. falciparum EXP-1 28
9	VLYNTEKGR	P. falciparum EXP-1 99
9	KYKLATSVL	P. falciparum EXP-1 73
9	PSENERGY	P. falciparum LSA1 1664
9	FLKENKLNK	P. falciparum LSA1 111
9	GYSENIFLK	P. falciparum LSA1 105
9	ILVNLLIFH	P. falciparum LSA1 12
9	KSLYDEHTK	P. falciparum LSA1 1854

10

20

30

40

【 0 1 4 7 】

【表 5 3】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
9	LLIFHINGK	P. falciparum LSA1 16
9	QSSLPQDNR	P. falciparum LSA1 1676
9	QTNFKSLLR	P. falciparum LSA1 94
9	RINEEKHEK	P. falciparum LSA1 49
9	SLYDEHDKK	P. falciparum LSA1 1855
9	VLAEDLYGR	P. falciparum LSA1 1647
9	VLSHNSYEK	P. falciparum LSA1 60
9	FYFILVNLL	P. falciparum LSA1 9
9	YYIPHQSSL	P. falciparum LSA1 1671
9	PSDGKCNLY	P. falciparum TRAP 207
9	LACAGLAYK	P. falciparum TRAP 511
9	LLACAGLAY	P. falciparum TRAP 510
9	LSTNLPYGR	P. falciparum TRAP 122
9	QGINVAFNR	P. falciparum TRAP 192
9	RGDNFAVEK	P. falciparum TRAP 307
9	RSRKREILH	P. falciparum TRAP 262
9	SLLSTNLPY	P. falciparum TRAP 120
9	KYLIVIFLI	P. falciparum TRAP 8
9	PYAGEPAPP	P. falciparum TRAP 528

10

20

30

40

【 0 1 4 8 】

【表 5 4】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
10	VTCGNGIQVR	P. falciparum CSP 375
10	GTGSGVSSKK	P. falciparum EXP-1 28
10	LALFFIIFNK	P. falciparum EXP-1 9
10	FQDEENIGIY	P. falciparum LSA1 1794
10	FILVNLLIFH	P. falciparum LSA1 11
10	HVLSHNSYEK	P. falciparum LSA1 59
10	KSLYDEHIKK	P. falciparum LSA1 1854
10	ALLACAGLAY	P. falciparum TRAP 509
10	IIRLHSDASK	P. falciparum TRAP 100
10	LLACAGLAYK	P. falciparum TRAP 510
10	RLHSDASKNK	P. falciparum TRAP 102
9	ILGFVFTLT-NH2	Flu Matrix 59-67
10	KGILGFVFTL- NH2	Flu Matrix 57-66
9	KLQCVPLHV	PSA 166-174 P/D
9	KLQCVPLHV	PSA 166-174 P/D
9	KLQCVPLHV	PSA 166-174 P/D
11	KQVPLRPMTYK	940.03 N-末端 伸長
9	KLYEIVAKV	A2.1コンセンサス
9	KLAEYVAKV	A2.1コンセンサス
9	KLAEIVYKV	A2.1コンセンサス
9	KVFEYLINK	A3.2コンセンサス
10	KVFPYALINK	A3.2コンセンサス
9	AVFAYAAAK	A3.2コンセンサス
9	ALEPALAKY	A1コンセンサス

10

20

30

40

【 0 1 4 9 】

【表 5 5】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
9	YLEPAIAKY	A1 コンセンサス
9	ALEPYIAKY	A1 コンセンサス
9	YLEQYTEKY	A1 コンセンサス
9	GTEKLLAKY	A1 コンセンサス
9	ATEPAIAKY	A1 コンセンサス
9	ATNYPAIQK	A11 コンセンサス
9	ATNVPAIQK	A11 コンセンサス
9	ATNAPYIQK	A11 コンセンサス
9	ATNAVYIQK	A11 コンセンサス
9	ATNAAYAQK	A11 コンセンサス
9	AVNAAYAQK	A11 コンセンサス
9	AVNAPYIQK	A11 コンセンサス
9	AVNAVYIQK	A11 コンセンサス
9	FTDPKLINY	A1 コンセンサス
9	GTDPKLINY	A1 コンセンサス
9	YDTPKLINF	A1 コンセンサス
9	FTDPKLINY	A1 コンセンサス
9	FTDQAVIKY	A1 コンセンサス
9	YTDQAVIKF	A1 コンセンサス
9	YTDQKLINF	A1 コンセンサス
9	STNPKPQKK	HCV-core 2-10
11	STNPKPQKKNK	HCV-core 2-12
9	SFFPEITYI	P815 アナログの 自己ペプチド: Y2~F
9	ATDPNFLLY	A1 コンセンサス
9	ATDKNFLLY	A1 コンセンサス
9	ALMEKJYQV	A2.1 コンセンサス ・ペプチド
9	ALSEKJYQV	A2.1 コンセンサス ・ペプチド
9	AVYDPHQQK	A3.2 コンセンサス ・ペプチド
9	AVYDKHQQK	A3.2 コンセンサス ・ペプチド
9	AVMNPMIQK	A11 コンセンサス ・ペプチド

10

20

30

40

【 0 1 5 0 】

【表 5 6】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
9	AVMNEMIQK	A11 コンセンサス ・ペプチド
9	AYMDMVNSF	A24 コンセンサス ・ペプチド
9	AYIDNVNSF	A24 コンセンサス ・ペプチド
9	KLAAAAAAK	A1.2/A11 poly-A アナログ
9	DVFRDPALK	Aw68 内因
9	GYKDGNEYI	Lm listeriolysin 91- 99
10	MMWYWGPSLY	HBV
11	WMMWYWGPSL Y	HBV
9	RYLRDQQLL	HIV env
8	FLLKRYA	MAGE-1
9	IMPKTGFLI	MAGE-1
9	VADLVGFLL	MAGE-1
10	IMPKTGFLII	MAGE-1
11	FLIIVLVMIAM	MAGE-1
11	CILESCFRAVI	MAGE-1
9	MYRPDAIQL	P. Yoelii SSP2 143
10	NYSPNGNTNL	P. Yoelii SSP2 119
9	KFNPMKTHI	Kd コンセンサス ・ペプチド
9	AMIKNLDFI	Db コンセンサス
9	AMIKNLVFI	コンセンサス Db ・アナログ
11	STLPETYVVR	HCV 141-151 アナログ
9	QYDDAVYKL	Cw4 コンセンサス
10	FQDPQERPRK	HPV16 E6
10	VFEFAFKDLF	HPV18 E6
9	VVYRDSIPH	HPV18 E6
9	IFEANGNLI	Flu HA 240-248
9	IYATVAGSL	HA 529-537

10

20

30

40

【 0 1 5 1 】

【表 5 7】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
9	SYIPSAEKI	P. bergaui CS 252-260
9	KYQAVTTTL	腫瘍 P198 14-22
10	MYPHFMPTNL	MCMV pp89 167-176
9	AYPNVSAKI	Lm listeriolysin 196-204
9	AYTGGKJNI	Lm listeriolysin 413-421
9	SAISSILSK	HBV ENV 159
9	QAGFFLLTK	HBV ENV 190
9	SALYREALK	HBV NUC 64
9	RAKWNNTLK	HIV env 370
9	RATQIPSYK	PAP 273
9	TAHCIRNK	PSA 58
9	MAVFIHNFK	HIV pol 909
9	TAGILELLK	HPV 6b E1 192
9	RAALLGKFK	HPV 6b E1 205
9	CATMCRHYK	HPV 6b E1 406
9	TAACSHEGK	Flu HA-1 132
9	NANANSAVK	P. fal csp 304
9	GAFKVPGVK	LCMV glyco 484
9	RARVHPTR	HBV POL 244
9	CALPFTSAR	HBV X 69
9	NMLESILEK	LCMV nuc 259
9	WMILAAELK	LCMV glyco 289
9	EMNLPGRWK	HIV pol 107
9	SSLQSKHRK	HBV POL 201
9	GSTHVSWPK	HBV POL 398
9	TSDLEAYFK	HBV X NUC FUS 105
9	ASQIYAGIK	HIV pol 438
9	ASCDKCQLK	HIV pol 769
9	MSLAADLEK	LCMV nuc 100
9	VSSKNLMEK	Mel. tyro 25

10

20

30

40

【 0 1 5 2 】

【表 5 8】

表 6 (つづき)

AA	配列	源
9	LSTNLPGK	<i>P. fal</i> ssp2 122
9	STDHIPILY	A1 自然処理
9	STAPPAHGV	乳房 mucin 9-17
9	LMAVVLASL	gp100
9	WSQKRSFY	gp100
9	PLDCVLYRY	gp100
10	PSSVGRSEY	gp100
9	YTAVVPLVY	Hu J 鎖 102-110

【 0 1 5 3 】

【表 5 9】

表 7

AA	配列	源
8	LTELYFEK	PAP 315
9	TISPSYTTY	CEA 419
9	GTCGNGWFY	HPV 16/18 E1 11
9	LTEMVQWAY	HPV 6b/11 E1 358
9	ITVNNSGSY	CEA 289
9	CTGWFMVEA	HPV 6b/11 E1 14
9	ATVQDLKRR	HPV 6b/11 E1 77
9	AVESEISPR	HPV 6b/11 E1 101
9	FLNSNMQAK	HPV 6b/11 E1 393
9	ITRQTVIEH	HPV 6b/11 E1 341
9	IVGPPDTGK	HPV 6b/11 E1 476
9	KLIEPLSLY	HPV 6b/11 E1 254
9	KLWLHGTPK	HPV 6b/11 E1 462
9	KMSKQWIK	HPV 6b/11 E1 420
9	VVAGFGIHH	HPV 6b/11 E1 238
9	HLEFGYSWYK	CEA 61
9	ISPSYTYR	CEA 420
9	HTQVLFIAK	CEA 636
9	ITVYAEPPK	CEA 316
9	ITVSAELPK	CEA 494
9	RLQLSNGNR	CEA 190
9	RLQLSNGNR	CEA 546
9	RJNGIPQQH	CEA 628
9	SNMQAKYVK	HPV 6b/11 E1 396
9	EWITRQTVI	HPV 6b/11 E1 339
9	FFERLSSSL	HPV 6b/11 E1 613
9	NWKPIVQFL	HPV 6b/11 E1 439
10	FTISPSYTTY	CEA 418
10	FTISPLNTSY	CEA 240
10	HSASNPSQY	CEA 616
10	KLIEPLSLYA	HPV 6b/11 E1 254
10	AIVGPPDTGK	HPV 6b/11 E1 475
10	DCATMCRHYK	HPV 6b/16 E1 405
10	KLWLHGTPKK	HPV 6b/11 E1 462
10	WVVAGFGIHH	HPV 6b/11 E1 237

10

20

30

40

【 0 1 5 4 】

【表 6 0】

表 7 (つづき)

AA	配列	源
10	TITVSAELPK	CEA 493
10	TFWNPPTAK	CEA 26
10	TISPSYTYR	CEA 419
10	TISPLNTSYR	CEA 241
10	RTLTLFNVTR	CEA 198
10	RTLTLFNVTR	CEA 554
10	RTLTLFSVTR	CEA 376
10	ATPGPAYSGR	CEA 89
10	ASGHSRTTVK	CEA 483
10	QFLRHQMEF	HPV 6b/11 E1 445
10	TFIFPNPFPF	HPV 6b/11 E1 586
9	RVDCTPLMY	Prost.Ca PSM 463
9	LLSLYGIHK	Prost.Ca PAP 243
9	SIVLPFDCR	Prost.Ca PSM 590
9	KSLYESWTK	Prost.Ca PSM 491
9	SMKHPQEMK	Prost.Ca PSM 615
9	SLYESWTKK	Prost.Ca PSM 492
9	YSLVHNLTK	Prost.Ca PSM 471
9	HLTELYFEK	Prost.Ca PAP 314
9	RATQIPSYK	Prost.Ca PAP 273
9	ASGRARYTK	Prost.Ca PSM 531
9	SLYGIHKQK	Prost.Ca PAP 245
9	RDYAVVLRK	Prost.Ca PSM 598
9	SSHDLMLLR	Prost.Ca PSA 113
9	GAAPLILSR	Prost.Ca PSA 12
9	KIVIARYGK	Prost.Ca PSM 199
9	RAAPLLLAR	Prost.Ca PAP 2
9	VVLRKYADK	Prost.Ca PSM 602
9	GLPDRPFYR	Prost.Ca PSM 680
9	WLDRSVLAK	Prost.Ca PAP 25
9	KVFRGNKVK	Prost.Ca PSM 207
9	IVRSFGTLK	Prost.Ca PSM 398
9	KIYSIMKH	Prost.Ca PSM 610
9	RSVLAKELK	Prost.Ca PAP 28
9	STNEVTRIY	Prost.Ca PSM 348
9	GFFLLGFLF	Prost.Ca PSM 31

10

20

30

40

【 0 1 5 5 】

【表 6 1】

表 7 (つづき)

AA	配列	源
9	LYSDPADYF	Prost.Ca PSM 227
9	KYADKIYSL	Prost.Ca PSM 606
9	NYARTEDFE	Prost.Ca PSM 178
9	AYINADSSI	Prost.Ca PSM 448
9	SASFCGSPY	HBV POL 165
9	AFTFSPTYK	HBV POL 655
9	SVVRRAPPH	HBV POL 524
9	RWMCLRRFI	HBV ENV 236
9	SWLSLLVPF	HBV ENV 334
9	SWWTSLNFL	HBV ENV 197
9	PWTHKVGNF	HBV POL 51
9	SFCGSPYSW	HBV POL 167
10	NADSSIEGNY	Prost.Ca PSM 451
10	GLDSVELAHY	Prost.Ca PSM 104
10	RATQIPSYKK	Prost.Ca PAP 273
10	LGFLFGWFK	Prost.Ca PSM 35
10	SSIEGNYTLR	Prost.Ca PSM 454
10	KSLYESWTKK	Prost.Ca PSM 491
10	SLLSLYGIHK	Prost.Ca PAP 242
10	FLYNFTQIPH	Prost.Ca PSM 73
10	VIIYAPSSHNK	Prost.Ca PSM 690
10	AVVLRKYADK	Prost.Ca PSM 601
10	KSPDEGFEGK	Prost.Ca PSM 482
10	IVRSFGTLKK	Prost.Ca PSM 398
10	RJYNVIGTLR	Prost.Ca PSM 354
10	LSLYGIHKQK	Prost.Ca PAP 244
10	MSLLKNRFLR	Prost.Ca PSA 99
10	ISMKHPQEMK	Prost.Ca PSM 614
10	RAVCGGVLVH	Prost.Ca PSA 43
10	GSAPPDSSWR	Prost.Ca PSM 311
10	SIPVHPIGYY	Prost.Ca PSM 291
10	CSGKIVIARY	Prost.Ca PSM 196
10	ETYELVEKFY	Prost.Ca PSM 557
10	RLLQERGVAY	Prost.Ca PSM 440
10	FYDPMFKYHL	Prost.Ca PSM 565
10	TYSVSFDSLFL	Prost.Ca PSM 624

10

20

30

40

【表 6 2】

表 7 (つづき)

AA	配列	源
10	LYNFTQIPHL	Prost.Ca PSM 74
10	GWRPRRTILF	Prost.Ca PSM 409
10	FAAPFTQCGY	HBV POL 631
10	RWMCLRRFII	HBV ENV 236
10	WFGVLSPTVW	HBV ENV 345
10	SWPKFAVPNL	HBV POL 392
10	VFADATPTGW	HBV POL 686
9	FIFHKFQTK	HTLV-I tax 276
9	ELTNVVPYKR	HTLV-I tax 182
9	ITWDPIDGR	HTLV-I tax 54
9	SALQFLIPR	HTLV-I tax 66
9	LSFPDPGLR	HTLV-I tax 131
9	QSSSFIFHK	HTLV-I tax 272
9	GLCSARLHR	HTLV-I tax 34
9	RLPSFPTQR	HTLV-I tax 74
9	AMRKYSPFR	HTLV-I tax 108
9	ISGGLCSAR	HTLV-I tax 31
9	ALFTAQEAKE	HPV 16 E1 69
9	ATMCRHYKR	HPV 16 E1 406
9	FMSFLTALK	HPV 16 E1 453
9	GVSFSELVR	HPV 16 E1 216
9	KAAMLAKFK	HPV 16 E1 204
9	LTNINLVLK	HPV 16 E1 191
9	LVRPFKSNK	HPV 16 E1 222
9	MSFLTALKR	HPV 16 E1 454
9	NSNASAFK	HPV 16 E1 386
9	QMSMSQWTK	HPV 16 E1 419
9	RLKAICIEK	HPV 16 E1 109
9	SFGMSLMK	HPV 16 E1 484
9	SMSQWKYR	HPV 16 E1 421
9	TAAALYWYK	HPV 16 E1 315
9	VVLLLVRYK	HPV 16 E1 274
9	ALLRYKCGK	HPV 18 E1 284
9	ATMCKHYRR	HPV 18 E1 413
9	CATMCKHYR	HPV 18 E1 412
9	FITFLGALK	HPV 18 E1 460

10

20

30

40

【表 6 3】

表 7 (つづき)

AA	配列	源
9	GVLILALLR	HPV 18 E1 279
9	KLRAGQNR	HPV 18 E1 647
9	LILALLRYK	HPV 18 E1 281
9	LTTNHPAK	HPV 18 E1 571
9	NMSQWTRFR	HPV 18 E1 428
9	NSNAAFLK	HPV 18 E1 393
9	SYAALYWYR	HPV 18 E1 322
9	WTYFDTYMR	HPV 18 E1 536
9	YVQATVDKK	HPV 18 E1 19
9	IKNFDIPK	GCDFF-15 36
9	VLAVQTELK	GCDFF-15 55
10	IKNFDIPK	GCDFF-15 35
10	TACLCDNPK	GCDFF-15 87
10	AVLAVQTELK	GCDFF-15 54
10	TFYWDFYTR	GCDFF-15 97
9	ASCHLELY	PAP 311
10	KGEYFVEMY	PAP 322
10	LTAACIRNK	PSA 57
9	PLYDMSLLK	PSA 95
9	QVHPQKVTK	PSA 182
9	SLLKNRFLR	PSA 100
9	YTKVVHYRK	PSA 239
9	TLWKAGILY	HBV pol 150
9	SLYTKVVHY	PSA 237
9	PVNRPIDWK	HBV POL 612
9	RHYLHTLWK	HBV POL 719
11	HTLWKAGILYK	HBV POL 149
11	GTDNSVLSRK	HBV POL 735
11	RVTGGVFLVDK	HBV POL 357
8	ATQIPSYK	PAP 274
9	WMNSTGFTK	HCV コンセンサス
9	RVLEDGVNY	HCV コンセンサス
9	RLAPITAY	HCV コンセンサス
9	GVLAALAAAY	HCV コンセンサス
9	RYCEKMALY	HCV コンセンサス

10

20

30

40

【表 6 4】

表 8

ペプチド	AA	配列
I235.01	10	AVFDRKSDAK
26.0149	9	CALRFTSAR
26.0153	9	SSAGPCALR
F104.02	9	SLTPPHSAK
F105.01	9	AIFQSSMTK
F105.02	9	GIFQSSMTK
F105.03	9	AAFQSSMTK
F105.04	9	ALAQSSMTK
F105.05	9	AIFASSMTK
F105.06	9	AIFQASMTK
F105.07	9	AIFQSAMTK
F105.08	9	AIFQSSATK
F105.09	9	AIFQSSMAK
F105.10	9	AIFQSSMTA
F105.11	9	FIFQSSMTK
F105.12	9	SIFQSSMTK
F105.14	9	ANFQSSMTK
F105.16	9	AIFQCSMTK
F105.17	9	AIFQSSMTR
F105.19	9	AIFQSSMTY
F105.20	9	AILQSSMTR
F105.21	9	AIFQSSMTR
F105.24	10	PAIFQSSMTK
F105.25	10	AIFQSSMTKI
27.0103	9	AIII.HQQOK
27.0104	9	YGFRLGFLH
27.0108	9	SSCMGGMNR
27.0235	10	TCTYSPALNK
27.0239	10	NSSCMGGMNR
27.0240	10	SSCMGGMNR
27.0250	10	KSKKGQSTR
27.0252	10	TSRHKKLMFK
28.0062	8	FMFSPTYK
28.0063	8	FVFSPTYK
28.0066	8	TMLXMXK

10

20

30

40

【 0 1 5 9 】

【表 6 5】

表 8 (つづき)

ペプチド	AA	配列
28.0322	9	SMICSVVRR
28.0323	9	SVICSVVRR
28.0324	9	KVGNFTGLK
28.0325	9	KVGNFTGLR
28.0326	9	VVFFSQFSR
28.0327	9	SVNRPIDWK
28.0328	9	TLWKAGILK
28.0329	9	TLWKAGILR
28.0330	9	TMWKAGILY
28.0331	9	TVWKAGILY
28.0332	9	RMYLHTLWK
28.0333	9	RVYLHTLWK
28.0334	9	AMTFSPTYK
28.0335	9	AVTFSPTYK
28.0336	9	SVVRRAFP
28.0337	9	SVVRRAFP
28.0338	9	ISEYRHYXY
28.0339	9	GTGXNGWYF
28.0340	9	ASXHLTELY
28.0341	9	ASXDKXQLK
28.0371	9	RVXEKMALY
28.0372	9	XTGWFVMEA
28.0374	9	HISXLTFR
28.0375	9	AVXTRGVAK
28.0377	9	HLIFXHSKK
28.0378	9	HTMLXMXKK
28.0381	9	RLKADKIK
28.0383	9	TLFXASDAK
28.0384	9	ALLRYKXGK
28.0387	9	ATMXRHYKR
28.0388	9	XATMXRHYK
28.0390	9	ATMOOCHYRR
28.0391	9	LLAXAGLAY
28.0392	9	LAXAGLAYK
28.0393	9	SIVLPFDXR
28.0394	9	AAXWWAGIK
28.0628	10	QMFVFSPTYK

10

20

30

40

【 0 1 6 0 】

【表 6 6】

表 8 (つづき)

ペプチド	AA	配列
28.0629	10	QVFTFSPTYK
28.0630	10	TMWKAGILYK
28.0631	10	TVWKAGILYK
28.0632	10	VMGGVFLVDK
28.0633	10	VYGGVFLVDK
28.0635	10	SVLPETTIVR
28.0638	10	HTLWKAGILK
28.0640	10	HMLWKAGILY
28.0395	9	SAIXSVVRR
28.0644	10	GTFNSVVLNR
28.0645	10	YMFDDVVLGAK
28.0646	10	MMWYWGPSLK
28.0647	10	MMWYWGPSLR
28.0665	10	IVGGWEXEK
28.0667	10	IILEXVYXK
28.0668	10	SIPHAAXHK
28.0670	10	IVXPDXSQK
28.0671	10	LIRXLRXQK
28.0672	10	XTYSPALNK
28.0675	10	TVXAGGXAR
28.0676	10	HISXLTFR
28.0677	10	XVNXSQFLR
28.0678	10	LIFXHSKCK
28.0679	10	FVLGGXRHK
28.0713	10	TSAXSVVRR
28.0714	10	HLIFXHSKCK
28.0715	10	LLIRXINXQK
28.0716	10	GIVXPDXSQK
28.0717	10	LLIRXLRXQK
28.0718	10	SLEQSLHCK
28.0720	10	RIVGGWEXEK
28.0721	10	DILEXVYXK
28.0722	10	XVYXKQLLR
28.0723	10	RAVXGGVLVH
28.0725	10	LTAAXIRNK
28.0728	10	KAAXWAGIK
28.0730	10	VVRXPHHER

10

20

30

40

【 0 1 6 1 】

【表 6 7】

表 8 (つづき)

ペプチド	AA	配列
28.0731	10	LLGTWGXSGK
28.0732	10	TTLFXASDAK
28.0734	10	RTVXAGGXAR
28.0736	10	GTORXEXXSK
28.0737	10	LVQNANPDXX
28.0738	10	VTXGNIGQVR
28.0739	10	DXATMXRHYK
28.0740	10	GLAXHQLXAR
28.0741	10	ALLAXAGLAY
28.0742	10	LLAXAGLAYK
28.0743	10	XVARXPSGVK
28.0745	10	LVEIXTEMEK
28.0746	10	LLNWXMQIAK
28.0824	11	HMLWKAGILYK
28.0825	11	HVLWKAGILYK
28.0826	11	SMLPETTVRR
28.0827	11	SVLPETTVRR
28.0828	11	GMDNSVVLRSK
28.0829	11	GVDNSVVLRSK
28.0830	11	GTFNSVVLRSK
28.0369	9	GLAXHQLXA
1259.02	9	DTVDTVLEK
1259.10	9	PVTIGCEPK
1259.14	10	FTAVGKEFNK
1259.16	11	RTLDFHDSNVK
1259.21	11	KTRPILSPLTK
1259.26	11	GTHPSSSAGLK
1259.28	11	ILWLDRLFFK
1259.29	9	WLDRLFFK
1259.30	11	CYRRFKYGLK
1259.31	9	KSMREEYRK
1259.33	9	YIQMCTELK
1259.37	10	MVMELVRMIK
1259.38	9	VMELVRMIK
1259.41	11	LIRPNENPAHK
26.0023	8	VSEGVWIR
26.0024	8	VSIPTWTK

10

20

30

40

【 0 1 6 2 】

【表 6 8】

表 8 (つづき)

ペプチド	AA	配列
26.0026	8	ASFCGSPY
26.0035	9	TSPYELSLY
26.0036	9	TSIPFLHEY
26.0041	9	FNDPGPGTY
26.0045	9	YVDLGALRY
26.0051	9	DADRSFIEY
26.0055	9	NMDKAVKLY
26.0056	9	TTDNFYRNY
26.0058	9	HSAEALQKY
26.0059	9	LTAGLDFAY
26.0061	9	LYKYNQFY
26.0062	9	CSNDKSLVY
26.0063	9	RSARASSRY
26.0065	9	ASADKPYSY
26.0067	9	STITAGPNEY
26.0069	9	LSGNHGFHY
26.0073	9	NTFVQANLY
26.0074	9	GTATYLPPY
26.0081	9	RLDAFRQTY
26.0082	9	KAEVHTFYY
26.0083	9	VAEGDTVIY
26.0084	9	LTEIDIRDY
26.0085	9	HTEFEGQVY
26.0086	9	VSDGGPNLY
26.0092	9	IIEDQYNRY
26.0093	9	FLDQWWTEY
26.0095	9	FVEDPNGKY
26.0096	9	ISDESYRVY
26.0156	9	YLAEADLSY
26.0197	9	ALLAVGATK
26.0198	9	ALNFPQSQK
26.0199	9	AVGATKVPR
26.0203	9	FSVSVSOLR
26.0204	9	GTATLRLVK
26.0205	9	GVSROLRTK
26.0207	9	LIYRRRLMK
26.0211	9	QLVLHQLK

10

20

30

40

【 0 1 6 3 】

【表 6 9】

表 8 (つづき)

ペプチド	AA	配列
26.0212	9	SSHWRRLPR
26.0214	9	TMEVTVYHR
26.0216	9	VLASLIYRR
26.0217	9	VSCQGGLPK
26.0218	9	VVLASLYR
26.0227	9	GTQCALTRR
26.0251	9	FTIPYWDWR
26.0252	9	GTPEGPLRR
26.0253	9	KSYLEQASR
26.0255	9	LVSLLCRHK
26.0256	9	MVPEIPLYR
26.0258	9	QTSAGHFPR
26.0259	9	SIFEQWLRR
26.0260	9	SLLCRHKRK
26.0261	9	SSWQIVCSR
26.0267	10	NMQIGGVLTYY
26.0273	10	RMAQNFAMRY
26.0274	10	FTVQGSLSGY
26.0275	10	QTSPYELSLY
26.0276	10	SSNAILSLSY
26.0280	10	TSQPWWPADY
26.0284	10	VSDVSDIPY
26.0285	10	ASDAQSANKY
26.0286	10	FTETNLAGEY
26.0287	10	YVDGFEPNGY
26.0291	10	FNDPGPGTY
26.0296	10	FLDQWWTEYY
26.0299	10	AAEFATETAY
26.0309	10	NAEVVLNQLY
26.0311	10	FVDGDSLFEY
26.0316	10	PSEDAQVAVY
26.0317	10	MSDNIRTGLY
26.0318	10	ESELREILNY
26.0319	10	CMESVRNGTY
26.0320	10	KTENGITRLY
26.0321	10	LTEIDIRDYY
26.0397	10	LLVLMVVLA

10

20

30

40

【 0 1 6 4 】

【表 7 0】

表 8 (つづき)

ペプチド	AA	配列
26.0424	10	AVVLASLIYR
26.0425	10	GALLAVGATK
26.0426	10	GTATLRLVKR
26.0427	10	HTMEVTVYHR
26.0428	10	LALNFPQSOK
26.0432	10	QLRALDGGNK
26.0433	10	QVPLDCVLYR
26.0434	10	SLIYRRRLMK
26.0435	10	SSSHWLRLPR
26.0438	10	TVSCQGGLPK
26.0442	10	VVLASLIYRR
26.0466	10	YVKVLHHTLK
26.0473	10	LIGCWYCRRR
26.0474	10	LLIGCWYCRR
26.0485	10	SSMHNALHIY
26.0504	10	CVSSKNLMEK
26.0510	10	FSSWQIVCSR
26.0511	10	GLVSLLCRHK
26.0518	10	YMVFFIPLYR
26.0535	11	GVWIRTPPAYR
26.0539	11	RLVVDFSQFSR
26.0545	11	TLPETTVVRRR
26.0549	11	LLPIFFCLWVY
	11	STLPETTVVRRR
26.0550	11	RAFPHCLAFSY

10

20

30

【 0 1 6 5 】

【表 7 1】

表 9

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
ALEAQQEAL	9	1		15	2.1		<0.0003			
ILESIFRAV	9	1		92	2.1		0.0004			
VITKRVADL	9	1		101	2.1		<0.0003			
CLGLSYDGL	9	1/3		174	2.1		0.0004			
QIMPTGFL	9	1		187	2.1		0.0007			
SUHKPEEAL	10	1		7	2.1		0.0002			
PLVLTLEEV	10	1		37	2.1		0.0008			
CILESIFRAV	10	1		92	2.1		0.0003			
AVITKRVADL	10	1		100	2.1		0			
VITKRVADLV	10	1		101	2.1		0			
LLKYRAREPV	10	1/3		114	2.1		0			
EIFGKASESL	10	1		142	2.1		0			
CLGLSYDGLL	10	1/3		174	2.1		0			
AISRKMVEL	9	2		101	2.1		0.0003			
KVELVHFL	9	2		105	2.1		0.16			
HVELVHFL	9	2		106	2.1		0.0031			
DLOQSLRVL	9	2		143	2.1		0			
SLRVLAAGL	9	2		147	2.1		0.0001			
ALSRKVAEL	9	3		101	2.1		0.0050			
HLXIFATCL	9	3		167	2.1		0.0003			
YIFATCLGL	9	3		169	2.1		0.018			
QIMPKAGLL	9	3		187	2.1		0			

10

20

30

40

【 0 1 6 6 】

【表 7 2】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mage 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
AISRKMVELV	10	2		101	2.1		0			
MVELVHFLLL	10	2		106	2.1		0.0017			
KLPGLLSRDIL	10	2		135	2.1		0			
LLSRDLQSSL	10	2		139	2.1		0.0007			
SLPTIMNYPL	10	3		63	2.1		0.0035			
DLESEFQAL	10	3		93	2.1		0.0001			
ALSRKVAVELV	10	3		101	2.1		0.0001			
KVAELVHFLLL	10	3		105	2.1		0.012			
VIFSKASSSL	10	3		142	2.1		0			
SLQLVFGIEL	10	3		150	2.1		0.0049			
LMEVDPIGHL	10	3		159	2.1		0.0005			
FLIIVLVI	9	1		194	2.1		0.0005			
GLLGDNQIM	9	1		181	2.1		0.0051			
SLHCKPEEA	9	1		7	2.1		0.013	<0.0002	0	
ALGLVCVQA	9	1		22	2.1		0.015	<0.0002	<0.0002	
CKPERALEA	9	1		10	ランダム		<0.0002			
QQBALGLVC	9	1		19	ランダム		<0.0002			
VQATSSSS	9	1		28	ランダム		<0.0002			
PLVIGTLEB	9	1		37	ランダム		<0.0002			
VPTAGSTDP	9	1		46	ランダム		<0.0002			
PQSPQGASA	9	1		55	ランダム		<0.0002			
FPTTINFR	9	1		64	ランダム		<0.0002			

【 0 1 6 7 】

10

20

30

40

【表 7 3】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	AI	A2.1	A3.2	A11	A24
QRQPSEGSS	9	1		73	ランダム		<0.0002			
SREEEGPST	9	1		82	ランダム		<0.0002			
AVITKKVAD	9	1		100	ランダム		<0.0002			
EMLESVIKN	9	1		127	ランダム		<0.0002			0
YKCFPEIF	9	1		136	ランダム		<0.0002			
GKASSSLQL	9	1		145	ランダム		<0.0002			
VFGIDVKEA	9	1		154	ランダム		<0.0002	<0.0002	0	
DPTGHSYVL	9	1		163	ランダム		<0.0002			
VTCLGLSYD	9	1		172	ランダム		<0.0002			
PKTGFLLIV	9	1		190	ランダム		<0.0002			
LVMIAIEGG	9	1		199	ランダム		<0.0002			
HAPESISWS	9	1		208	ランダム		<0.0002			
ELSVMEVYD	9	1		217	ランダム		<0.0002			
GREHSAYGE	9	1		226	ランダム		<0.0002			
PRKLLTQDL	9	1		235	ランダム		0.0002			
VQBKYLEYG	9	1		244	ランダム		<0.0002			
RCRTVIPHA	9	1		253	ランダム		<0.0002			
MSSCGVGGP	9	1		262	ランダム		<0.0002			
ILESIFRAVI	10	1		93	2.1		0.0002			
FLIIVLVNIA	10	1		194	2.1		0.0003	0.0093	0.0030	
LVFGIDVKBA	10	1		153	2.1		0.0002	<0.0002	0	
EYDGRBHS	10	1		222	2.1		0	<0.0002	0	

【 0 1 6 8 】

10

20

30

40

【表 7 4】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
GVQGPSLKPA	10	1		266	2.1		0.0001			
QLVFGIDV	8	1		152	2.1		0			
KLLTQDLV	8	1		237	2.1		0.0004			
GLLGDNQI	8	1		181	2.1		0			
DLVGFLLL	8	1		108	2.1		0			
GLSYDGLL	8	1		176	2.1		0.0001			
DLVQEKYL	8	1		242	2.1		0			
LLGDNQIM	8	1		182	2.1		0			
FLIIVLVM	8	1		194	2.1		0			
ALSAQQA	8	1		15	2.1		0			
TLRVPTA	8	1		42	2.1		0			
IMPKTGFL	8	1		188	2.1		0.0001			
PVTKAEML	8	1		122	2.1		0			
IIVLMIAM	8	1		197	2.1		0.0001			
AVITKKVA	8	1		100	2.1		0			
EIMBELSV	8	1		213	2.1		0			
LIIVLMI	8	1		195	2.1		0.0001			
IIVLVNIA	8	1		196	2.1		0.0002			
SLFRAVITKKV	11	1		96	2.1		0.0001			
LLKYRAREPV	11	1		113	2.1		0.0001			
YLEYGRCTVI	11	1		248	2.1		0.0006			
ALSAQQAIGL	11	1		15	2.1		0.0001			

【 0 1 6 9 】

10

20

30

40

【表 7 5】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mage 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
FLIIVLVMIAM	11	1		194	2.1		0.0041			
VLGTLREVPTA	11	1		39	2.1		0.0002			
QLVFGIDVKEA	11	1		152	2.1		0.0001			
AVITKKVADLV	11	1		100	2.1		0			
PVTKAEMLESV	11	1		122	2.1		0			
KVADLVGFLLL	11	1		105	2.1		0.020			
GVQGPSLKPAM	11	1		266	2.1		0			
LVGFLLKRYA	11	1		109	2.1		0.0004			
LVMIAMEGGHA	11	1		199	2.1		0.0005			
CILESFRAVI	11	1		92	2.1		0.0030			
EALNAQBEA	9	1		14	2.1		0	<0.0002	0	
EAQAEALGL	9	1		17	2.1		0			<0.0002
AATSSSPPL	9	1		30	2.1		0			<0.0002
ATSSSSPLV	9	1		31	2.1		0.0007			
GTLREVPTA	9	1		41	2.1		0.013	<0.0002	0	
GASAPPTTI	9	1		60	2.1		0			<0.0002
STSCILESLL	9	1		89	2.1		0.0002			
RAVITKKVA	9	1		99	2.1		0	<0.0002	0	
ITKKVADLV	9	1		102	2.1		0			
RAREPVTKA	9	1		118	2.1		0			
KAEMLESVI	9	1		125	2.1		0			<0.0002
KASLSQLLV	9	1		146	2.1		0.0009			

【 0 1 7 0 】

10

20

30

40

【表 7 6】

配列	AA	Mage 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
PTGHSYVLV	9	1		164	2.1		0			
KTGFLIIVL	9	1		191	2.1		0.0006			
LIIVLVmia	9	1		195	2.1		0	0.0022	0.0006	
IIIVLMIAM	9	1		196	2.1		0.0007			
MIAMEGgHA	9	1		201	2.1		0.0005	<0.0002	0.0002	
EIWEELSVM	9	1		213	2.1		0			
SAYGEPRKL	9	1		230	2.1		0.0002			<0.0002
YLEYGRCRT	9	1		248	2.1		0			
ERLGLVCVQA	10	1		21	2.1		0.0005	<0.0002	0	
QAATSSSSPL	10	1		29	2.1		0			<0.0002
VTKAEMLSV	10	1		123	2.1		0			
EADPTGHSYV	10	1		161	2.1		0			
VLGTLSEVPT	10	1		39	2.1		0.0004			
SAFPTIINF	10	1		62	2.1		0			
GIDVKEADPT	10	1		156	2.1		0			
PTGHSYVLVT	10	1		164	2.1		0			
FLMGPRRLA	9	1	新	265	2.1		0.042	0.0017	0	
LAETSYVKV	9	1	新	272	2.1		0			
YVKVLEYVI	9	1	新	277	2.1		0.0002			
RVRFFFPSSL	9	1	新	290	2.1		0.0001			
LAETSYVKVL	10	1	新	272	2.1		0			<0.0002
VLEYVIKUSA	10	1	新	280	2.1		0.0002	0.0002	0	

表 9 (つづき)

【 0 1 7 1 】

10

20

30

40

【表 77】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mage 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
ANLREEEGV	10	1	新	301	2.1		0			
SMICKPEEV	9	1	新 (a)	7	2.1		0.018			
AMGLVCVQV	9	1	新 (a)	22	2.1		0.012			
LMGLTLEEV	9	1	新 (a)	38	2.1		0.13			
LQLVFGIDV	9	1	新	151	2.1		0.0004			
GLSYDGLLG	9	1	新	176	2.1		0			
GLSYDGLIV	9	1	新 (a)	176	2.1		0.0047			
LLGDNQIMP	9	1	新	182	2.1		0.0001			
LLGDNQIMV	9	1	新 (a)	182	2.1		0.043			
WEELSVMEV	9	1	新	215	2.1		0			
WEELSVMEV	9	1	新 (a)	215	2.1		0.041			
RKLLTQDLV	9	1	新	236	2.1		0			
YEFLMGPRV	9	1	新	262	2.1		0			
YMFLMGPRV	9	1	新 (a)	262	2.1		0.22			
AATSSSSPLV	10	1	新	30	2.1		0			
ATSSSSPLVL	10	1	新	31	2.1		0			
KMADLVGFLV	10	1	新 (a)	105	2.1		1.5			
VADLVGFLLL	10	1	新	106	2.1		0.0008			0.0003
SESLQLVFGI	10	1	新	148	2.1		0			
VMVTCIGLSV	10	1	新 (a)	170	2.1		0.30			
QIMPKTGFLI	10	1	新	187	2.1		0.0009			
QMPKGTGFLV	10	1	新 (a)	187	2.1		0.050			

10

20

30

40

【 0 1 7 2 】

【表 7 8】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
KTGFLIIVLV	10	1	新	191	2.1		0.0012			
LIIVLVMIAM	10	1	新	195	2.1		0.0003			
VMIAMEGGHV	10	1	新 (A)	200	2.1		0.053			
SAYGEPKLL	10	1	新	230	2.1		0			0.0008
ALAEYSYKVL	11	1 N		270	2.1		0.012			
KQVELVHLLL	11	2		52	2.1		0.67			
ELMEVDPIGHL	11	3		105	2.1		0.026			
HLVIFATCLGL	11	3		114	2.1		0.041			
LLLYRAREPV	11	3		60	2.1		0.0001			
QLVFGIELMEV	11	3		99	2.1		0.34			
IMPKAGLLIIV	11	3		135	2.1		0.013			
VLVTCIGLSYDGL	13	1 n	E6	170	2.1		0.0017			
KLLTQDLVQEKYL	13	1 n	E6	237	2.1		0.0060			
DLVQEKYLEYRQV	13	1 n	E6	242	2.1		0			
SLFRAVITKKVADLV	15	1 n	POL	96	2.1		0.0004			
DLESEFQAISRKMV	15	2	POL	40	2.1		0			
MLGSVGNWQYFFPV	15	3	POL	75	2.1		0.012			
GASSFSTTI	9	2		60	2.1		0			0.0002
DLESEFQAA	9	2,3		93	2.1		0			
QAAISRKMV	9	2		99	2.1		0			
KAEMLESVL	9	2		125	2.1		0			0
KASEYLQLV	9	2		146	2.1		0.011			

【 0 1 7 3 】

10

20

30

40

【表 7 9】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
QLVFGIEVV	9	2		152	2.1		0.0038			
VVPISHLYI	9	2		162	2.1		0.0002			
PISHLYILV	9	2		164	2.1		0.0005			
RLYLVTCL	9	2		167	2.1		0.0034			
YLVTCLGL	9	2		169	2.1		0.0014			
GLLGDQVM	9	2		181	2.1		0.0018			
QVMPKTGLL	9	2		187	2.1		0			
VMPKTGLLI	9	2		188	2.1		0.0010			0.230
KTGLLIIVL	9	2		191	2.1		0.0002			
GLLIIVLAI	9	2,3		193	2.1		0.0002			
LLIIVLAI	9	2,3		194	2.1		0.0001			
LIVLAIIA	9	2,3		195	2.1		0.0008			
IIVLAIIAI	9	2		196	2.1		0.0009			
IIVLAIIDCA	9	2		201	2.1		0			
GASSLPTM	9	3		60	2.1		0			0.0010
QAALSRKVA	9	3		99	2.1		0			
VAELVHFL	9	3		106	2.1		0			0.039
KASMLGSVV	9	3		125	2.1		0			
KASSIQLV	9	3		146	2.1		0.0005			
QLVFGIELM	9	3		152	2.1		0.0010			
PIGHLYIFA	9	3		164	2.1		0			
IMPKAGLLI	9	3		188	2.1		0.0064			

10

20

30

40

【 0 1 7 4 】

【表 8 0】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
KAGLLIIVL	9	2		191	2.1		0.0002			0
LIAREGDCA	9	3		201	2.1		0			
EALAQOQAL	10	1	新	14	2.1		0			0
EAQQEALGLV	10	1	新	17	2.1		0			
DLESEFORAI	10	2		93	2.1		0			
AARSRKQVBL	10	2		100	2.1		0			0
VIFSKASEYL	10	2		142	2.1		0.0014			
YIQLVFGIEV	10	2		150	2.1		0.37			
LVFGIVVEV	10	2		153	2.1		0.012			
GIEVEVVPI	10	2		156	2.1		<0.0002			
VVEVPISHL	10	2		159	2.1		<0.0002			
EVVPISHLYI	10	2		161	2.1		<0.0002			
VVPISHLYIL	10	2		162	2.1		0.0002			
PISHLYILVT	10	2		164	2.1		0.0003			
QVMPKTGLLI	10	2		187	2.1		0.0002			
VMPKTGLLII	10	2		188	2.1		0.0009			0.058
KTGLLIIVIA	10	2		191	2.1		<0.0002			
GLLIIVLAI	10	2,3		193	2.1		0.0005			
LLIIVLAIIA	10	2,3		194	2.1		<0.0002			
LIIVLAIIAI	10	2		195	2.1		0.0013			
AIIAIEGDCA	10	2		200	2.1		0.0023			
AALSRKQVBL	10	3		100	2.1		0.0007			0

【 0 1 7 5】

10

20

30

40

【表 8 1】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mage 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
VAELVHFLLL	10	3		106	2.1		0.0009			0.0018
VTKAEMIGSV	10	3		123	2.1		<0.0002			
GIELMEVDPI	10	3		156	2.1		<0.0002			
EVDPIGHLYI	10	3		161	2.1		<0.0002			
PIGHLYIFAT	10	3		164	2.1		0.0003			
QIMPKAGLLI	10	3		187	2.1		0.0006			
IMPKAGLLII	10	3		188	2.1		0.0015			
KAGLLIIVLA	10	3		191	2.1		<0.0002			
AIAREGDCA	10	3		200	2.1		<0.0002			
FLWGPRAJI	9	2		271	A02					
GLEARGEAL	9	3		15	A02					
ERGEALGL	9	3		17	A02					
ALGLVGAQA	9	3		22	A02/A03					
GLVGAQAPA	9	3		24	A02/A03					
LVGAQAPAT	9	3		25	A02					
PATREQRAA	9	3		31	A02/A03					
EAASSSTL	9	3		37	A02					
AASSSSTLV	9	3		38	A02					
LVEVTLGEV	9	3		45	A02					
EVTLGEVPA	9	3		47	A02/A03					
VTLGEVPPA	9	3		48	A02/A03					
KIWEELSVL	9	3		220	A02					

【 0 1 7 6 】

10

20

30

40

【表 8 2】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mase 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
SILGDPKKL	9	3		237	A02					
ILGDPKKLL	9	3		238	A02					
FLWGPDALV	9	3		271	A02					
RALVETSYV	9	3		276	A02					
LVETSYVKV	9	3		278	A02					
YVKVLHMV	9	3		283	A02					
KVLHMVKI	9	3		285	A02					
EARGEALGLV	10	3		17	A02					
EALGLVGAQA	10	3		21	A02/A03					
GLVGAQAPAT	10	3		24	A02					
QAPATEEQA	10	3		29	A02/A03					
EAASSSTLV	10	3		37	A02					
TLVEVTLGEV	10	3		44	A02					
EVTLGEVPA	10	3		47	A02/A03					
EVFEGREDSI	10	3		229	A02					
SILGDPKKLL	10	3		237	A02					
ILGDPKKLLT	10	3		238	A02					
ALVETSYVKV	10	3		277	A02					
LVETSYVKVL	10	3		278	A02					
MVKISGGPHI	10	3		290	A02					
LVLGTTLEEV	9	1		38	2.1	<0.0006	0.032	0	0	0.0003
KVADLVGFLL	10	1		105		0.0005	0.041	0.0039	0.0030	0.0070

10

20

30

40

【 0 1 7 7 】

【表 8 3】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mage 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
LVFGIELMEV	10	3		153	2.1		0.17			
ILLMQPIPV	9	3				<0.0007	1.4	0.0048	0.0048	0
EVDPIGHLY	9	3				3.7			0.0022	
KMVELVHFL	9	2				<0.0007	0.13	0.0007	0	0.0043
KMVELVHFL	10	2		105		<0.0008	0.071	0.0004	0.0001	0.0008
LVFGIELMEV	10	3				0.0030	0.065	0.0007	0	0
KVAELVHFL	9	3		105	2.1	0	0.073	0.011	0.0047	0.0005
CILESLFRA	9	1		92	2.1	0.0001	0.073	0	0.0002	0
VMIAMBGGHA	10	1		200	2.1	<0.00008	0.0023	0	0	0
MLRSVIKNYK	10	1				0	0	0.034	0.0045	0
ETSYKKVLEY	10	1				0.075	0	0.0009	0.0004	0
KVLEYVIKV	9	1	新	279	2.1	<0.0005	0.095	0.022	0.015	0
FLMGPRALA	9	1				<0.0006	0.027	0.0015	0	0
ALRSEEGV	9	1		302	2.1	<0.0006	0.0056	0	0	0
ALARTSYVKV	10	1		271		<0.0007	0.017	0.0011	0.0029	0
YVIKVSARV	9	1		283	2.1	0.0005	0.018	0	0	0
RALAETSYV	9	1		270	2.1	<0.0006	0.014	0.0003	0.0005	0
ALAETSYVK	9	1				<0.0006	0.0002	0.17	0.39	0
VLTLEEV	8	1		39	2.1	<0.0007	0.0088	0	0	0
SLQLVFGI	8	1		150	2.1	<0.0007	0.0094	0	0.0001	0
ILESIFRA	8	1		93	2.1	<0.0004	0.0017	0.0003	0	0.0001
FLLKYRA	8	1		112	2.1	0.0036	0.0007	0.0003	0.0001	0

【 0 1 7 8 】

10

20

30

40

【表 8 4】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
GLVVCVQA	8	1		24	2.1	0.0016	0.0008	0.0008	0	0
VLVTCGL	8	1		170	2.1	<0.0007	0.0010	0.0001	0	0
KVADLVGFL	9	1		105	2.1	<0.0008	0.0091	0.0013	0.0005	0
YVLVTCGL	9	1		169	2.1					
IMPKTGFLI	9	1		188	2.1	<0.0008	0.0035	0	0	3.2
GLLDNQIM	9	1			A2.1	<0.0008	0.0054	0	0	0.0002
GLVVCQANT	9	1		24	2.1	0.0030	0.0007	0.0026	0	0.0001
VADLVGFL	9	1		106	2.1	0.032	0.0011	0.0054	0.0008	0.0007
YLEYGRCRTV	10	1		248	2.1	0.0008	0.0097	0.0001	0	0
SLQLVFGIDV	10	1		150	2.1	0.0028	0.0047	0.0013	0.0001	0.0001
IMPKTGFLII	10	1		188	2.1	<0.0008	0.0007	0	0	0.050
ALGLVVCVQA	10	1		22	A2.1	0.0011	0.0002	0.0003	0	0
BIWEELSVBEV	11	1		213	A2.1	0.0007	0.013	0.0001	0.0001	0
FLIIVLVMIAM	11	1			A2.1	0.023	0.0031	0.016	0.0014	0.0011
VIPHAMSSCGV	11	1		257	2.1	<0.0009	1.4	0	0	0
CILESCFRAVI	11	1			A2.1	0.079	0.0017	0.058	0.0005	0.0008
QIMPKTGFLII	11	1		187	2.1	<0.0009	0.0003	0	0	0.0030
GFLLLYRA	9	1						0.0004	0.0002	
CFPBIFGKA	9	1						0	0	
FFPSSLREA	9	1						0	0	
FPSSLREAA	9	1						0	0	
RSLCKPBEA	10	1						0.0001	0.0008	

10

20

30

40

【表 8 5】

表 9 (つづき)

配列	AA	Mag 株	分子	位置	モチーフ	A1	A2.1	A3.2	A11	A24
EFLMGPRALA	10	1						0	0	
RFFPRLREA	10	1						0.0004	0	
FFFPSLREA	10	1						0	0	

10

20

30

40

【 0 1 8 0 】

【表 8 6】

表 9 (つづき)

配列	抗原	株	分子	位置	モチーフ	A1 結合	A2 結合	A3 結合	A11 結合	A24 結合	最大 結合
ALFLGFLGAA	HIV	MN	gp160	518	A02		0.4950				0.1950
MLQLTVWGI	HIV	MN	gp160	566	A02		0.2450				0.2450
RVIEVLORA	HIV	MN	gp160	829	A02		0.1963				0.1963
KLTPLCVTL	HIV	MN	gp160	120	A02		0.1600				0.1600
LLIAARIVEL	HIV	MN	gp160	776	A02		0.1550				0.1550
SLLNATDIIV	HIV	MN	gp160	814	A02		0.1050				0.1050
ALFLGFLGA	HIV	MN	gp160	518	A02		0.0945				0.0945
HMLQLTVWGI	HIV	MN	gp160	565	A02		0.0677				0.0677
LLNATDIIV	HIV	MN	gp160	815	A02		0.0607				0.0607
ALLYKLDIV	HIV	MN	gp160	179	A02		0.0362				0.0362
WLWYIKIFI	HIV	MN	gp160	679	A02		0.0355				0.0355
TIIVHLNESV	HIV	MN	gp160	288	A02		0.0350				0.0350
LLQYWSQEL	HIV	MN	gp160	800	A02		0.0265				0.0265
IMIVGGLVGL	HIV	MN	gp160	687	A02		0.0252				0.0252
LLYKLDIVSI	HIV	MN	gp160	180	A02		0.0245				0.0245
FLAIIWVDL	HIV	MN	gp160	753	A02		0.0233				0.0233
TLQCKIKQII	HIV	MN	gp160	415	A02		0.0200				0.0200
GLVGLRIVFA	HIV	MN	gp160	692	A02		0.0195				0.0195
FLGAAGSTM	HIV	MN	gp160	523	A02		0.0190				0.0190
IISLWDQSL	HIV	MN	gp160	107	A02		0.0179				0.0179
TVWGIKQLQA	HIV	MN	gp160	570	A02		0.0150				0.0150
LLGRRGMEV	HIV	MN	gp160	785	A02		0.0142				0.0142
AVLSIVNRV	HIV	MN	gp160	701	A02		0.0132				0.0132

10

20

30

40

【表 8 7】

表 9 (つづき)

配列	抗原	株	分子	位置	モチーフ	A1 結合	A2 結合	A3 結合	A11 結合	A24 結合	最大 結合
FIMIVGGLV	HIV	MN	gp160	686	A02		0.0131				0.0131
LLNATDIAVA	HIV	MN	gp160	815	A02		0.0117				0.0117
FLYGALLA	PLP	ヒト		80	A02		1.9000				1.9000
SLLTFMIAA	PLP	ヒト		253	A02		0.5300				0.5300
FMAATYNFAV	PLP	ヒト		257	A02		0.4950				0.4950
RMYGVLPWI	PLP	ヒト		205	A02		0.1650				0.1650
IAATYNFAV	PLP	ヒト		259	A02		0.0540				0.0540
GLLECCARCLV	PLP	ヒト		2	A02		0.0515				0.0515
YALTVVWLL	PLP	ヒト		157	A02		0.0415				0.0415
ALTVVWLLV	PLP	ヒト		158	A02		0.0390				0.0390
FLYGALLL	PLP	ヒト		80	A02		0.0345				0.0345
SLCADARMYGV	PLP	ヒト		199	A02		0.0140				0.0140
LLVFACSAV	PLP	ヒト		164	A02		0.0107				0.0107

10

20

30

40

【表 8 8】

表 10

AA	配列	源
9	YIFATCLGL	MAGE 3 169
9	IMPKTGFLI	MAGE 1 188
10	IMPKTGFLII	MAGE 1 188
15	MLGSVVGWQYFFPV	MAGE 3 POL 75
9	VMPKTGLLI	MAGE 2 188
9	IMPKAGLLI	MAGE 3 188
10	IMPKAGLLII	MAGE 3 188
9	RLWHYPCTV	HCV Env2 614
9	RLWHYPCTI	HCV Env2 614
9	FLLADARI	HCV Env2
9	GVWPLLLLL	HCV Env2 792
9	GMWPLLLLL	HCV Env2 792
9	YLNTPLPV	HCV NS3/NS4 1542
9	YMNTPLPV	HCV NS3/NS4 1542
9	VILDSFDPL	HCV NS5 2251
9	ILMTHFFSI	HCV NS5 2843
9	ILMTHFFSV	HCV NS5 2843
9	LMAYVLASL	gp100 606
9	SLSLGFLFL	PAP 13
10	YMIMVKCWWMI	c-ErbB2 952
10	GLHGQDLFGI	PAP 196
9	AILSVSSFL	<i>P. falciparum</i> CSP 6
9	GLIMVLSFL	<i>P. falciparum</i> CSP 425
9	VLLGGVGLV	<i>P. falciparum</i> EXP-1 91
9	GLLGNVSTV	<i>P. falciparum</i> EXP-1 83
9	LLGNVSTVL	<i>P. falciparum</i> EXP-1 84
9	VLAGLLGNV	<i>P. falciparum</i> EXP-1 80

10

20

30

40

【 0 1 8 3 】

【表 8 9】

表10 (つづき)

AA	配列	源
9	KJLSVFFLA	P. falciparum EXP-1 2
9	FLIFFDLFL	P. falciparum TRAP 14
9	LIFFDLFLV	P. falciparum TRAP 15
9	FMKAVCVEV	P. falciparum TRAP 230
9	LLMDCSGSI	P. falciparum TRAP 51
10	ILSVSSFLV	P. falciparum CSP 7
10	VLLGGVGLVL	P. falciparum EXP-1 91
10	GLLGNVSTVL	P. falciparum EXP-1 83
10	FLIFFDLFLV	P. falciparum TRAP 14
10	GLALLACAGL	P. falciparum TRAP 507
9	KIWEELSML	MAGE2 220
9	TLMSAMTNL	Prost.Ca PAP 112
9	LLLARAASI	Prost.Ca PAP 6
9	ALDVYNGLI	Prost.Ca PAP 299
9	VTWIGAAPL	PSA 8
10	ALIETSYVKV	MAGE2 277
10	SLSLGFLL	Prost.Ca PAP 13
10	RTLMSAMTNL	PAP 111
10	FLPSDFFPSV(CONH2)	HBc 18-27
10	FLPSDFFPSV-NH2	HBc 18-27
9	ILGFVFTL-NH2	Flu Matrix 59-67
10	KGILGFVFTL-NH2	Flu Matrix 57-66
11	FLPSDFFPSVR	HBc 18-28
9	FLPSDFFPS	HBc 18-26
9	GILGKVFTL	Flu Matrix 58-66 アナログ
9	FLSKQYLNL	HBV ポリメラーゼ
9	KLQCVPLHV	PSA 166-174 P/D

10

20

30

40

【 0 1 8 4 】

【表 90】

表10 (つづき)

AA	配列	源
9	KLQCVPLHV	PSA 166-174 P/D
9	KLQCVPLHV	PSA 166-174 P/D
9	KLYEIVAKV	A2.1 コンセンサス
9	KLAEIVAKV	A2.1 コンセンサス
9	KLAEIVYKV	A2.1 コンセンサス
9	TLTSCNTSV	HIV gp 120 env. RE trans. 197
9	ALMEKIYQV	A2.1 コンセンサス ・ペプチド
9	ALSEKIYQV	A2.1 コンセンサス ・ペプチド
9	FLMSYFPSV	941.01 9-mer アナログ
9	FLPSYFPSV	941.01 9-mer アナログ
10	FLMSDYFPSV	941.01 M2 アナログ
9	FLYCYFALV	Chiron コンセンサス
9	FMYCYFALV	Chiron コンセンサス
10	SLVGFGLCV	Chiron コンセンサス
10	SLMGCGLFWV	Chiron コンセンサス
8	GLLGPLL V	HBVadr-ENV
9	AMAKAAAAI	A2.1 poly-A
10	MMWYWGPSLY	HBV
9	FLPSYFPSA	994.02 のアナログ : chiron comb
9	FAPSYFPSV	994.02 のアナログ : chiron comb
9	FLPSYFPSS	994.02 のアナログ : chiron comb
9	FSPSYFPSV	994.02 のアナログ : chiron comb
9	IMPKTGFLI	MAGE-1
9	VADLVGFLL	MAGE-1
11	ETWEELSVMEV	MAGE-1
11	FLIIVLVMIAM	MAGE-1
11	VIPHAMSSCGV	MAGE-1
11	CILESCFRAVI	MAGE-1
9	YIFATCLGL	MAGE3

10

20

30

40

【表 9 1】

表10 (つづき)

AA	配列	源
9	YIFATCLGL	MAGE3
11	KMVELVYHFLL	MAGE2 112-122
11	HLEFYATCLGL	MAGE3 174-184
9	GLQDCTMLV	HCV NS5 2727-2735
8	TLGIVSPI	HPV, 1088.01の アナログ
8	TLGIVXPI	HPV, 1088.01の アナログ
10	FLLAQFTSAI	HBV POL 513
11	VLLDYQGMLPV	HBV env
11	CILLLCLIFLL	HBV env
9	FLGGSPVCL	HBV env
11	TVIEYLVSEGV	HBV core 114-124
11	TVLEYLVSFGV	HBV core 114-124
10	FLLAQFTSAI	HBV pol
9	GLYSSTVPI	HBV pol
9	GLYSSTAPI	HBV pol
9	GLDVLAKV	HIV form VIN.
9	RILGAVAKV	HIV form VIN.
9	LLFGYPVYV	HTLV, tax 11-19
9	ALFGYPVYV	tax 11-19, SAAS
9	LLFGAPVYV	tax 11-19, SAAS
9	LLFGYAVYV	tax 11-19, SAAS
9	LLFGYPVAV	tax 11-19, SAAS
9	AAGIGLTV	MART1 27-35
9	GILTVILGV	MART1 31-39
9	ILTVILGVL	MART1 32-40
9	VILGVILLI	MART1 35-43
9	ALMDKSLHV	MART1 56-64
10	TVLGVLLLI	MART1
10	LLDGTATLRL	MART1
10	ILSVSSFLFV	Plas. falcip. CSA-A 7-16
9	GLIMVLSFL	Plas. falcip. CSA-A 401-409

10

20

30

40

【 0 1 8 6 】

【表 9 2】

表 10 (つづき)

AA	配列	源
9	IMVLSFLFL	Plas. falcip. CSA-A 403-411
10	FLIFFDLFLV	Plas. falcip. TRAP-A 14-23
9	FMKAVCDEV	Plas. falcip. TRAP-A 200-207
9	IMPGQEAGL	gp100
9	GLGQVPLIV	gp100
9	LMAVVLASL	gp100
9	RLMKQDFSV	gp100
9	HLAVIGALL	gp100
9	LLAVGATKV	gp100
9	MLGHTMEV	gp100
10	LLDGTATLRL	gp100
10	VLYRYGSFSV	gp100
10	VLPSPACQLV	gp100
10	SLADTNSLAV	gp100
10	VLMAVVLASL	gp100
10	LMAVVLASLI	gp100
10	RLDCWRGGQV	gp100
10	AMLGHTMEV	gp100
10	ALDGGNKHFL	gp100
9	YLEPGPVTA	gp100
10	LLNATALAVA	
11	SLLNATALAVA	
9	KTWGQYWQV	gp100
9	ITDQVPFSV	gp100
9	YLEPGPVTA	gp100
10	LLDGTATLRL	gp100
10	VLYRYGSFSV	gp100
10	ALDGGNKHFL	gp100
9	GILTVILGV	MARTI 31-39
9	YMNGTMSQV	ヒト・チロシナーゼ
9	MLLAVLYBL	ヒト・チロシナーゼ
9	LLWSFQ TSA	ヒト・チロシナーゼ

10

20

30

40

【 0 1 8 7 】

【表 9 3】

表10 (つづき)

AA	配列	源
9	YLTAKHTI	ヒト・チロシナーゼ
9	FLPWHRLFL	ヒト・チロシナーゼ
9	FLLRWEQEI	ヒト・チロシナーゼ
9	RJWSWLLGA	ヒト・チロシナーゼ
9	LLGAAMVGA	ヒト・チロシナーゼ
9	AMVGAVLTA	ヒト・チロシナーゼ
9	VLTALLAGL	ヒト・チロシナーゼ
9	ALLAGLVSL	ヒト・チロシナーゼ
9	LLAGLVSL	ヒト・チロシナーゼ
10	BLLWSFQSA	ヒト・チロシナーゼ
10	WMHYVYVSM	ヒト・チロシナーゼ
10	FLPWHRLFL	ヒト・チロシナーゼ
10	WLLGAAMVGA	ヒト・チロシナーゼ
10	AMVGAVLTAL	ヒト・チロシナーゼ
10	VLTALLAGLV	ヒト・チロシナーゼ
10	TALLAGLVSL	ヒト・チロシナーゼ
10	ALLAGLVSL	ヒト・チロシナーゼ
9	NLTDALLQV	<i>P. falciparum</i> SSP2 132
9	SAWENVKNV	<i>P. falciparum</i> SSP2 218
10	FLIFFDLFLV	<i>P. falciparum</i> SSP2 14
9	NLNDNAIHL	<i>P. falciparum</i> SSP2 80
10	YLLMDCSGSI	<i>P. falciparum</i> SSP2 51
9	TLQDVSLEV	対照

10

20

30

【 0 1 8 8 】

【表 9 4】

表 11

AA	配列	源
9	ALYWFRTGI	HPV 6b/11 E1 319
	LLDGNPMSI	HPV 6b/11 E1 540
9	NAWGMVLLV	HPV 6b/11 E1 270
9	SLYAHIQWL	HPV 6b/11 E1 260
9	TLKCPPLL	HPV 6b/11 E1 556
9	GIYDALFDI	PSMAg 707
9	YLSGANLNL	CEA 605
9	VLYGPDTP!	CEA 589
9	IMIGVLGV	CEA 691
9	LLTFWNPPT	CEA 24
9	KLTEMVQWA	HPV 6b/11 E1 357
9	YMDTYMRNL	HPV 6b/11 E1 532
10	NLLDGNPMSI	HPV 6b/11 E1 539
10	SLYAHIQWLT	HPV 6b/11 E1 260
10	TLKCPPLLV	HPV 6b/11 E1 556
10	MVFELANSIV	PSMAg 583
10	YLWVWVNNQSL	CEA 176
10	YLWVWVNNQSL	CEA 354
10	YLWVWVNNQSL	CEA 532
10	GIMIGVLGV	CEA 690
10	VLYGPDAPTI	CEA 233
10	KLIEPLSLYA	HPV 6b/11 E1 254
10	WLCAGALVLA	PSMAg 20
10	IMIGVLGVVA	CEA 691

10

20

30

【 0 1 8 9 】

40

【表 9 5】

表11(つづき)

AA	配列	源
9	YLYQLSPPI	HTLV-I tax 155
9	LLFEEYTNI	HTLV-I tax 307
9	QLGAFITNV	HTLV-I tax 178
9	TLTAWQNGI	HTLV-I tax 226
9	ALQFLIPRI	HTLV-I tax 67
9	TIGQHITLI	HTLV-I tax 123
9	FAFKDLFVV	HPV 18 E6 47
9	RLLQLIFRA	GCDFF-15 2
9	CMVVKTYLI	GCDFF-15 65
9	LLLVLCLQL	GCDFF-15 15
9	ILYAHIQCL	HPV18 E1 266
9	SLACSWGIV	HPV16 E1 266
9	CLYLHIQSL	HPV16 E1 259
9	YLVSPISDI	HPV16 E1 90
9	VMFLRYQGV	HPV16 E1 443
9	KLLSKLLCV	HPV16 E1 292
9	ALDGNPISI	HPV18 E1 546
9	AVFKDTYGL	HPV18 E1 216
9	LLITNIHPA	HPV18 E1 570
9	LLQQYCLYL	HPV16 E1 254

10

20

30

40

【 0 1 9 0 】

【表 9 6】

表 11 (つづき)

AA	配列	源
9	AMLAKFKEL	HPV16 E1 206
9	ALDGNLVSM	HPV16 E1 539
9	FLGALKSFL	HPV18 E1 463
9	FHFIQGAV	HPV18 E1 497
10	TLLLVLCQL	GCDFF-15 14
10	LLFRASPATL	GCDFF-15 6
10	SLMKFLQGSV	HPV16 E1 489
10	SLACSWGMMV	HPV16 E1 266
10	FLQGSVICFV	HPV16 E1 493
10	FIQGAVISFV	HPV18 E1 500
10	KLLCVSPMCM	HPV16 E1 296
10	FILYAHIQCL	HPV18 E1 265
10	FVNSTSHFWL	HPV18 E1 508
10	ILLTNIHPA	HPV18 E1 569
10	TLLQYCLYL	HPV16 E1 253
9	GLLGWSPQA	HBV ENV 62
9	GLACHQLCA	HER2/neu
9	ILDEAYVMA	HER2/neu
9	SIISAVVGI	HER2/neu
9	VVLGVVFGI	HER2/neu
9	YMIMVKCWM	HER2/neu
10	ALCRWGLLLA	HER2/neu
10	QLFEDNYALA	HER2/neu

10

20

30

40

【 0 1 9 1 】

【表 9 7】

表 11 (つづき)

AA	配列	源
9	HMWNFISGI	HCV コンセンサス
9	VIYQYMDDL	HIV POL 358
9	SLYNTVATL	HIV GAG 77
10	TVWGIKQLQA	HIV ENV 735
9	LLLEAGALV	MSH 99
9	VLETAVGLL	MSH 92
9	CLALSDLLV	MSH 79
9	FLSLGLVSL	MSH 45
9	SLVENALVV	MSH 52
9	AIDPLIYA	MSH 291
9	FLCWGPFFL	MSH 251
9	FLALICNA	MSH 283
9	TILLGIFFL	MSH 244
9	RLLGSLNST	MSH 9
9	SLYNTVATL	HIV p17/5B 77-8
9	VIYQYMDDL	HIV RT/50A 346-
9	ILKEPVHGV	HIV RT/IV9 476-

10

20

30

【 0 1 9 2 】

【表 9 8】

表 12

ペプチド番号	ペプチド長	配列
1237.01	9	FLWGPOALV
1237.02	9	FLWGPNALV
1237.03	9	FLWGPHALV
1237.04	9	FLWGPKALV
1237.05	9	FLWGPFALV
26.0158	9	AVIGALLAV
26.0172	9	LLHLAVIGA
26.0186	9	SLADTNSLA
26.0192	9	VMGTTLAEM
26.0240	9	LLAVLYCLL
26.0383	10	FLRNQPLTFA
26.0390	10	HLAVIGALLA
26.0395	10	LAVIGALLAV
26.0418	10	TLAEMSTPEA
26.0423	10	YLAEADLSYT
26.0497	10	MLLAVLYCLL
1183.10	10	VLYRYGSFSV
27.0007	9	ILSSLGLPV
27.0012	9	LLFLGVVFL
27.0019	9	GLYGAQYDV
27.0022	9	FVVALIPLV
27.0023	9	GLMTAVYLV
27.0027	9	ALVLLMLPV
27.0028	9	ILLSIARVV
27.0029	9	SLYFGGICV
27.0030	9	QLIPCMDVV
27.0031	9	VLQOSTYQL
27.0032	9	AJHNVVHAI
27.0034	9	GLHGVGVSV
27.0035	9	GLVDFVKHI
27.0036	9	LLFRFMRPL
27.0038	9	LMLPGMNGI
27.0043	9	TVLRFVPLL
27.0044	9	MLGNAPSVV
27.0050	9	YLDLALMSV
27.0064	9	RMPEAAPPV

10

20

30

40

【 0 1 9 3 】

【表 9 9】

表12(つづき)

ペプチド番号	ペプチド長	配列
27.0082	9	FLLPDAQSI
27.0083	9	MTYAAPLFV
27.0088	9	LLPLGYPFV
27.0089	9	GLYYLTTEV
27.0090	9	MALLRLPLV
27.0091	9	RLPLVLPVAV
27.0093	9	RMFAANLGV
27.0095	9	RLLDDTPEV
27.0096	9	YLYVHSPAL
27.0100	9	GLYLSQIAV
27.0101	9	YLSQIAVLL
27.0102	9	SLAGFVRML
27.0137	10	ATYDKGLTV
27.0146	10	KIFMLVTAVV
27.0151	10	FLLADERVRV
27.0153	10	MLATDLSLRV
27.0154	10	RLQPQVGWEV
27.0161	10	FLMPVEDVFI
27.0165	10	RMSRVTTFTV
27.0168	10	LALVLLMLPV
27.0169	10	ALVLLMLPVV
27.0170	10	GVVSGILLSI
27.0171	10	SLYFGGICVI
27.0173	10	QLIPCMDVVL
27.0181	10	LLFRFMRPLI
27.0183	10	VLLEDGGVEV
27.0184	10	AMPAYNWMTV
27.0186	10	GLAGTVLRFV
27.0188	10	VLIAFGRFPI
27.0189	10	FLTCDANLAV
27.0197	10	ALAWGAWGEV
27.0204	10	LLLETWEAI
27.0217	10	RMPEAAPPVA
27.0223	10	WMAETTLGRV
27.0226	10	AMALLRLPLV
27.0229	10	FMSLAGFVRM
27.0266	11	SLLTEVETYVL

10

20

30

40

【 0 1 9 4 】

【表 100】

表12(つづき)

ペプチド番号	ペプチド長	配列
27.0268	11	GILGFVFTLTV
27.0269	11	YLDVGDAYFSV
27.0271	11	KIWEELSMLEV
27.0272	11	STLVEVTLGEV
27.0273	11	GLAPPQHLIRV
27.0274	11	HLIRVEGNLRV
27.0005	9	YLLALRYLA
27.0013	9	GLYRQWALA
27.0017	9	LLWQDPVPA
27.0040	9	ALLSDWLPA
27.0045	9	WLLIDTSNA
27.0046	9	MLASTLTDA
27.0081	9	YLSEGDMAA
27.0094	9	LLACAVIHA
27.0144	10	LCCSGVATA
27.0191	10	LLATVFKLTA
27.0192	10	KLTADGYLTA
27.0195	10	GLGGLGLFFA
28.0064	8	TLGIVXPI
28.0065	8	ALGTTXYA
28.0293	9	FLLTRILTV
28.0294	9	ALMPYACV
28.0295	9	LLAQFTSAV
28.0296	9	LLPFVQWFV
28.0297	9	FLLAQFTSV
28.0298	9	KLHLYSHPV
28.0299	9	KFLYSHPI
28.0300	9	LLSSNLSWV
28.0301	9	FLLSLGHV
28.0302	9	MMWYWGPSV
28.0303	9	VLQAGFFLV
28.0304	9	PLLPIFFCV
28.0305	9	FLLPIFFCL
28.0306	9	VLLDYQGMV
28.0307	9	YMDDVVLGV
28.0308	9	YMFVVLGA
28.0309	9	GLLGWSPQV

10

20

30

40

【0195】

【表 1 0 1】

表12(つづき)

ペプチド番号	ペプチド長	配列
28.0342	9	YMIMVKXWM
28.0343	9	YIFATXLGL
28.0345	9	SLHXKPEEA
28.0346	9	ALGLVXVQA
28.0348	9	LLMDXSGSI
28.0349	9	FAFRDLXIV
28.0352	9	GTGIVXPI
28.0353	9	TLGIVXPIX
28.0354	9	LLWFHISXL
28.0355	9	KLTP LXVTL
28.0356	9	ALVEIXTEM
28.0357	9	LTFGWXFKL
28.0359	9	KLQXVDLHV
28.0360	9	FMKAVXVEV
28.0361	9	LLQQYXLYL
28.0362	9	XLYLHIQSL
28.0363	9	SLAXSWG MV
28.0364	9	ILYAHIQXL
28.0365	9	KL LSKLLXV
28.0366	9	PLLPIFFXL
28.0367	9	TLIXXPPLL
28.0368	9	ALMPLYAXI
28.0370	9	XILES LFRA
28.0609	10	FLLAQFSAV
28.0610	10	YLHTLWKAGV
28.0611	10	YLF TLWKAGI
28.0612	10	YLLTLWKAGI
28.0613	10	LLFYQGMLPV
28.0614	10	LLLYQGMLPV
28.0615	10	LLV LQAGFFV
28.0616	10	ILLCLIFLV
28.0650	10	ALXRWGLLL
28.0651	10	KL PDLXTEL
28.0652	10	HLYQG XQVV
28.0653	10	XILES LFRA
28.0654	10	KLQXVDLHV
28.0655	10	YIFATXLGL

10

20

30

40

【 0 1 9 6 】

【表 102】

表12(つづき)

ペプチド番号	ペプチド長	配列
F111.01	9	SLYNTVATL
F111.02	9	ALYNTVATL
F111.04	9	SLANTVATL
F111.06	9	SLFNAVATL
F111.07	9	SLFNLLATL
F111.10	9	SLFNTIAVL
F111.11	9	SLFNAVAVL
F111.09	9	SLFNTIVVL
F111.12	9	SLFNALAVL
F111.13	9	SLFNTVAVL
F111.14	9	SLFNTVAVL
F111.15	9	SLHNTVATL
F111.17	9	SLHNTVAVL
F111.18	9	SLYATVATL
F111.19	9	SLYNAVATL
F111.21	9	SLYNTAATL
F111.22	9	SLYNTIAVL
F111.23	9	SLYNTSATL
F111.25	9	SLYNTVAVL
F111.26	9	SLYNTVATA
F111.27	9	SLYNAIATL
F111.28	9	SLYNLVAVL
F111.29	9	SLFNLLAVL
F111.32	9	SLFNTVAVL
F111.34	9	SLYNTVAAL
1039.031	9	MMWYWGPSL
1211.40	10	SLLNATAIAV
	10	TIHDIILECV
	9	FAFRDLCIV
	9	GTLGIVCPI
	9	TLGIVCPIC

10

20

30

【0197】

40

【表 1 0 3】

表13

A	配列	源
A		
9	IPQSLDSWW	HBV ENV 191
9	IPIPSSWAF	HBV ENV 313
9	TPARVTGGV	HBV POL 365
9	LPIFFCLWV	HBV ENV 379
9	HPAAMPHLL	HBV POL 440
9	FPHCLAESY	HBV POL 541
9	DPSRGRLGL	HBV POL 789
9	QPRGRRQPI	HCV Core 57
9	SPRGSRPSW	HCV Core 99
9	DPRRRSRNL	HCV Core 111
9	LPGCSFSIF	HCV Core 168
9	YPCTVNFTI	HCV E2 622
9	LPALSTGLI	HCV E2 681
9	HPNIEEVAL	HCV NS3 1358
9	SPGALVVG	HCV NS4 1887

10

20

30

40

【 0 1 9 8 】

【表 1 0 4】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	SPGQRVEFL	HCV NS5 2615
9	APTLWARM	HCV NS5 2835
9	FPRIWLHJL	HIV VPR 34
9	SPTRRELQV	HIV POL 37
9	FPVRPQVPL	HIV NEF 84
9	RPQVPLRPM	HIV NEF 87
9	KPCVKLTPL	HIV ENV 123
9	SPRTLNAWV	HIV GAG 153
9	FPISPIETV	HIV POL 171
9	SPAIFQSSM	HIV POL 327
9	NPDIVIQY	HIV POL 346
9	GPGHKARVL	HIV GAG 360
9	LPEKDSWTV	HIV POL 417
9	YPLASLRSL	HIV GAG 507
9	VPRRKAKII	HIV POL 991
9	TPTLHEYML	HPV16 E7 5
9	KPLNPAEKL	HPV18 E6 110
9	NPAEKLRL	HPV18 E6 113
9	VPISHLYIL	MAGE2 170
9	MPKTGLLII	MAGE2 196

10

20

30

40

【 0 1 9 9 】

【表 1 0 5】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	DPACYEFLW	MAGE2 265
9	EPHISYPPL	MAGE2 296
9	YPPLHERAL	MAGE2 301
9	LPTTMNYPL	MAGE3 71
9	DPIGHLIYIF	MAGE3 170
9	MPKAGLLII	MAGE3 196
9	GPHISYPPL	MAGE3 296
9	HPSDGKCNL	P. falciparum S
9	RPRGDNFAV	P. falciparum S
9	QPRPRGDNF	P. falciparum S
9	LNDKSDRY	P. falciparum S
10	LPLDEGIKPY	HBV POL 123
10	TPARVTGGVF	HBV POL 365
10	FPHCLAFSYM	HBV POL 541
10	LPRRGPRLGV	HCV Core 37
10	APLGGAARAL	HCV Core 142
10	LPGCSFSIFL	HCV Core 168
10	VPASQVCGPV	HCV E2 497
10	YPCTYNFTIF	HCV E2 622

10

20

30

40

【 0 2 0 0】

【表 1 0 6】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
10	SPLLLSTTEW	HCV E2 663
10	RPSGMFDSSV	HCV NS3 1506
10	LPVCQDHLEF	HCV NS3 1547
10	KPTLHGPTPL	HCV NS3 1614
10	TPLLYRLGAV	HCV NS3 1621
10	NPAIASLMAF	HCV NS4 1783
10	LPAILSPGAL	HCV NS4 1882
10	SPGALVVGVV	HCV NS4 1887
10	APTLWARMIL	HCV NS5 2835
10	IPVGFHYKRW	HIV GAG 261
10	YPLASLRSLF	HIV GAG 507
10	APTKAKRRVV	HIV ENV 547
10	VPISHLYILV	MAGE2 170
10	MPKTGLLIIV	MAGE2 196
10	HPRKLLMQDL	MAGE2 241
10	LPTTMNYPLW	MAGE3 71
10	MPKAGLLIIV	MAGE3 196

10

20

30

40

【 0 2 0 1】

【表 1 0 7】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
10	IPYSPLSPKV	P. falciparum S
10	TPYAGEPAPF	P. falciparum S
9	FPDHQLDPA	HBV ENV 14
9	YPALMPLYA	HBV POL 640
9	LPVCAFSSA	HBV X 58
9	APLGGARA	HCV 142
9	DPTTPLARA	HCV 2806
9	FPYLVAYQA	HCV 1582
9	LPAILSPGA	HCV 1882
9	NPAIASLMA	HCV 1783
9	TPIDTTIMA	HCV 2551
9	TPLLYRLGA	HCV 1621
9	WPLLLLLLA	HCV 793
9	NPYNTPVFA	HIV POL 225
9	APLLLAAA	PAP 4
9	HPQWVLTAA	PSA 52
10	IPIPSSWAFA	HBV ENV 313
10	TPPAYRPPNA	HBV NUC 128
10	APFTQCGYPA	HBV POL 633
10	LPIHTAELLA	HBV POL 712
10	GPCALRFTSA	HBV X 67

10

20

30

40

【 0 2 0 2 】

【表 1 0 8】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
10	DPTTPLARAA	HCV 2806
10	IPQAVVDMVA	HCV 339
10	LPCSFTTLPA	HCV 674
10	QPEKGGRKPA	HCV 2567
10	VPHPNIEEVA	HCV 1356
10	IPAETGQETA	HIV POL 820
10	LPQGWKGSPA	HIV POL 320
10	FPDLESEFQA	MAGE2/3 98
10	DPIGHLIYIFA	MAGE3 170
9	EPLSLYAHY	HPV 6b/11 E1 2
9	PPLLVTSTNI	HPV 6b/11 E1 5
9	SPRLDAIKL	HPV 6b/11 E1 1
9	TPKKNCIAI	HPV 6b/11 E1 4
9	FPFDRNGNA	HPV 6b/11 E1 5
10	CPPLLVTSTNI	HPV 6b/11 E1 5
10	FPFDRNGNAV	HPV 6b/11 E1 5
8	GPLLVLQA	HBV ENV 173
8	IPIPSSWA	HBV ENV 313

10

20

30

40

【 0 2 0 3】

【表 109】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
8	VPFVQWFV	HBV ENV 340
8	LPIFFCLW	HBV ENV 379
8	RPPNAPIL	HBV NUC 133
8	MPLSYQHF	HBV POL 1
8	HPAAMPHL	HBV POL 429
8	SPFLLAQF	HBV POL 511
8	YPALMPY	HBV POL 640
8	SPTYKAFL	HBV POL 659
8	VPSALNPA	HBV POL 769
8	HPvhAGPI	HIV con. GAG
8	GPGvRyPL	HIV con. NEF
8	SPIETVPV	HIV con. POL
8	NPYNTPVF	HIV con. POL
8	LPIQETW	HIV con. POL

10

20

30

40

【 0 2 0 4 】

【表 1 1 0】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
8	VPRRkaKi	HIV con. POL
8	VpLQLPPI	HIV con. REV
8	VPLAMKLI	<i>P. falciparum</i>
8	LPYGRTNL	<i>P. falciparum</i>
8	RPRGDNFA	<i>P. falciparum</i>
8	IPQQEPNI	<i>P. falciparum</i>
8	TPFAGEPA	<i>P. falciparum</i>
9	SPINTIAEA	HPV 6b E1 93
9	SPISNVANA	HPV 11 E1 93
9	SPRLDAIKL	HPV 6b/11 E1 1
9	EPLSLYAHl	HPV 6b/11 E1 2
9	EPPKIQSGV	HPV 6b/11 E1 3
9	IPFLTKFKL	HPV 6b E1 455
9	TPKKNCIAI	HPV 6b/11 E1 4
9	QPLTDAKVA	HPV 11 E1 512
9	PPLLVTSNI	HPV 6b/11 E1 5

10

20

30

40

【 0 2 0 5 】

【表 1 1 1】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	FPFDRNGNA	HPV 6b/11 E1 5
9	APLILSRIV	PSA 14
9	HPEDTGQVF	PSA 78
9	HPLYDMSLL	PSA 94
9	HPQKVTKFM	PSA 184
9	GPLVCNGVL	PSA 211
9	RPSLYTKVV	PSA 235
9	FPPEGVSIW	PAP 124
9	NPILLWQPI	PAP 133
9	LPFRNCPRF	PAP 156
9	IPSYKKLIM	PAP 277
9	LPPYASCHL	PAP 307
9	SPSCPLERF	PAP 348
9	CPLERFAEL	PAP 351
9	GPTLIGANA	gp100 74
9	LPDGQVIWV	gp100 97
9	VPLAHSSSA	gp100 198
9	QPLTFALQL	gp100 236
9	DPSGYLAEA	gp100 246
9	EPGPVTAQV	gp100 282
9	MPTAESTGM	gp100 366
9	TPAEVSIVV	gp100 401
9	LPKEACMEI	gp100 520
9	LPSPACQLV	gp100 545
9	VPLIVGILL	gp100 596
9	LPHSSSHWL	gp100 630

10

20

30

40

【 0 2 0 6 】

【表 1 1 2】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	CPIGENSPL	gp100 647
9	SPLLSGQQV	gp100 653
9	MPREDAHFI	MART1 1
9	APLGPQFPF	チロシナーゼ 6
9	IPIGTYGQM	チロシナーゼ 1
9	TPMFNDINI	チロシナーゼ 1
9	LPWHRLFLL	チロシナーゼ 2
9	IPYWDWRDA	チロシナーゼ 2
9	SPASFFSSW	チロシナーゼ 2
9	LPSSADVEF	チロシナーゼ 3
9	SPLTGIADA	チロシナーゼ 3
9	DPIFLLHHA	チロシナーゼ 3
9	IPLYRNGDF	チロシナーゼ 4
9	YPELPKPSI	CEA 141
9	LPVSPRLQL	CEA 185
9	LPVSPRLQL	CEA 363
9	NPPAQYSWL	CEA 442
9	LPVSPRLQL	CEA 541
9	IPQQHTQVL	CEA 632
9	NPPAQYSWF	CEA 264
9	LPSIPVHPI	Prost. Ca PSM
9	IPVHPIGYY	Prost. Ca PSM
9	RPFYRHVIY	Prost. Ca PSM
9	TPKHNMKAF	Prost. Ca PSM
9	FPGIYDALF	Prost. Ca PSM
9	RPRWLCAGA	Prost. Ca PSM
9	DPLTPGYPA	Prost. Ca PSM

10

20

30

40

【 0 2 0 7 】

【表 1 1 3】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	RPRRTILFA	Prost. Ca PSM
9	LPFDCRDYA	Prost. Ca PSM
9	LPIHTAELL	HBV POL 712
10	GPDAPTISPL	CEA 236
10	IPQQHTQVLF	CEA 632
10	QPIPVHTVPL	Prost. Ca PAP
10	HPYKDFIATL	Prost. Ca PAP
10	LPGCSPSCPL	Prost. Ca PAP
10	LPSWATEDTM	Prost. Ca PAP
10	VPLSEDQLLY	Prost. Ca PAP
10	FPHPLYDMSL	Prost. Ca PSA
10	RPGDDSSHDL	Prost. Ca PSA
10	HPQKVTKFML	Prost. Ca PSA
10	LPFDCRDYAV	Prost. Ca PSM
10	YPNKTHPNYI	Prost. Ca PSM
10	SPEFSGMPRI	Prost. Ca PSM
10	RPRWLCAGAL	Prost. Ca PSM
10	TPKHNMKAFI	Prost. Ca PSM
10	RPFYRHVIYA	Prost. Ca PSM
10	HPAAMPHELLV	HBV POL 429
9	SPREGPLPA	HER2/neu 1151
9	KPDLSYMPI	HER2/neu 605
9	HPPPAFSPA	HER2/neu 1208

10

20

30

40

【 0 2 0 8 】

【表 1 1 4】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	GPLPAARPA	HER2/neu 1155
9	APQPHPPPA	HER2/neu 1204
9	EPLTPSGAM	HER2/neu 698
9	LPTHDPSPPL	HER2/neu 1101
9	DPLNNTTPV	HER2/neu 121
9	SPLTSIISA	HER2/neu 649
9	SPKANKEIL	HER2/neu 760
9	LPTNASLSF	HER2/neu 65
9	CPSGVKPD	HER2/neu 600
9	SPLAPSEGA	HER2/neu 1073
9	MPNQAQMRI	HER2/neu 706
9	LPAARPAGA	HER2/neu 1157
9	LPQPPICTI	HER2/neu 941
9	SPAFDNLYY	HER2/neu 1214

10

20

30

40

【 0 2 0 9 】

【表 1 1 5】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	TPTAENPEY	HER2/neu 1240
9	LPSETDGYV	HER2/neu 1120
10	LPTNASLSFL	HER2/neu 65
10	CPAEQRASPL	HER2/neu 642
10	KPCARVCYGL	HER2/neu 336
10	APQPHPPPAF	HER2/neu 1204
10	SPGGLRELQL	HER2/neu 133
10	SPLTSIISAV	HER2/neu 649
10	MPNQAQMRIL	HER2/neu 706
10	SPYVSRLGI	HER2/neu 779
10	HPPPAFSPAF	HER2/neu 1208
10	SPREGPLPAA	HER2/neu 1151
10	NPHQALLHTA	HER2/neu 488
10	MPYGCLLDHV	HER2/neu 801

10

20

30

40

【 0 2 1 0 】

【表 1 1 6】

表13 (つづき)

A	配列	源	
A			
10	GPASPLDSTF	HER2/neu 995	
9	LPTTLFQPV	HTLV-I tax 21	10
9	IPPSFLQAM	HTLV-I tax 10	
9	FPGFGQSLL	HTLV-I tax 4	
9	WPLLPHVIF	HTLV-I tax 16	
9	SPPITWPLL	HTLV-I tax 16	20
9	VPYKRIEEL	HTLV-I tax 18	
9	RPONLYTLW	HTLV-I tax 13	
9	CPKDGQPSL	HTLV-I tax 26	
9	RPNDEVTAV	GCDFP-15 47	30
9	SPATLLLVL	GCDFP-15 11	
9	WPYLHNRLV	HPV16 E1 576	
9	QPFILYAH1	HPV18 E1 263	
9	SPRLKAICI	HPV16 E1 107	40

【 0 2 1 1 】

【表 1 1 7】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	SPLGERLEV	HPV18 E1 97
9	SPRLQEISL	HPV18 E1 110
9	RPIVQFLRY	HPV18 E1 447
10	WPYLHNRLVV	HPV16 E1 576
10	WPYLESRITV	HPV18 E1 583
10	QPPKLRSSVA	HPV18 E1 315
10	EPPKLRSTAA	HPV16 E1 308
9	DPSRGRGLGL	HBV POL 778
9	HPAAMPHELL	HBV POL 429
9	IPIPSSWAF	HBV ENV 313
10	TPARVTGGVF	HBV POL 354
10	FPHCLAFSYM	HBV POL 530
9	LPVCAFSSA	HBV X 58
9	YPALMPLYA	HBV POL 640
9	APLLLARA	PAP 4

10

20

30

40

【 0 2 1 2 】

【表 1 1 8】

表13 (つづき)

A	配列	源
A		
9	HPQWVLTA	PSA 52
9	HPSDGKCNL	Pf SSP2 206
9	RPRGDNFAV	Pf SSP2 305
9	QPRPRGDNF	Pf SSP2 303
10	TPYAGEPAPF	Pf SSP2 539
9	GPHISYPPL	MAGE3 296
9	YPPLHERAL	MAGE2 301
9	VPISHLYIL	MAGE2 170
9	EPHISYPPL	MAGE2 296
9	LPTTMNYPL	MAGE3 71
9	MPKAGLLII	MAGE3 196
10	HPRKLLMQDL	MAGE2 241

10

20

【 0 2 1 3 】

30

【表 1 1 9】

表14

ペプチド	AA	配列
25.0129	9	LPPLERLTL
26.0445	10	EPGPVTAQVV
26.0448	10	LPRIFCSCPI
26.0449	10	LPSPACQLVL
26.0455	10	VPLAHSSSAF
26.0458	10	VPRNQDWLGV
26.0476	10	APPAYEKLSA
26.0478	10	MPREDAHFIY
26.0519	10	APAFLPWHRL
26.0522	10	GPNCTERRLL
26.0523	10	IPLYRNGDFF
26.0529	10	TPRLPSSADV
19.0101	9	TPAEVSIVV
26.0554	11	APFTQCGYPAL
26.0561	11	NPADDPSRGRL
26.0564	11	RPPNAPILSTL
26.0566	11	SPFLLAQFTSA
26.0567	11	SPHHTALRQAI
26.0568	11	TPARVTGGVFL

10

20

30

40

【手続補正書】

【提出日】平成21年11月16日(2009.11.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

H L A 結合モチーフを有する免疫原性ペプチドを含む組成物であって、その免疫原性ペプチドが、以下の：

K Q S S K A L Q R ;

A T G F K Q S S K ;

H S A T G F K Q S S K ; 及び

F K Q S S K A L Q R ;

からなる群から選ばれる配列のペプチド、又は当該ペプチド内の残基の保存的置換を含むペプチドである、前記組成物。

【請求項 2】

前記免疫原性ペプチドが、第 2 のオリゴペプチドに結合されている、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記第 2 のオリゴペプチドが、ヘルパー T 応答を誘発するペプチドである、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

以下の：

K Q S S K A L Q R ;

A T G F K Q S S K ;

H S A T G F K Q S S K ; 及び

F K Q S S K A L Q R ;

からなる群から選ばれる配列の免疫原性ペプチド、又は当該ペプチドの残基の保存的置換を含むペプチドをコードする核酸分子を含む組成物。

【請求項 5】

前記核酸が、さらに、第 2 の免疫原性ペプチドをコードする配列を含む、請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記核酸がさらに、ヘルパー T 応答を誘発するオリゴペプチドをコードする配列を含む、請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 7】

細胞毒性 T 細胞を請求項 1 に記載のペプチドと接触させることを含む、細胞毒性 T 細胞を誘導する方法。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)	
A 6 1 K	38/00	(2006.01)	A 6 1 K	37/02	
G 0 1 N	33/531	(2006.01)	G 0 1 N	33/531	A
C 1 2 N	15/09	(2006.01)	C 1 2 N	15/00	A
C 0 7 K	14/705	(2006.01)	C 0 7 K	14/705	

(72)発明者 セット, アレッサンドロ
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 0 3 7, ラ ジョーラ, リンダ ローザ アベニュー 5 5
 5 1

(72)発明者 クボ, ラルフ ティー.
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 1 3 0, サン ディエゴ, フトゥーラ ストリート 1 2
 6 3 5

(72)発明者 シドニー, ジョン
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 0 3 7, ラ ジョーラ, ディー.ピラ ラ ジョーラ ド
 ライブ 8 5 4 1

(72)発明者 セリス, エステバン
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 1 3 0, サン ディエゴ, ランドフェア ロード 1 3 6
 4 4

(72)発明者 グレイ, ハラワード エム.
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 0 3 7, ラ ジョーラ, ラ ジョーラ ストリート 9 0
 6 6

(72)発明者 サウスウッド, スコット
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 0 7 1, サンティー, ストレイスモア ドライブ 1 0 6
 7 9

F ターム(参考) 4B024 AA01 AA11 BA31 CA01 CA11 CA20 DA02 GA11 HA01 HA11
 4B065 AA90X AA90Y AB01 BA01 CA24 CA44 CA46
 4C084 AA13 BA01 BA02 BA17 BA18 BA23 CA53 CA59 NA14 ZB262
 ZB332
 4C085 AA03 BB11 CC21 CC32 DD62
 4H045 AA10 AA30 BA10 CA40 DA50 EA20 EA50 FA10 FA74

专利名称(译)	hla结合肽及其用途		
公开(公告)号	JP2010001303A	公开(公告)日	2010-01-07
申请号	JP2009188774	申请日	2009-08-17
[标]申请(专利权)人(译)	法呢伤口迹象团雷开球德		
申请(专利权)人(译)	Farumekusa团雷开球德		
[标]发明人	セツアレッサンドロ クボラルフティー シドニージョン セリスエステバン グレイハラワードエム サウスウッドスコット		
发明人	セツ,アレッサンドロ クボ,ラルフ ティー. シドニー,ジョン セリス,エステバン グレイ,ハラワード エム. サウスウッド,スコット		
IPC分类号	A61K39/00 C12N5/07 A61K48/00 A61P31/12 A61P35/00 A61K38/00 G01N33/531 C12N15/09 C07K14/705		
FI分类号	A61K39/00.ZNA.H C12N5/00.E A61K48/00 A61P31/12 A61P35/00 A61K37/02 G01N33/531.A C12N15/00.A C07K14/705 A61K38/00 A61K38/02 A61K38/03 A61K38/08 A61K39/00.HZN.A C12N5/00.202.L C12N5/00.202.U C12N5/0783 C12N5/09		
F-TERM分类号	4B024/AA01 4B024/AA11 4B024/BA31 4B024/CA01 4B024/CA11 4B024/CA20 4B024/DA02 4B024/GA11 4B024/HA01 4B024/HA11 4B065/AA90X 4B065/AA90Y 4B065/AB01 4B065/BA01 4B065/CA24 4B065/CA44 4B065/CA46 4C084/AA13 4C084/BA01 4C084/BA02 4C084/BA17 4C084/BA18 4C084/BA23 4C084/CA53 4C084/CA59 4C084/NA14 4C084/ZB262 4C084/ZB332 4C085/AA03 4C085/BB11 4C085/CC21 4C085/CC32 4C085/DD62 4H045/AA10 4H045/AA30 4H045/BA10 4H045/CA40 4H045/DA50 4H045/EA20 4H045/EA50 4H045/FA10 4H045/FA74		
代理人(译)	青木 笃 石田 敬		
其他公开文献	JP2010001303A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

能够与HLA等位基因编码的糖蛋白特异性结合并诱导受该等位基因限制的T细胞内T细胞活化的免疫原性肽的选择。免疫原性肽组合物的手段和方法以及提供。一种包含具有HLA结合基序的免疫原性肽的组合物，其中所述免疫原性肽是特异性肽。这些肽可用于引发针对所需抗原的免疫应答。[选择图]无

配列	抗原	分子
FTFSPTYKAFLSK	HBV	POL
GTLPQEHIVLKLK	HBV	POL
FTFSPTYKAFLCK	HBV	POL
GTLPQEHIVLKIK	HBV	POL
LVVSYVNTNMGLK	HBV	POL
STTDLEAYFKDCLFK	HBV	X
LVVSYVNVNMGLK	HBV	NJC
GTLPODHIVOKIK	HBV	POL
STSSCLHQSAVRK	HBV	POL
TTVNAHQILPKVLHK	HBV	X
RTPARVTGGVFLVDK	HBV	POL