

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6216711号
(P6216711)

(45) 発行日 平成29年10月18日 (2017. 10. 18)

(24) 登録日 平成29年9月29日 (2017. 9. 29)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 N 27/62 (2006.01) GO 1 N 27/62 V

請求項の数 15 (全 183 頁)

(21) 出願番号	特願2014-505661 (P2014-505661)	(73) 特許権者	502073946
(86) (22) 出願日	平成24年4月20日 (2012. 4. 20)		バイオメリュー・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2014-514566 (P2014-514566A)		アメリカ合衆国2 7 7 1 2 ノースカロライ
(43) 公表日	平成26年6月19日 (2014. 6. 19)		ナ州ダーラム、ロドルフ・ストリート1 0
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/057323		0番
(87) 国際公開番号	W02012/143535	(74) 代理人	100109726
(87) 国際公開日	平成24年10月26日 (2012. 10. 26)		弁理士 園田 吉隆
審査請求日	平成27年2月6日 (2015. 2. 6)	(74) 代理人	100101199
(31) 優先権主張番号	61/477, 915		弁理士 小林 義教
(32) 優先日	平成23年4月21日 (2011. 4. 21)	(72) 発明者	シャルティエ, ヤニック
(33) 優先権主張国	米国 (US)		フランス国 エフー6 9 6 9 0 クルジュ
			ー, ル ジョルジュ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カルバペネムに対する耐性の少なくとも1つの機構を質量分析により検出する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

試料中に含有される少なくとも1つの微生物について、カルバペネムに対する耐性の少なくとも1つのマーカーをMRMモードによるMS/MS質量分析により検出する方法であって、

前記耐性のマーカーが、KPC、NDM、GES、IMP、IND、SME、VIM、及びOXAからなる群から選択されるタンパク質の断片であり、

a) KPC断片が、配列番号20から配列番号33、配列番号1094、配列番号1096および配列番号1097に記載の配列から選択され、

b) NDM断片が、配列番号2から配列番号9、および配列番号1083に記載の配列から選択され、

c) GES断片が、配列番号51、配列番号52、配列番号54から配列番号58、配列番号61から配列番号75、及び配列番号77から配列番号79に記載の配列から選択され、

d) IMP断片が、配列番号106、配列番号108から配列番号130、配列番号133から配列番号173、及び配列番号175から配列番号180に記載の配列から選択され、

e) IND断片が、配列番号188から配列番号197、配列番号200、配列番号201、及び配列番号203から配列番号262に記載の配列から選択され、

f) SME断片が、配列番号266から配列番号281、及び配列番号283から配列番

10

20

号 2 8 7 に記載の配列から選択され、

g) V I M断片が、配列番号 3 1 4 から配列番号 3 1 8、及び配列番号 3 2 0 から配列番号 3 4 6 に記載の配列から選択され、

h) O X A断片が、配列番号 5 0 9 から配列番号 5 2 3、配列番号 5 2 5 から配列番号 5 7 2、配列番号 5 7 4 から配列番号 6 0 4、配列番号 6 0 6 から配列番号 6 1 8、配列番号 6 2 0 から配列番号 6 9 6、配列番号 6 9 8 から配列番号 1 0 7 7、及び配列番号 1 0 9 8 から配列番号 1 1 0 9 に記載の配列から選択される、検出方法。

【請求項 2】

前記耐性のマーカーが、前記少なくとも 1 つの微生物に由来するタンパク質の断片である、請求項 1 に記載の検出方法。

10

【請求項 3】

前記耐性のマーカーが、配列番号 2 0、配列番号 2 1、配列番号 2 3、配列番号 2 5、配列番号 2 8、配列番号 2 9、配列番号 3 1、及び配列番号 3 2 に記載の配列のペプチドから選択される K P C マーカーである、請求項 1 又は 2 に記載の検出方法。

【請求項 4】

前記耐性のマーカーが、配列番号 2、配列番号 3、配列番号 5 及び配列番号 7 に記載の配列のペプチドから選択される N D M マーカーである、請求項 1 又は 2 に記載の検出方法。

【請求項 5】

前記耐性のマーカーが、配列番号 5 1、6 1、6 4、7 0、7 3、7 4 及び 7 9 に記載の配列のペプチドから選択される G E S マーカーである、請求項 1 又は 2 に記載の検出方法。

20

【請求項 6】

前記耐性のマーカーが、配列番号 5 4、5 5、6 6、6 7、6 8、6 9、7 1、7 7 及び 7 8 に記載の配列のペプチドから選択される G E S マーカーである、請求項 1 又は 2 に記載の検出方法。

【請求項 7】

前記耐性のマーカーが、配列番号 1 0 6、配列番号 1 0 8、配列番号 1 0 9、配列番号 1 1 0、配列番号 1 1 2、配列番号 1 1 3、配列番号 1 1 5、配列番号 1 1 6、配列番号 1 1 7、配列番号 1 1 8、配列番号 1 2 1、配列番号 1 2 4、配列番号 1 2 6、配列番号 1 2 7、配列番号 1 2 8、配列番号 1 2 9、配列番号 1 3 0、配列番号 1 3 3、配列番号 1 3 4、配列番号 1 3 5、配列番号 1 3 6、配列番号 1 3 7、配列番号 1 3 8、配列番号 1 3 9、配列番号 1 4 0、配列番号 1 4 1、配列番号 1 4 2、配列番号 1 4 3、配列番号 1 4 4、配列番号 1 4 5、配列番号 1 4 6、配列番号 1 4 7、配列番号 1 4 8、配列番号 1 4 9、配列番号 1 5 0、配列番号 1 5 1、配列番号 1 5 2、配列番号 1 5 3、配列番号 1 5 4、配列番号 1 5 5、配列番号 1 5 6、配列番号 1 5 7、配列番号 1 5 8、配列番号 1 5 9、配列番号 1 6 0、配列番号 1 6 1、配列番号 1 6 2、配列番号 1 6 3、配列番号 1 6 4、配列番号 1 6 5、配列番号 1 6 6、配列番号 1 6 7、配列番号 1 6 8、配列番号 1 6 9、配列番号 1 7 0、配列番号 1 7 1、配列番号 1 7 2、配列番号 1 7 3、配列番号 1 7 5、配列番号 1 7 6、配列番号 1 7 7、配列番号 1 7 9、及び配列番号 1 8 0 に記載の配列のペプチドから選択される I M P マーカーである、請求項 1 又は 2 に記載の検出方法。

30

40

【請求項 8】

前記耐性のマーカーが、配列番号 1 0 9、配列番号 1 4 3、配列番号 1 4 4、配列番号 1 4 8、配列番号 1 4 9、配列番号 1 5 0、配列番号 1 5 1、配列番号 1 5 4、配列番号 1 5 5、配列番号 1 5 6、配列番号 1 5 9、配列番号 1 6 5、配列番号 1 6 9、配列番号 1 7 0、配列番号 1 7 1、配列番号 1 7 2、及び配列番号 1 7 3 に記載の配列のペプチドから選択される I M P マーカーである、請求項 1 又は 2 に記載の検出方法。

【請求項 9】

前記耐性のマーカーが、配列番号 1 8 8、配列番号 1 8 9、配列番号 1 9 0、配列番号

50

191、配列番号192、配列番号193、配列番号194、配列番号195、配列番号197、配列番号201、配列番号203、配列番号204、配列番号205、配列番号206、配列番号207、配列番号208、配列番号209、配列番号210、配列番号211、配列番号212、配列番号213、配列番号215、配列番号216、配列番号218、配列番号219、配列番号220、配列番号221、配列番号222、配列番号225、配列番号226、配列番号227、配列番号228、配列番号233、配列番号234、配列番号235、配列番号236、配列番号237、配列番号238、配列番号239、配列番号240、配列番号241、配列番号242、配列番号243、配列番号244、配列番号245、配列番号246、配列番号247、配列番号248、配列番号249、配列番号250、配列番号251、配列番号252、配列番号253、配列番号254、配列番号255、配列番号256、配列番号257、配列番号258、配列番号259、配列番号260、配列番号261、及び配列番号262に記載の配列のペプチドから選択されるINDマーカーである、請求項1又は2に記載の検出方法。

10

【請求項10】

前記耐性のマーカーが、配列番号188、配列番号193、配列番号207、配列番号242、配列番号243、配列番号246、配列番号256、及び配列番号260に記載の配列のペプチドから選択されるINDマーカーである、請求項1又は2に記載の検出方法。

【請求項11】

前記耐性のマーカーが、配列番号266、配列番号268、配列番号269、配列番号270、配列番号273、配列番号274、配列番号277、配列番号279、及び配列番号281に記載の配列のペプチドから選択されるSMEマーカーである、請求項1又は2に記載の検出方法。

20

【請求項12】

前記耐性のマーカーが、配列番号316、配列番号318、配列番号321、配列番号341、配列番号342、配列番号344、及び配列番号346に記載の配列のペプチドから選択されるVIMマーカーである、請求項1又は2に記載の検出方法。

【請求項13】

前記耐性のマーカーが、配列番号509、配列番号510、配列番号512、配列番号513、配列番号514、配列番号515、配列番号516、配列番号517、配列番号518、配列番号519、配列番号520、配列番号521、配列番号522、配列番号523、配列番号525、配列番号526、配列番号528、配列番号530、配列番号531、配列番号532、配列番号533、配列番号534、配列番号535、配列番号536、配列番号537、配列番号538、配列番号539、配列番号540、配列番号541、配列番号542、配列番号543、配列番号544、配列番号545、配列番号546、配列番号547、配列番号548、配列番号549、配列番号550、配列番号551、配列番号552、配列番号553、配列番号554、配列番号555、配列番号556、配列番号557、配列番号558、配列番号559、配列番号560、配列番号561、配列番号562、配列番号563、配列番号564、配列番号565、配列番号566、配列番号567、配列番号571、配列番号572、配列番号574、配列番号575、配列番号576、配列番号577、配列番号578、配列番号580、配列番号581、配列番号583、配列番号584、配列番号586、配列番号587、配列番号588、配列番号589、配列番号590、配列番号591、配列番号593、配列番号594、配列番号595、配列番号596、配列番号597、配列番号598、配列番号599、配列番号600、配列番号601、配列番号602、配列番号604、配列番号606、配列番号607、配列番号609、配列番号611、配列番号612、配列番号613、配列番号614、配列番号615、配列番号616、配列番号618、配列番号620、配列番号622、配列番号623、配列番号624、配列番号625、配列番号626、配列番号627、配列番号632、配列番号633、配列番号635、配列番号636、配列番号637、配列番号638、配列番号639、配列番号640、配列番号

30

40

50

50

967、配列番号968、配列番号970、配列番号972、配列番号973、配列番号974、配列番号975、配列番号976、配列番号977、配列番号978、配列番号979、配列番号980、配列番号981、配列番号982、配列番号983、配列番号984、配列番号985、配列番号986、配列番号988、配列番号990、配列番号992、配列番号993、配列番号994、配列番号995、配列番号996、配列番号997、配列番号998、配列番号1000、配列番号1001、配列番号1003、配列番号1004、配列番号1005、配列番号1008、配列番号1009、配列番号1011、配列番号1012、配列番号1013、配列番号1014、配列番号1015、配列番号1018、配列番号1019、配列番号1020、配列番号1022、配列番号1024、配列番号1025、配列番号1026、配列番号1027、配列番号1028、配列番号1030、配列番号1031、配列番号1034、配列番号1036、配列番号1041、配列番号1042、配列番号1044、配列番号1045、配列番号1046、配列番号1048、配列番号1049、配列番号1050、配列番号1052、配列番号1053、配列番号1054、配列番号1058、配列番号1059、配列番号1060、配列番号1062、配列番号1063、配列番号1064、配列番号1067、配列番号1068、配列番号1069、配列番号1070、配列番号1071、配列番号1072、配列番号1073、配列番号1074、配列番号1075、配列番号1076、配列番号1098、配列番号1099、配列番号1100、配列番号1101、配列番号1102、配列番号1103、配列番号1104、配列番号1105、配列番号1106、配列番号1107、配列番号1108、及び配列番号1109に記載の配列のペプチドから選択されるOXAマーカである、請求項1又は2に記載の検出方法。

10

20

【請求項14】

前記耐性のマーカが、配列番号510、512、513、514、520、521、522、523、525、530、532、537、541、542、543、544、545、546、547、548、549、550、551、552、556、557、558、559、560、561、562、574、581、582、583、584、596、597、598、599、600、601、602、607、609、632、633、635、636、649、655、656、667、674、675、689、690、698、714、719、720、722、727、729、741、746、748、750、751、752、755、756、757、763、767、768、772、775、781、782、790、792、793、794、795、796、797、798、801、809、811、812、813、814、824、832、834、837、838、847、851、853、854、855、856、857、858、859、860、862、868、869、870、874、875、876、877、879、880、881、882、894、895、898、902、903、904、906、907、908、912、913、914、920、922、923、937、938、939、945、946、948、949、950、951、954、956、962、964、967、969、971、972、974、975、979、980、985、988、990、993、994、995、996、997、1000、1001、1003、1004、1005、1011、1013、1015、1018、1019、1027、1030、1034、1035、1036、1042、1048、1052、1058、1060、1070、1098、1099、1100、1101、1102、1103、1104、1105、1106、1107、1108、及び1109に記載の配列のペプチドから選択されるOXAマーカである、請求項1又は2に記載の検出方法。

30

40

【請求項15】

前記耐性のマーカが、配列番号1098、配列番号1100、配列番号1102、配列番号1103、配列番号1104、配列番号1105、配列番号1107、配列番号1108、及び配列番号1109に記載の配列のペプチドから選択されるOXAマーカである、請求項1又は2に記載の検出方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、微生物学の分野に関する。より正確に述べると、本発明は、質量分析を用いることによる、試料由来の少なくとも1つの微生物のカルバペネムに対する耐性の少なくとも1つの機構の検出に関する。

【背景技術】

【0002】

パストールによる微生物の発見以来、微生物は、顕微鏡法および生化学的解析により研究されている。これらの従来の方法は、長時間にわたり面倒であることが多く、代替的解析法が極めて早期から探索されてきた。このため、1975年から、J. AnhaltおよびC. Fenselauにより、質量分析を介する細菌の解析が創始された[1]。

【0003】

この予備的業績の後、微生物の細胞壁に由来する脂肪酸についての研究であって、質量分析と組み合わせたガスクロマトグラフィー(GC-MS)を用いる研究が行われた[2]。この方法は、脂肪酸メチルエステルを表すFAMEという英語の用語の下で普及した。FAMEは、現在のところ、分類研究のための基準方法を構成している。しかし、その使用は、サポニン化、加水分解、および誘導による試料の処理を取り扱う特定の専門的実験室に依然として限定されている。

【0004】

1996年に、M. Claydonらによる業績[3]のほか、T. KrishnamurthyおよびP. Rossによる業績[4]が、MALDI-TOF(マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間の英語の頭字語)質量分析器により、異なる細菌種を同定する可能性を裏付けた。解析では、質量スペクトルの収集と、専門的ソフトウェアによる解釈とを組み合わせる。MALDI-TOFは、極めて簡素であり、数分間で実行することができる。しかし、MALDI-TOFが医学的解析の実験室に導入されるようになったのは、ごく最近のことである[5]。その臨床的使用は、現在のところ、細菌種および酵母種の同定に限定されている。MALDI-TOFは、抗微生物剤に対する耐性を同定するのに常法として用いられてはいない。

【0005】

しかし、抗生剤などの抗微生物剤に対する耐性の同定は、最適の患者ケアを確保するのに不可欠の要素である。

【0006】

これらの必要を満たすために、他の質量分析法、特に、タンデム質量分析法が提起されている。例として述べると、β-ラクタマーゼを四重極TOF(Q-TOF)により同定することについてのC. Fenselauらの業績[6]を引用することが可能である。

【0007】

しかし、これらの研究成果は、日常的な臨床使用には適用可能でない。これらの研究成果は、高技能者を要請する研究用測定器により得られた。試料1つ当たり1時間を超えることが多い解析時間は、微生物学的解析実験室の作業負荷には適合しない。

【0008】

より近年になって、S. Hofstadlerら[7]は、PCRによる微生物ゲノムの増幅を、エレクトロスプレーTOF(ESI-TOF)によるPCR産物の検出と組み合わせる方法を提起した。この方法は、現在では完全に自動化されている[8]。しかし、この方法は、分子生物学に固有の欠陥、すなわち、抽出収量、プローブの費用などの欠陥を伴うPCR増幅を要請する。

【発明の概要】

【0009】

この文脈で、本発明の目的は、カルバペネムに対する耐性の機構を検出する方法であって、先行技術による方法の欠点を克服することを可能とする方法を提起すること、すなわ

10

20

30

40

50

ち、特に、分子生物学法と比較して、各々の種に特異的な試薬を伴わない廉価な方法であって、1時間より短い短時間で結果をもたらし、高技能者を必要とすることなく、通常の臨床研究において使用することができる方法を提供することである。

【0010】

この目的のために、本発明は、試料由来の少なくとも1つの微生物の少なくとも1つの抗微生物剤に対する耐性の少なくとも1つの機構を質量分析により検出する新たな方法であって、抗微生物剤がカルバペネムであり、タンパク質および／またはペプチドが、少なくとも1つのカルバペネムクラスの抗生物質に対する耐性の前記機構のマーカースとして検出されることを特徴とする方法を提起する。

【0011】

耐性マーカースは、前記少なくとも1つの微生物に由来するタンパク質であることが好ましい。

【0012】

数種の異なる抗微生物剤に対する耐性のマーカースは、同時に検出されることが有利である。

【0013】

出願番号PCT/FR2010/052181において示される通り、前記微生物の種類および／または毒性のマーカースも、耐性機構マーカースの検出の前に、またはこれと同時に、質量分析により同様に検出することができる。

【発明を実施するための形態】

【0014】

少なくとも1つのカルバペネムクラスの抗微生物剤に対する耐性のマーカースとは、前記特性に特徴的なタンパク質由来の分子を意味することが理解される。

【0015】

カルバペネムとは、β-ラクタムファミリーに属する抗生物質でありそれらの主要な典型は、イミペネム、メロペネム、エルタペネム、およびドリペネムである。これらの分子は、BushおよびJacoby ([9]、Antimicrobial Agents and Chemotherapy、2010、54(3)：969～976)による分類のうちのβ-ラクタマーゼ2df、2f、および3aにより分解される。

【0016】

少なくとも1つの抗微生物剤に対する耐性の決定とは、抗微生物剤により破壊される微生物の感受性を決定することを意味することが理解される。耐性機構に關与するタンパク質は、ファミリーおよび種によって異なることになる。

【0017】

β-ラクタマーゼ、β-ラクタム耐性の細菌酵素についての用語法は、標準化されていない。β-ラクタマーゼ、β-ラクタム耐性の細菌酵素は、それらの一次構造に基づく4つの分子クラス(A～D)、または標的基質およびそれらの阻害剤に対する耐性に基づく機能群に分類される(概説については、[9] BushおよびJacoby、前出を参照されたい)。分子的分類のためには、配列決定法を介して、より正確な分類が可能となっている：例えば、183のTEMタンパク質変異体が記載されている(TEM-iと名付けられる；iは、1～183の間である)。機能的分類のためには、BushおよびJacoby (前出)により、以下の新たな機能的亜群が提起されている：

- ・第1群の酵素は、分子クラスCに属するセファロスポリナーゼである。CMYおよびFOXは、この亜群に属するプラスミド保有酵素である。

- ・第2群の酵素は、分子クラスAおよびDに属する。この群はそれ自体、亜群2b、2be、2br、2ber、2d、2de、2df、2fなどに細分される。CTX-M(2be)およびTEM(2be、2brを含む)は、この亜群に属する酵素である。第2b亜群は、クラブラン酸、スルホバクタム、またはタゾバクタムにより阻害される広域スペクトルのβ-ラクタマーゼに対応する。第2be亜群は、これらもまたクラブラン酸、スルホバクタム、またはタゾバクタムにより阻害される、広域スペクトルのβ-ラクタマ

10

20

30

40

50

ーゼ (ESBL) に対応する。第2br亜群は、クラブラン酸、スルホバクタム、またはタゾバクタムによる阻害に対して非感受性の、第2b亜群に由来するβ-ラクタマーゼに対応する。第2df亜群は、カルバペネムまで及ぶスペクトルを有するOXAを包含する。第2f亜群は、KPCなどのカルバペネマーゼであるβ-ラクタマーゼに対応する

・第3群は、IMP、VIM、SPM、GIM、SIM、AIM、KHM、DIM、またはNDMなどのカルバペネムを加水分解するメタローβ-ラクタマーゼを包摂する。

【0018】

NDM-1β-ラクタマーゼは、2010年に記載された (Kumarasamyら、2010、Lancet Infect. Dis.、10:597~602)。NDM-1β-ラクタマーゼは、アズトレオナムを除く、全てのβ-ラクタムに対する耐性を付与するメタローβ-ラクタマーゼに対応する。

10

【0019】

KPCβ-ラクタマーゼは、2001年から米国で記載され (Yigitら、2001、Antimicrobio. Agents Chemother.、45:1151~1161)、次いで、全世界で記載された。KPCβ-ラクタマーゼは、セファロスポリンならびにカルバペネム、特に、イミペネムおよびメロペネムに対する耐性を付与するクラスAのβ-ラクタマーゼに対応する。

【0020】

IMPβ-ラクタマーゼは、1994年から日本で記載され (Osanoら、1994、Antimicrobio. Agents Chemother.、38:71~78)、次いで、全世界で記載された。IMPβ-ラクタマーゼは、セファロスポリンおよびカルバペネムに対する耐性は付与するが、テモシリンおよびアズトレオナムに対する耐性は付与しないメタローβ-ラクタマーゼに対応する。

20

【0021】

VIMβ-ラクタマーゼは、1999年から欧州で記載され (Lauretтиら、1999、Antimicrobio. Agents Chemother.、43:1584~1590)、次いで、全世界で記載された。VIMβ-ラクタマーゼは、セファロスポリンおよびカルバペネムに対する耐性は付与するが、アズトレオナムに対する耐性は付与しないメタローβ-ラクタマーゼに対応する。

【0022】

最初のGESβ-ラクタマーゼは、1998年に仏領ギアナで単離された (Poirelら、2000、Antimicrobio. Agents Chemother.、43:622~632)。この酵素 (GES-1) は、ESBL耐性を付与した。GESβ-ラクタマーゼを保有する細菌からの第2の単離は、2000年に南アフリカで達成された (Poirelら、2001、Antimicrobio. Agents Chemother.、45:2598~2603)。この酵素 (GES-2) は、セファロスポリン、およびイミペネムなどのカルバペネムに対する耐性を付与した。

30

【0023】

INDβ-ラクタマーゼは、1999年に初めて記載された (Bellaisら、1999、FEMS Microbio. Lett.、171:127~132)。INDβ-ラクタマーゼは、セファロスポリンおよびカルバペネムに対する耐性を付与するメタローβ-ラクタマーゼに対応する。

40

【0024】

SMEβ-ラクタマーゼは、1994年に初めて記載された (Naasら、1994、Antimicrobio. Agents Chemother.、38:1262~1270)。SMEβ-ラクタマーゼは、セファロスポリンおよびカルバペネムに対する耐性を付与するクラスAのβ-ラクタマーゼに対応する。

【0025】

OXAβ-ラクタマーゼ (またはオキサシリナーゼ) は、クラスDのβ-ラクタマーゼに対応する。それらの一次配列により、OXAβ-ラクタマーゼは、セファロスポリン、

50

またはセファロスポリンおよびカルバペネムに対する耐性を付与しうる (P o i r e l r a、2010、Antimicrobio. Agents Chemother.、54: 24~38)。

【0026】

本発明の方法を使用して、細菌におけるカルバペネムに対する耐性の機構を検出することができる。したがって、例えば、本発明の方法によりカルバペネムに対する耐性の機構を探索することが可能な細菌としては、以下について非網羅的に言及することができる：大腸菌 (*Escherichia coli*)、肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*)、緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)、アシネトバクテリウム・バウマンニー (*Acinetobacter baumannii*)、バチルス (*Bacillus*) 属種、ステノトロホモナス・マルトフィリア (*Stenotrophomonas maltophilia*)、アエロモナス (*Aeromonas*) 属種、バクテロイデス・フラジリス (*Bacteroides fragilis*)、シュドモナス・オティティディス (*Pseudomonas otitidis*)、ならびにエンテロバクテリウム・クロアカエ (*Enterobacter cloacae*)、およびより一般に、 bla_{NDM-1} 耐性遺伝子または bla_{KPC} 耐性遺伝子を保有する腸内細菌 (*Enterobacteriaceae*) 科。カルバペネムに対して耐性であることが知られる株はまた、カルバペネムおよびペニシリンに対しても耐性であることにもさらに注意すべきである。

10

【0027】

したがって、本発明による方法はまた、前記抗生剤に対する耐性の機構を検出することも可能とする。

20

【0028】

本発明の方法を使用しうる試料は、標的の微生物を含有しやすい任意の試料である。試料は、動物、植物、またはヒトである生物由来でありうる。この場合、試料は、体液検体 (例えば、全血液、血清、血漿、尿、脳脊髄液、生物学的分泌物)、組織検体、または単離細胞に対応しうる。この検体は、 β -ラクタムに対する細菌の耐性の機構のマーカーが被験試料中で入手可能な限りでそれ自体として用いる場合もあり、解析の前に、当業者に知られた方法に従う富化、抽出、濃縮、精製、培養による調製を経る場合もある。

【0029】

試料は、産業由来の場合もあり、非網羅的なリストにより述べれば、大気検体、水検体、地表検体、部品もしくは工業製品、または食品の場合もある。食品試料の中では、乳製品 (ヨーグルト、チーズ)、肉、魚、鶏卵、果物、野菜、水、飲料 (ミルク、果汁、ソーダなど) の試料について非網羅的な言及を行うことができる。これらの食品試料はまた、ソースまたは調理済み食品にも由来しうる。最後に、食品試料は、動物の餌などの動物飼料にも由来しうる。

30

【0030】

質量分析による検出の上流では、解析される試料を、この試料中に存在する全タンパクからペプチドを作製するために前処理して、例えば、タンパク質分解酵素 (プロテアーゼ) による消化を介して、または化学的試薬の作用を介して、これらのタンパク質をペプチドにフラグメント化することが好ましい。実際、タンパク質の切断は、物理化学的処理により実行することもでき、生物学的処理により実行することもでき、2つの処理の組合せにより実行することもできる。使用可能な処理の中では、特に、 H_2O_2 を伴うヒドロキシルラジカルによる処理について言及することができる。ヒドロキシルラジカルによる処理は、タンパク質のペプチド結合のうちのいずれかにおいてランダムに生じる、ペプチド結合の切離しを結果としてもたらす。ヒドロキシルラジカルの濃度は、実行される切断の数を決定し、したがって、得られるペプチドフラグメントの長さを決定する。また、例えば、とりわけ、メチオニル残基のカルボキシル基においてペプチド結合を分断する臭化シアン ($CNBr$) 処理など、他の化学的処理も用いることができる。また、トリフルオロ酢酸中でタンパク質溶液を $1000^{\circ}C$ まで加熱することにより、アスパルチル残基におい

40

50

て部分的な酸切断を実施することも可能である。

【0031】

にもかかわらず、タンパク質の構造のうちのより多くを保存し、制御が容易であるために、酵素的消化によるタンパク質の処理が、物理化学的処理よりも好ましい。「酵素的消化」とは、適切な反応条件下における、単一であるかまたは組み合わせた1または複数の酵素の作用を意味することが理解される。プロテアーゼと称する、タンパク質分解を実行する酵素は、タンパク質を、特定の場所で切り離す。各プロテアーゼは一般に、その中で常に同じ切断しを施すアミノ酸の配列を認識する。あるプロテアーゼが単一のアミノ酸またはその間で切断を実施する2つのアミノ酸の配列を認識するのに対し、他のプロテアーゼは、長い配列のみを認識する。これらのプロテアーゼは、エンドプロテアーゼの場合も

10

あり、エキソプロテアーゼの場合もある。WO2005/098071において記載される通り、既知のプロテアーゼの中では、以下について言及することができる：
・Arg残基およびLys残基のカルボキシル基においてペプチド結合を分断するトリプシン、リシンの-CO基のペプチド結合を切断するエンドシリン、芳香族残基(Phe、Tyr、およびTrp)のカルボキシル基においてペプチド結合を加水分解するキモトリプシン、芳香族残基(Phe、Tyr、およびTrp)のNH₂基において切断しをもたらすペプシン、Glu残基のカルボキシル基においてペプチド結合を切断する、黄色ブドウ球菌(*Staphylococcus aureus*)のV8株に由来するV8プロテアーゼなどの特異的酵素；

・疎水性アミノ酸(Xaa-Thr、Xaa-Ile、Xaa-Phe)のNH₂基のペプチド結合を加水分解する、細菌であるバチルス・テルモプロテオリティクス(*Bacillus thermoproteolyticus*)に由来するテルモリシン、制御された反応条件(酵素濃度および反応の持続時間)下で、ほとんど全ての結合を加水分解し、タンパク質をオリゴペプチドに転換しうる細菌プロテアーゼであるスブチリシンおよびプロナーゼなどの非特異的酵素。

20

【0032】

数種のプロテアーゼを、それらの作用方式が適合性である場合は同時に用いることもでき、逐次的に用いることもできる。本発明の枠組み内で、試料の消化は、プロテアーゼ酵素、例えば、トリプシンの作用を介して実行することが好ましい。

【0033】

化学的試薬またはプロテアーゼを用いるペプチドの生成は、溶液中の簡素な反応を介して得ることができる。ペプチドの生成はまた、電子レンジにより実行することもでき[10] 圧力下で実行することもでき[11]、またはさらには超音波デバイスによって実行することもできる[12]。これら直前の3つの場合には、プロトコールがはるかに迅速となる。

30

【0034】

このようにして得られたペプチドの中で、タンパク質に特異的なペプチドを、タンパク質分解性ペプチドと称する。質量分析によりアッセイされるのは、これらのペプチドである。

【0035】

本発明によれば、カルバペネムに対する細菌の耐性の機構のマーカーは、セファロスポリンに対する耐性の機構が探索される細菌に由来するタンパク質である。特に、前記タンパク質は、酵素によりペプチドに消化されることが好ましく、トリプシンにより消化されることがより好ましい。

40

【0036】

同様にまた、カルバペネムに対する細菌の耐性の機構を特徴づけるタンパク質マーカーを含有する試料も、精製を目的として前処理することができる。この精製のための前処理は、上記のペプチド生成ステップの前または後で実施することができる。

【0037】

試料精製のための前処理は、当業者に広く知られており、特に、遠心分離法、濾過法、

50

電気泳動法、またはクロマトグラフィー法を使用することができる。これらの分離法を単独で、または互いに組み合わせて用いて、多次元分離を得ることができる。例えば、多次元クロマトグラフィーは、T. Fortinら[13]、またはH. Keshishianら[14]により記載される通り、イオン交換クロマトグラフィーによる分離を、逆相クロマトグラフィーによる分離と組み合わせることにより用いることができる。これらの公刊物では、クロマトグラフィー媒体を、カラムまたはカートリッジ内に入れることが可能とされている（固相抽出）。

【0038】

タンパク質分解性ペプチドの電気泳動による画分、またはクロマトグラフィーによる画分（または一次元クロマトグラフィーもしくは多次元クロマトグラフィーにおける保持時間）は、各ペプチドに特徴的であり、したがって、これらの技法を使用することにより、タンパク質分解性ペプチドまたはアッセイされるペプチドを選択することが可能となる。このような作製したペプチドの画分化は、後続の質量分析によるアッセイの特異性を増大させることを可能とする。

【0039】

ペプチドを画分化するための電気泳動法またはクロマトグラフィー法に対する代替法は、とりわけ、N-糖ペプチドの精製にある（[15] および特許出願第WO2008/066629号）。しかし、このような精製が定量化することを可能とするのは、N-グリコシル化による翻訳後修飾を経たペプチドに限られる。とはいえ、全てのタンパク質がグリコシル化されるわけではなく、したがって、その使用は限定される。

【0040】

当業者には、本発明の方法において使用される質量分析が、異なる種類の分子を解析および検出するための強力なツールとして広く知られている。一般に、イオン化することが可能な任意の種類の分子は、質量分析器を一助として、その分子量により検出することができる。検出される分子がタンパク質由来であるかまたは代謝由来であるかの性質により、特定の質量分析法がより適切となりうる。にもかかわらず、検出のためにいかなる質量分析法を用いるのであれ、この質量分析法は、標的分子を、いわゆる分子イオンにイオン化するステップを包含し、本発明の場合には、特徴づけマーカーをイオン化するステップと、得られた分子イオンをそれらの質量により分離するステップとを包含する。

【0041】

したがって、全ての質量分析器は、以下を含む：

- ・解析される試料中に存在するマーカーをイオン化する、すなわち、正または負の電荷をこれらのマーカーに付与することを意図するイオン化源；
- ・イオン化されたマーカーまたは分子イオンを、それらの質量対電荷比（ m/z ）により分離することを意図する質量分析計；
- ・分子イオンにより直接的に、または、以下で詳述される通り、分子イオンから作製したイオンによりもたらされるシグナルを測定することを意図する検出器。

【0042】

質量分析を使用するのに必要なイオン化ステップは、当業者に知られた任意の方法を介して実行することができる。イオン化源は、アッセイされる分子を、気体のイオン化状態に転換することを可能とする。イオン化源は、陽イオンについて研究するための陽イオンモードで用いることもでき、陰イオンについて研究するための陰イオンモードで用いることもできる。数種のイオン源が存在し、探索される結果および解析される分子に応じてこれらが用いられることになる。特に、以下について言及することができる：

- ・電子イオン化（EI）、化学イオン化（CI）、および脱離化学イオン化（DCI）
- ・高速原子衝撃（FAB）、準安定原子衝撃（MAB）、またはイオン衝撃（SIMS、LSIMS）
- ・誘導結合プラズマ（ICP）
- ・大気圧化学イオン化（APCI）および大気圧光イオン化（APPI）
- ・電子噴霧化またはエレクトロスプレー（ESI）

- ・マトリックス支援レーザー脱離／イオン化（MALDI）、表面活性化レーザー脱離／イオン化（SELDI）、またはシリコン上の脱離／イオン化（DIOS）
- ・準安定分子種との相互作用によるイオン化／脱離（DART）。

【0043】

特に、イオン化は、以下の通りに使用することができる：標的分子を含有する試料を、イオン化源であって、分子を気体状態でイオン化させ、したがって、初期分子に対応する分子イオンに転換するイオン化源に導入する。エレクトロスプレーイオン化（ESI）源は、分子を、液体状態から気体状態に移行させることにより、イオン化することを可能とする。したがって、得られる分子イオンは、陽イオンモードでは、1つ、2つの、もしくはさらには3つの、またはこれを超えるさらなるプロトンを伴って、液体状態中に存在する分子に対応し、したがって、1つ、2つの、もしくはさらには3つの、またはこれを超える電荷を保有する。例えば、標的分子がタンパク質である場合、標的タンパク質の画分化の後で得られるタンパク質分解性ペプチドの、陽イオンモードで機能するエレクトロスプレーイオン源を介するイオン化により、1つ、2つの、もしくはさらには3つの、またはこれを超えるさらなるプロトンを伴い、したがって、1つ、2つの、もしくはさらには3つの、またはこれを超える電荷を担い、液体状態から気体状態に移行することを可能とする、気体状態のポリペプチドイオンがもたらされる〔16〕。この種のイオン源は、標的分子または得られたタンパク質分解性ペプチドが逆相液体クロマトグラフィーによりあらかじめ分離されている場合に特によく適する。にもかかわらず、この試料中に存在する分子のイオン化収量は、存在する異なる種の濃度および性質に応じて変化しうる。この現象により、当業者によく知られたマトリックス効果がもたらされる。

10

20

【0044】

MALDI用のイオン化源は、固体状態の試料に由来する分子のイオン化を可能とすることになる。

【0045】

イオン化されたマーカーをそれらの質量対電荷比（ m/z ）により分離するステップを実行する質量分析計は、当業者に知られた任意の質量分析計である。低分解度の分析計、四重極（quadrupoleまたはquadrupole）（Q）分析計、3Dイオントラップ（IT）分析計、または、イオントラップとも称するリニアイオントラップ（LIT）分析計、および分析物の正確な質量を測定することを可能とする高分解度の分析計であって、特に、電気セクターに連結された磁気セクターを用いる分析計、飛行時間（TOF）分析計、フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴（FT-ICR）分析計であるOrbitrapについて言及することができる。

30

【0046】

それらの m/z 比に応じた分子イオンの分離は、1回だけ（単回の質量分析、またはMS）使用することもでき、数回にわたる逐次的なMSによる分離を実行することもできる。2回にわたる逐次的なMSによる分離を実行する場合、この解析をMS/MSまたは MS^2 と称する。3回にわたる逐次的なMSによる分離を実行する場合、この解析をMS/MS/MSまたは MS^3 と称し、より一般的に、 n 回にわたる逐次的なMSによる分離を実行する場合、この解析を MS^n と称する。

40

【0047】

数回の逐次的な分離を使用する技法の中では、単一の標的分子を検出もしくはアッセイする場合のSRM（選択的反応モニタリング）モード、または数種の標的分子を検出もしくはアッセイする場合のMRM（多重反応モニタリング）モードが、 MS^2 分離で特に用いられる。同様に、MRM³モードも、MS/MS/MS分離で特に用いられる。これを、標的化質量分析と称する。

【0048】

単一のMSモードで検出する場合、検出される標的分子と相関するのは、得られる分子イオンの質量対電荷比である。

【0049】

50

MS/MSモードで検出する場合、MSアッセイと比較して、本質的に以下の2つのステップ：

- ・分子イオンをフラグメント化するステップであって、前駆体イオンと称するイオンをもたらす、次いで、第1世代のフラグメントイオンと称するイオンをもたらすステップと

- ・第1世代のフラグメントイオンと称するイオンを、それらの比 $(m/z)_2$ により分離するステップ（比 $(m/z)_1$ は、前駆体イオンの比 (m/z) に対応する）とが付加される。

【0050】

したがって、検出される標的分子と関連するのは、このようにして得られる第1世代のフラグメントイオンの質量対電荷比である。第1世代のフラグメントイオンとは、フラグメント化のステップの後で前駆体イオンから派生するイオンであり、その質量対電荷比である m/z は、前駆体イオンの m/z と異なることが理解される。

【0051】

$(m/z)_1$ と $(m/z)_2$ との対をトランジションと称し、検出される特徴的なイオンを表す。

【0052】

当業者は、標準的な方法に従い、標的分子と関連することが検出される特徴的なイオンの選択を行う。それらの選択は、再現性および信頼性の点で、可能な限り最も高感度で、特異的で、頑健なアッセイをもたらすと有利であろう。タンパク質分解性ペプチドによる $(m/z)_1$ 、および第1世代のフラグメントによる $(m/z)_2$ を選択するために開発された方法では、選択が反応の強度に本質的に基づく。さらなる詳細については、V. Fusaroら[17]を参照することが可能である。当業者は、Applied BiosystemsまたはMRMaidによるMIDASソフトウェアおよびMRM Pilotソフトウェア[18]など、市販のソフトウェアを用いて、全ての可能なトランジション対の予測を可能としうる。当業者はまた、研究者集団により記載されているペプチドのMRMトランジションの全てをまとめるように、F. Desiereら[19]により構築された、Peptide Atlasと称するデータベースも用いることができる。このデータベースであるPeptide Atlasは、インターネット上において無償で入手できる。タンパク質以外の分子にはまた、例えば、Applied Biosystems社(United States of America)によるCliquidソフトウェアを介してアクセス可能なデータベースなどのデータベースを用いることも可能である。

【0053】

タンパク質分解性ペプチドによる $(m/z)_1$ および $(m/z)_2$ を選択するための代替法は、他の作業中に得られるMS/MSによるフラグメント化スペクトルを用いることである。この作業は、例えば、プロテオーム解析によるバイオマーカーの発見および同定の段階でありうる。この手法は、使用者会議においてThermo Scientificにより提起された[18]。この手法は、SIEVE(Thermo Scientific)ソフトウェアによる試験を介して同定されるペプチドから、候補トランジションのリストを作成することを可能とする。イオンによる $(m/z)_1$ および $(m/z)_2$ の選択についての特定の基準は、J. Meadら[18]により詳述されているが、これを以下に詳述する：

- ・リシンまたはアルギニンにプロリンが後続するのでない限り、内部切断部位、すなわち、内部リシンまたは内部アルギニンを伴うペプチドは、回避しなければならない；

- ・アスパラギンまたはグルタミンを伴うペプチドは、脱アミノ化しうるために、回避しなければならない；

- ・N末端においてグルタミンまたはグルタミン酸を伴うペプチドは、自発的に環化しうるために、回避しなければならない；

- ・メチオニンを伴うペプチドは、酸化しうるために、回避しなければならない；

10

20

30

40

50

・システインを伴うペプチドは、チオール官能基の潜在的な変性ステップ、還元ステップ、および保護ステップにおいて再現不可能な形で修飾されうるために、回避しなければならない；

・プロリンを伴うペプチドは一般に、MS/MSにおいて極めて強い単一のピークを伴う強度の大きなフラグメントを作製するために、好適であると考えられることができる。しかし、極めて強い単一のフラグメントは、複雑な混合物中におけるトランジションの識別の検証を可能としない。実のところ、数種の特徴的なフラグメントの同時的な存在だけが、探索される前駆体イオンが実際に検出されたことの検証を可能とする；

・プロリンがC末端に隣接する（ $n-1$ 位にある）かまたはC末端から2番目にある（ $n-2$ 位にある）ペプチドは、この場合、第1世代のペプチドフラグメントのサイズが、十分に特異的であるためには余りに小さすぎると一般に考えられるために、回避すべきである；

・特異性を促進するために、前駆体を超える質量を有するフラグメントの選択に優先性を与えるべきである。この目的のためには、二価に帯電した前駆体イオンを選択し、前駆体を超える質量を有する、強度の最も強い第1世代のイオンフラグメント、すなわち、一価に帯電した第1世代のフラグメントイオンを選択することが必要である。

【0054】

選択された前駆体イオンのフラグメント化は、イオンを分離することもまた可能な三連四重極モデル[20]、イオントラップモデル[21]、または飛行時間(TOF)モデル[22]などのフラグメント化セル内で実行される。1回または複数回のフラグメント化は慣例上、電場内のアルゴンもしくは窒素など、不活性ガスとの衝突により、強い光源を用いる光励起もしくは光解離により、例えば、飛行時間チューブ内で電位差を印加することを介する、電子もしくはラジカル種との衝突により、または他の任意の活性化モードにより実行されることになる。電場の特徴は、フラグメント化の強度および性質を決定する。したがって、例えば、四重極内、不活性ガスの存在下で印加される電場により、イオンにもたらされる衝突エネルギーが決定される。この衝突エネルギーは、アッセイされるトランジションの感度を増大させるように、当業者により最適化されるであろう。例として述べると、Applied Biosystems社(Foster City, United States of America)によるAB SCIEX QTRAP(登録商標) 5500質量分析器のq2では、衝突エネルギーを5~180 eVの間で変化させることが可能である。同様に、衝突ステップの持続時間、および、例えば、イオントラップ内の励起エネルギーも、最高感度のアッセイをもたらし、当業者により最適化されるであろう。例として述べると、Applied Biosystems社によるAB SCIEX QTRAP(登録商標) 5500質量分析器のQ3では、励起時間と称するこの持続時間を0.010~50ミリ秒の間で変化させ、励起エネルギーを0~1(任意単位)の間で変化させることが可能である。

【0055】

最後に、選択された特徴的なイオンの検出を、特に、検出器および処理システムを介する従来の方式で行う。検出器は、イオンを回収し、その強度が回収されたイオンの量に依存する電気シグナルを発生させる。次いで、得られたシグナルを、コンピュータで処理するように増幅する。コンピュータのデータ処理アセンブリにより、質量スペクトル検出器により受け取られた情報を変換することが可能となる。

【0056】

SRMモード、またはさらにはMRMモードの原理は、とりわけ、前駆体イオンを選択し、それをフラグメント化し、次いで、とりわけ、そのフラグメントイオンのうちの1つを選択することである。このような適用のために、三連四重極、またはハイブリッドの三連四重極/イオントラップデバイスが一般に用いられる。

【0057】

標的タンパク質をアッセイまたは検出することを視野に入れてMS²モードにおいて用いられる三連四重極デバイス(Q1q2Q3)の場合、第1の四重極(Q1)は、早期の

10

20

30

40

50

消化ステップにおいてアッセイされ、得られるタンパク質に特徴的なタンパク質分解性ペプチドに対応する分子イオンを、それらの質量対電荷比 (m/z) に応じてフィルタリングすることを可能とする。探索されるタンパク質分解性ペプチドの質量対電荷比であって、 $(m/z)_1$ と称する比を有するペプチドだけが第2の四重極 (q_2) に伝送され、後続のフラグメント化のための前駆体イオンとして作用する。分析計 q_2 は、質量対電荷比が $(m/z)_1$ であるペプチドを、第1世代のフラグメントイオンにフラグメント化しうる。フラグメント化は一般に、 q_2 における、前駆体ペプチドの、窒素またはアルゴンなどの不活性ガスとの衝突を介して得られる。第1世代のフラグメントイオンは、第1世代のフラグメントイオンを、 $(m/z)_2$ と称する特定の質量対電荷比に応じてフィルタリングする第3の四重極 (Q_3) に伝送される。探索されるタンパク質分解性ペプチドに特徴的なフラグメントの質量対電荷比である $(m/z)_2$ を有する第1世代のフラグメントイオンだけが、検出器に伝送されて、検出されるか、またはさらには定量化される。

10

【0058】

この操作モードは、一方で前駆体イオンの選択に関して、他方で第1世代のフラグメントイオンの選択に関して、二重の選択性を呈示する。したがって、定量化には、SRMモードまたはMRMモードの質量分析が有利である。

【0059】

本発明による方法において使用される質量分析がタンデム質量分析 (MS^2 、 MS^3 、 MS^4 、または MS^5) である場合、数個の質量分析計を、互いに連結することができる。例えば、第1の分析計がイオンを分離し、衝突セルがイオンをフラグメント化することを可能とし、第2の分析計がフラグメントイオンを分離する。イオントラップまたはFT-ICRなど、特定の分析計が、数個の分析計を一体に構成し、イオンをフラグメント化し、フラグメントを直接的に解析することを可能とする。

20

【0060】

本発明の好ましい実施形態によれば、本発明の方法は、以下の特徴のうちの1または複数の含む：

- ・少なくとも1つの抗微生物剤に対する潜在的な耐性の特性のために使用される質量分析が、 MS/MS 質量分析であって、検出されるかまたは定量化される分子に特異的なフラグメントを作製し、したがって、アッセイ法に大きな特異性をもたらす利点を有する MS/MS 質量分析である特徴；

30

- ・ MS/MS 質量分析が、MRMであって、質量分析器において、数十ミリ秒にわたる解析サイクル時間であり、多数の異なる分子を、マルチプレックス様式で、高感度に検出または定量化することを可能とする解析サイクル時間を用いる利点を有するMRMである特徴；

- ・適切な場合、種類の特性および毒性因子の決定を、少なくとも1つの抗微生物剤に対する耐性のマーカーを決定する質量分析装置と同じ質量分析装置において、好ましくは同時に実行する特徴であって、解析時間を短縮し、測定器の費用を節減し、また、結果の処理および作成も容易とする利点を有する特徴。

【0061】

抗生剤に対する耐性を決定することに加えて、試験対象の試料中に存在する1または複数の微生物を同定することが必要である。

40

【0062】

微生物を同定する方法は、例えば、Murray P. R. ら、Manual of Clinical Microbiology、2007、9版により、とりわけ、細菌および酵母についてはI巻、III節、15および16章により、ウイルスについては、II巻、VI節、82章により、原虫についてはII巻、X節、135章により記載される通り、当業者に広く知られている。従来と同定法の例として、例えば、VITEK 2 (bioMérieux) 同定カードを用いることによる生物学的プロファイルの決定、またはさらには特定の遺伝子の存在についての研究、およびそれらの配列についての研究に基づく同定基準を伴う分子生物学法を用いることによる生物学的プロファイルの決定につ

50

いて言及することができる。

【0063】

同定は、同定が行われる試料から直接的に実行することもでき、試料中に含有される微生物を、Murray P. R. ら、Manual of Clinical Microbiology、2007、9版、I巻、III節、14章により、特に、細菌についてはI巻、IV節、21章により、ウイルスについては、II巻、VI節、81章により、酵母についてはII巻、VIII節、117章、原虫についてはII巻、X節、134章により記載される通り、探索される微生物種に照らして調整した最適の培養培地および培養条件により、当業者によく知られた方法を用いて培養することもできる。

【0064】

したがって、一般に、生化学的方法を用いて検体中の細菌を同定する場合、例えば、寒天上に播種した後に、純粋な培養物中の細菌を得ることがまず必要である。特定の場合には、分子生物学(PCR)を、解析される試料に直接的に適用することができる。

【0065】

微生物を培養する代わりに、活性表面を介して試料中の微生物を直接的に捕捉することにより濃縮することもできる。このような方法は、 $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ 活性化表面を伴う磁気ビーズを一助として異なる細菌種を捕捉したW. -J. Chenら[10]により記載された。また、レクチンによる捕捉[23]、または抗体による捕捉[24]、またはバンコマイシンによる捕捉[25]など、他の手段を介する捕捉も可能である。捕捉により、微生物を濃縮し、したがって、培養ステップを縮小、またはさらには除外することが可能となる。これにより、大幅な時間の節減が結果としてもたらされる。

【0066】

同定はまた、既に記載されている技法に従う質量分析、好ましくはMSにより、MS/MSにより、またはさらには、本発明の一実施形態を構成する、MSにMS/MSを後続させた質量分析によっても実行することができる。この場合にもまた、試料を、あらかじめ、寒天上における播種など、培養ステップにかけることができる。

【0067】

MSによる同定法の使用は、数分間で実行することができ、要請される質量分析器が、単一の分析計である、すなわち、MS/MSにおいて用いられるタンデム質量分析器ほど複雑な測定器ではない点で有利である。

【0068】

また、MSにMS/MSを後続させた質量分析による同定法の使用も有利である。これは、MSにより観察されたイオンの識別を点検することを可能とし、これにより、解析の特異性が増大する。

【0069】

MRM型のMS/MSによる同定法の使用は、従来のMSにMS/MSを後続させた手法より高感度でより簡素である利点を有する。この方法は、MSスペクトルの収集とMS/MSスペクトルの収集との間で情報を処理する高性能ソフトウェアも、MSスペクトル、次いで、MS/MSスペクトルを接合するためのマシンパラメータ環境の変化も要請しない。

【0070】

MSによる同定法は、S. Vaidyanathanら[26]またはR. Everleyら[27]により記載される通り、クロマトグラフィーによる分離の後で、生試料に対して、エレクトロスプレーイオン源と共に使用することができる。したがって、異なる m/z 範囲により、微生物を同定することが可能となる。S. Vaidyanathanらは200~2000 Thの間の範囲を用い、R. Everleyらは、620~2450 Thの間の範囲を用いた。また、質量スペクトルをデコンボリュートして、それらの荷電状態とは独立にタンパク質の質量に到達することもできる。したがって、R. Everleyらは、約5,000~50,000 Daの間の質量を用いた。代替的に、MSによる同定法はまた、Claydonら[3]ならびにT. Krishnamurthyおよ

10

20

30

40

50

びP. Ross [4] により記載されている通り、MALDI-TOFを一助としても使用することができる。解析では、質量スペクトルの収集と、専門的ソフトウェアによる解釈とを組み合わせる。MALDI-TOFは、極めて簡素であり、数分間で実行することができる。この同定法は、現在のところ、医学的解析実験室においてますます普及しつつある [28]。

【0071】

試料中に存在するそれらのタンパク質を介する、MS/MSを後続させたMSによる細菌の同定は、多数の研究チームにより広く適用されている。例として述べると、サルモネラ・エンテリカ (*Salmonella enterica*) のペプチドームについて研究した、Manes, N. ら [29] の近年の業績、またはトリプシンによるタンパク質の消化後における細菌のプロテオームについて研究したR. Nandakumarら [30] もしくはL. Hernychovaら [31] の業績について言及することができる。従来の手法は、i) MSスペクトルを収集すること、ii) 強いシグナルを伴うMSスペクトルにおいて観察される各前駆体イオンを逐次的に選択すること、iii) 各前駆体イオンを逐次的にフラグメント化し、そのMS/MSスペクトルを収集すること、iv) Mascot (Matrix Science, London, United Kingdom)、またはSEQUEST (Thermo Scientific, Waltham, United States of America) などのソフトウェアを介して、SWISS-PROTまたはNCBIなどのタンパク質データベースに問い合わせ、観察されたMS/MSスペクトルにマッチする確率が高いペプチドを同定することにある。種に特徴的なタンパク質またはペプチドが同定される場合は、この方法により、微生物の同定がもたらされうる。

【0072】

質量分析の使用の利点のうちの1つは、質量分析が、特に、分子、本発明の場合は、 β -ラクタムに対する細菌の耐性の機構のマーカーを定量化するのに有用である点にある。この目的のために、検出される電流の強度であって、標的分子の量と比例する強度を用いる。このようにして測定される電流の強度は、存在する標的分子の量を決定することを可能とする定量的な測定値であって、その国際単位系 (SI) であるモル/ m^3 単位もしくは kg/m^3 単位における表現により、またはこれらの単位の倍数もしくは約数により、またはその倍数もしくは約数を含めた通常のSI単位の誘導単位により特徴づけられる測定値として働きうる。非限定的な例として、 ng/ml またはフェムトモル/lなどの単位は、定量的な測定値を特徴づける単位である。

【0073】

にもかかわらず、測定されたピーク面積であって、検出されるイオンにより誘導される電流の強度に対応するピーク面積を、アッセイされる標的分子の量と相関させることが可能であるためには較正が必要である。この目的で、本発明の枠組み内では、質量分析において慣例上用いられる較正を使用することができる。MRMアッセイは慣例上、外部基準物質を一助として較正されるか、または好ましくはT. Fortinら [13] により記載される内部基準物質などの内部基準物質を一助として較正される。標的分子が、対象のタンパク質のアッセイを可能とするタンパク質分解性ペプチドである場合は、測定されたシグナルを、アッセイされる量が既知である基準シグナルと比べて較正することにより、定量的な測定値と標的のタンパク質分解性ペプチドの量との間の相関を得、その後、定量的な測定値と対象のタンパク質の量との間の相関を得る。較正は、例えば、以下で詳述されるAQUA法、QconCAT法、またはPSAQ法に従い、例えば、基準のタンパク質分解性ペプチドを異なる濃度で逐次的に注入すること (外部較正) により、または好ましくは内部基準物質としての重ペプチドを用いる内部較正により得られる検量線を用いて実行することができる。「重ペプチド」とは、タンパク質分解性ペプチドに対応するが、1もしくは複数の炭素 ^{12}C 原子が、炭素 ^{13}C により置き換えられ、かつ/または1もしくは複数の窒素 ^{14}N 原子が窒素 ^{15}N により置き換えられたペプチドを意味することが理解される。

【0074】

内部基準物質としての重ペプチド (AQUA) の使用はまた、米国特許出願第 2004/0229283 号においても提起された。その原理は、通常の天然同位体より重い同位体を含むアミノ酸を伴うタンパク質分解性ペプチドを人工的に合成することである。このようなアミノ酸は、例えば、炭素 12 (^{12}C) 原子の一部を、炭素 13 (^{13}C) で置きかえることにより、または窒素 14 (^{14}N) 原子の一部を、窒素 15 (^{15}N) で置きかえることにより得られる。このようにして合成された人工ペプチド (AQUA) は、天然ペプチドと厳密に同じ (質量が大きいことを除き) 物理化学的特性を有する。AQUA ペプチドは一般に、質量分析によるアッセイの上流の、例えば、対象の試料中のタンパク質の切断を伴う処理と、処理ステップの後で得られたペプチドの画分化との間で、所与の濃度で試料に添加される。したがって、AQUA ペプチドは、ペプチドの画分化において、アッセイされる天然ペプチドと共に共精製される。したがって、2つのペプチドは、アッセイのために質量分析器に同時に注入される。次いで、2つのペプチドは、イオン源内で同じイオン化を受ける。天然ペプチドのピーク面積と、その濃度が既知である AQUA ペプチドのピーク面積との比較により、天然ペプチドの濃度、したがって、アッセイされるタンパク質の濃度を計算することが可能となる。AQUA 法の変法は、QconCAT という名称の下に、J. -M. Pratt ら [32] により提起された。この変法はまた、特許出願第 WO2006/128492 号においても記載されている。この変法は、多様な AQUA ペプチドを濃縮することと、人工ポリペプチドを組換え重タンパク質の形態で作製することとにある。組換えタンパク質は、重同位体を含むアミノ酸により合成する。この方式により、数種のタンパク質に対する同時的なアッセイを校正するための基準物質を低廉な費用で得ることが可能である。QconCAT 基準物質は、タンパク質の切断を伴う処理の上流で、タンパク質を画分化するステップ、タンパク質を変性させるステップ、タンパク質を還元するステップ、およびこれらが存在する場合はタンパク質のチオール官能基を保護するステップの前に初発から添加される。したがって、QconCAT 基準物質は、天然タンパク質と同じ、タンパク質の切断を伴う処理サイクルであって、タンパク質の切断を伴う処理ステップからの収量を考慮することを可能とする処理サイクルを経る。実際、特に、天然タンパク質の消化による処理は、完全でない場合がある。この場合、AQUA 基準物質を用いれば、天然タンパク質の量を過小評価することになる。したがって、完全なアッセイのためには、タンパク質の切断を伴う処理からの収量を考慮することが重要でありうる。しかし、V. Brun ら [33] は、QconCAT 基準物質が、場合によって、QconCAT タンパク質とは異なる三次元的立体構成に疑いなく起因して、特に、天然タンパク質の消化による処理収量を正確に再現しない可能性があることを示した。

【0075】

そこで、V. Brun ら [33] は、PSAQ と称し、特許出願第 WO2008/145763 号において記載される方法の使用を提起した。この場合には、内部基準物質が、天然タンパク質と同じ配列を有するが、重アミノ酸により合成された組換えタンパク質である。この合成は、重アミノ酸により *ex vivo* で実行される。この基準物質は、天然ペプチドと厳密に同じ (質量が大きいことを除き) 物理化学的特性を有する。この基準物質は、タンパク質の画分化ステップが存在する場合、その前に初発から添加される。したがって、この基準物質は、タンパク質の画分化ステップにおいて天然タンパク質と共に共精製される。この基準物質は、天然タンパク質と同じ処理収量であって、特に、消化による同じ処理収量を呈示する。ペプチドの画分化ステップを実行する場合はまた、切断の後で得られる重ペプチドも、天然ペプチドと共に共精製される。したがって、2つのペプチドが質量分析器に同時に注入されて、定量的にアッセイされる。次いで、2つのペプチドは、イオン源内で同じイオン化を受ける。天然ペプチドのピーク面積と、PSAQ 法における基準ペプチドのピーク面積との比較により、アッセイ法のステップの全てを考慮しながら、アッセイされるタンパク質の濃度を計算することが可能となる。

【0076】

本発明の枠組み内で、質量分析アッセイにおいて用いられ、特に、MRMアッセイまたはMSアッセイにおいて用いられるこれらの技法の全て、すなわち、AQUA法、QconCAT法、もしくはPSAQ法、または他の任意の較正法を使用して、較正を実行することができる。

【0077】

本発明による検出方法において用いられる質量分析は、MS/MSであることが好ましい。質量分析は、MRMであることがより好ましい。

【0078】

耐性マーカーとしての少なくとも1つのペプチドの検出を特徴とする本発明の方法は、カルバペネムに対する耐性を検出することを可能とする。前記耐性マーカーペプチドは、タンパク質であるNDM、KPC、GES、IMP、IND、SME、VIM、またはOXAに属することが好ましい。

10

【0079】

特に、NDMタンパク質の発現により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、NDMタンパク質ならびにその異なる配列変異体である配列番号1および配列番号1078～配列番号1080に属する少なくとも1つのペプチドの検出を特徴とする。

配列番号1:

MELPNIMHPVAKLSTALAAALMLSGCMPGEIRPTIGQQMETGDQRFGLVFRQLAPNVWQHTSYLDMPGFGAVASNGLIV
RDGGRVLVVDTAWTDDQTAQILNWKQEINLPVALAVVTHAHQDKMGMDALHAAGIATYANALSNQLAPQEGMVAAQHS
LTFAANGWVEPATAPNFGPLKVFYPPGPGHTSDNITVGIDGTDIAFGGCLIKDSKAKSLGNLGDADTEHYAASARAFAAF
PKASMIVMHSAPDSRAAITHTARMADKLR

20

配列番号1078

MELPNIMHPVAKLSTALAAALMLSGCMAGEIRPTIGQQMETGDQRFGLVFRQLAPNVWQHTSYLDMPGFGAVASNGLIV
RDGGRVLVVDTAWTDDQTAQILNWKQEINLPVALAVVTHAHQDKMGMDALHAAGIATYANALSNQLAPQEGMVAAQHS
LTFAANGWVEPATAPNFGPLKVFYPPGPGHTSDNITVGIDGTDIAFGGCLIKDSKAKSLGNLGDADTEHYAASARAFAAF
PKASMIVMHSAPDSRAAITHTARMADKLR

配列番号1079

MELPNIMHPVAKLSTALAAALMLSGCMPGEIRPTIGQQMETGDQRFGLVFRQLAPNVWQHTSYLDMPGFGAVASNGLIV
RDGGRVLLVDTAWTDDQTAQILNWKQEINLPVALAVVTHAHQDKMGMDALHAAGIATYANALSNQLAPQEGLVAAQHS
LTFAANGWVEPATAPNFGPLKVFYPPGPGHTSDNITVGIDGTDIAFGGCLIKDSKAKSLGNLGDADTEHYAASARAFAAF
PKASMIVMHSAPDSRAAITHTARMADKLR

30

配列番号1080

MELPNIMHPVAKLSTALAAALMLSGCMPGEIRPTIGQQMETGDQRFGLVFRQLAPNVWQHTSYLDMPGFGAVASNGLIV
RDGGRVLVVDTAWTDDQTAQILNWKQEINLPVALAVVTHAHQDKMGMDALHAAGIATYANALSNQLAPQEGMVAAQHS
LTFAANGWVEPATAPNFGPLKVFYPPGPGHTSDNITVGIDGTDIAFGGCLIKDSKAKSLGNLGDADTEHYAASARAFAAF
PKASMIVMHSAPDSRAAITHTARMADKLR

【0080】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号2～配列番号9および配列番号1083の配列のペプチドから選択することが好ましい。

ペプチド の配列番 号	アミノ酸配列	NDM タンパク質中のペプチドの位置
配列番号 2	AAITHTAR	配列番号 1, 1078, 1079, 1080 のタンパク質 の 257-264
配列番号 3	AFGAAPFK	配列番号 1, 1078, 1079, 1080 のタンパク質 の 235-242
配列番号 4	ASMIVMSHSAPDSR	配列番号 1, 1078, 1079, 1080 のタンパク質 の 243-256
配列番号 5	FGDLVFR	配列番号 1, 1078, 1079, 1080 のタンパク質 の 46-52
配列番号 6	MELPNIMHPVAK	配列番号 1, 1078, 1079, 1080 のタンパク質 の 1-12
配列番号 7	QEINLPVALAVVTHAHQDK	配列番号 1, 1078, 1079, 1080 のタンパク質 の 107-125
配列番号 8	SLGNLGDADTEHYAASAR	配列番号 1, 1078, 1079, 1080 のタンパク質 の 217-234
配列番号 9	VLVVDTAWTDDQTAQILNWK	配列番号 1, 1078, 1080 のタンパク質の 86- 106
配列番号 1081	LSTALAAALMLSGCMAGEIR	配列番号 1078 のタンパク質の 13-32
配列番号 1082	LSTALAAALMLSGCMPGEIR	配列番号 1, 1079, 1080 のタンパク質の 13- 32
配列番号 1083	VLLVDTAWTDDQTAQILNWK	配列番号 1079 のタンパク質の 86-106

10

20

【0081】

耐性マーカーは、配列番号 2、配列番号 3、配列番号 5、または配列番号 7 の配列のペプチドから選択される NDM マーカーであることが好ましい。

【0082】

KPC タンパク質の発現により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、KPC タンパク質ならびにその異なる配列変異体である配列番号 10～配列番号 19 および配列番号 1084～配列番号 1093 に属する少なくとも 1 つのペプチドの検出を特徴とする。

30

配列番号 10:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTLSALAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIAAVPADWAVGDKTGTCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALEGLGVNGQ

配列番号 11:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTLSALAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIAAVPADWAVGDKTGTCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALEGLGVNGQ

40

配列番号 12:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVRWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTLSALAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIAAVPADWAVGDKTGTCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALEGLGVNGQ

配列番号 13:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVRWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR

50

LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号14:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号15:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAITGTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

10

配列番号16:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号17:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEG

20

配列番号18:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVRWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号19:

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVLWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

30

配列番号1084

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号1085

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

40

配列番号1086

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号1087

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGTMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR

50

LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号1088

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号1089

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

10

配列番号1090

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVRWSPISEKYLTGMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号1091

MSLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVL
ARSQQQAGLLDTPIRYGKNALVRWSPISEKYLTGMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGVY
GTANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

20

配列番号1092

RLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVLARSQQ
QAGLLDTPIRYGKNALVPWSPISEKYLTGMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGAYGTAND
YAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKYSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

配列番号1093

SLYRRLVLLSCLSWPLAGFSATALTNLVAEPFAKLEQDFGGSIGVYAMDTGSGATVSYRAEERFPLCSSFKGFLAAAVLA
RSQQQAGLLDTPIRYGKNALVRWSPISEKYLTGMTVAELSAAAVQYSDNAAANLLKELGGPAGLTAFMRSIGDITFR
LDRWELELNSAIPGDARDTSSPRAVTESLQKLTGSLAAPQRQQFVDWLKGNTTGNHRIRAAVPADWAVGDKTGTGCGGYG
TANDYAVVWPTGRAPIVLAVYTRAPNKDDKHSEAVIAAAARLALLEGVNGQ

30

【0083】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号20～配列番号33および配列番号1094～配列番号1097の配列のペプチドから選択することが好ましい。

ペプチドの配列番号	アミノ酸配列	KPC タンパク質中のペプチドの位置
配列番号 20	AAVPADWAVGDK	配列番号 1093 のタンパク質の 221-232、配列番号 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092 の配列のタンパク質の 222-233
配列番号 21	APIVLAVYTR	配列番号 1093 のタンパク質の 254-263、配列番号 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092 の配列のタンパク質の 255-264
配列番号 22	AVTESLQK	配列番号 1093 のタンパク質の 183-190、配列番号 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092 の配列のタンパク質の 184-191
配列番号 23	ELGGPAGLTAFMR	配列番号 1093 のタンパク質の 139-151、配列番号 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092 の配列のタンパク質の 140-152
配列番号 24	FPLCSSFK	配列番号 1093 のタンパク質の 64-71、配列番号 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092 の配列のタンパク質の 65-72

配列番号 25	GFLAAAVLAR	配列番号 1093 のタンパク質の 72-81、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091、1092 の配列のタンパク質の 73-82
配列番号 26	GNTTGNHR	配列番号 1093 のタンパク質の 211-218、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091、1092 の配列のタンパク質の 212-219
配列番号 27	LALEGLGVNGQ	配列番号 1093 のタンパク質の 282-292、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、18、19、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091 の配列のタンパク質の 283-293
配列番号 28	LTLGSALAAPQR	配列番号 1093 のタンパク質の 191-202、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091、1092 の配列のタンパク質の 192-203
配列番号 29	NALVPWSPISEK	配列番号 1092 のタンパク質の 94-105、配列番号 10、11、14、15、16、17、1084、1085、1086、1087、1088、1089 の配列のタンパク質の 99-110
配列番号 30	QQFVDWLK	配列番号 1093 のタンパク質の 203-210、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091、1092 の配列のタンパク質の 204-211
配列番号 31	SIGDTTFR	配列番号 1093 のタンパク質の 152-159、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091、1092 の配列のタンパク質の 153-160
配列番号 32	SQQQAGLLDTPIR	配列番号 1093 のタンパク質の 82-94、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、1084、1085、1086、1087、1088、1089、1090、1091、1092 の配列のタンパク質の 83-95
配列番号 33	WELENSAIPGDAR	配列番号 1093 のタンパク質の 163-176、配列番号 10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、1084、1085、1086、1087、1090、1091、1092 の配列のタンパク質の 164-177
配列番号 1094	NALVR	配列番号 1093 のタンパク質の 98-102、配列番号 12、13、18、1090、1091 の配列のタンパク質の 99-103
配列番号 1095	TGTCGAYGTANDYAVVWPTGR	配列番号 1092 のタンパク質の 229-249、配列番号 17 の配列のタンパク質の 234-254
配列番号 1096	WELENSAIPSDAR	配列番号 1088 のタンパク質の 164-177
配列番号 1097	WELEMNSAIPGDAR	配列番号 1089 のタンパク質の 164-177

10

20

30

【0084】

耐性マーカーは、配列番号 20、配列番号 21、配列番号 23、配列番号 25、配列番号 28、配列番号 29、配列番号 31、または配列番号 32 の配列のペプチドから選択される KPC マーカーであることが好ましい。

【0085】

GES タンパク質の発現により誘導されるカルバペネムおよび／またはセファロスポリンに対する耐性の機構の検出は、GES タンパク質およびその異なる配列変異体である配列番号 34～配列番号 50 に属する少なくとも 1 つのペプチドの検出を特徴とする。

40

配列番号 34:

MRFIHALLAGIAHSAYASEKLTFTKTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPEMGDNTPGDLRDTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLIIGNQTGDATLRAGFPKDWVVEKGTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号 35:

MRFIHALLAGIAHSAYASEKLTFTKTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK

50

EPEMGDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号36:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPEMGDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号37:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPEMNDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

10

配列番号38:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPMSDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号39:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPMSDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

20

配列番号40:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPEMGDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGSRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号41:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPEMGDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGARNND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

30

配列番号42:

MRFIHALLLAGTAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLCDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPEMGDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号43:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPEMNDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

40

配列番号44:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
ESEMNDNTPGDLRDTTTPIAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号45:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVEWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK

50

EPMSDNTPGDLRDTTTP IAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGARND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号46:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAEIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPMSDNTPGDLRDTTTP IAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号47:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPMGDNTPGDLRDTTTP IAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGARND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

10

配列番号48:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPMGDNTPGDLRDTTTP IAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

配列番号49:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPMSDNTPGDLRDTTTP IAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGTCANGGRND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

20

配列番号50:

MRFIHALLLAGIAHSAYASEKLTFTDLEKLEREKAAQIGVAIVDPQGEIVAGHRMAQRFAMCSTFKFPLAALVFERIDS
GTERGDRKLSYGPDMIVKWSPATERFLASGHMTVLEAAQAAVQLSDNGATNLLLREIGGPAAMTQYFRKIGDSVSRLDRK
EPMGDNTPGDLRDTTTP IAMARTVAKVLYGGALTSTSTHTIERWLI GNQTGDATLRAGFPKDWVVG EKTGACANGARND
IGFFKAQERDYAVAVYTTAPKLSAVERDELVASVGQVITQLILSTDK

【0086】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号51～配列番号79の配列のペプチドから
選択することが好ましい。

30

ペプチ ドの配 列番号	アミノ酸配列	GES タンパク質中のペプチドの位置	臨床的 対象
配列番 号 51	AAEIGVAIVDPQGEIVAGHR	配列番号 46 のタンパク質の 36-55	carba
配列番 号 52	AAQIGVAIVDPQGEIVAGHR	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 36-55	ESBL
配列番 号 53	AGFPK	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 218- 222	ESBL

40

配列番号 54	DTTPIAMAR	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 174-183	ESBL
配列番号 55	DWVVG EK	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 223-229	ESBL
配列番号 56	DYAVAVYTTAPK	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 250-261	ESBL
配列番号 57	EIGGPAAMTQYFR	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 136-148	ESBL
配列番号 58	EPEMGDNTPGD LR	配列番号 34, 35, 36, 40, 41, 42, 47, 48, 50 のタンパク質の 161-173	ESBL
配列番号 59	EPEMNDNTPGD LR	配列番号 37, 43 のタンパク質の 161-173	carba
配列番号 60	EPMSDNTPGD LR	配列番号 38, 39, 45, 46, 49 のタンパク質の 161-173	carba
配列番号 61	ESEMSDNTPGD LR	配列番号 44 のタンパク質の 161-173	carba
配列番号 62	FAMCSTFK	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 60-67	ESBL
配列番号 63	FIHALLLAGIAHSAYASEK	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 3-21	ESBL
配列番号 64	FIHALLLAGTAHSAYASEK	配列番号 42 のタンパク質の 3-21	carba
配列番号 65	FPLAALVFER	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 68-77	ESBL
配列番号 66	IDSGTER	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 78-84	ESBL
配列番号 67	IGDSVSR	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 150-156	ESBL
配列番号 68	LSAVER	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 262-267	ESBL
配列番号 69	LSYGPD MIVEWSPATER	配列番号 34, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 50 のタンパク質の 89-105	ESBL
配列番号 70	LSYGPD MIVK	配列番号 35, 39, 43, 47, 48, 49 のタンパク質の 89-98	carba
配列番号 71	NDIGFFK	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 239-245	ESBL
配列番号 72	TDLEK	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 26-30	ESBL
配列番号 73	TGACANGAR	配列番号 50 のタンパク質の 230-238	carba
配列番号 74	TGTCANGAR	配列番号 41, 45, 47 のタンパク質の 230-238	carba

10

20

30

40

配列番号 75	TGTCANGGR	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 46, 48, 49 のタンパク質の 230-238	ESBL
配列番号 76	TGTCANGSR	配列番号 40 のタンパク質の 230-238	carba
配列番号 77	VLYGGALTSTSTHTIER	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 188-204	ESBL
配列番号 78	WLIGNQTGDATLR	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 205-217	ESBL
配列番号 79	WSPATER	配列番号 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 のタンパク質の 99-105	carba

10

【0087】

臨床の対象欄内の、ESBLおよびcarbaの項目は、対応するペプチドにより検出することが可能となる、GES β -ラクタマーゼ活性に対応する。したがって、carbaペプチドの検出は、カルバペネムを加水分解することが可能なカルバペネマーゼである β -ラクタマーゼの存在を示すことになる。

【0088】

carbaと称するペプチドが検出されない場合、ESBLと称するペプチドの検出は、ペニシリン、セファロリジンおよびセファロチンなどの第1世代のセファロスポリン、ならびにセフォタキシム、セフトジジムなどのオキシイミノ系 β -ラクタムのクラス、またはアズトレオナムなどのモノバクタムに由来する少なくとも1つの抗生剤を加水分解することが可能な広域スペクトルを伴う β -ラクタマーゼ（ESBL）の存在を示すことになる。

20

【0089】

したがって、GESタンパク質により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、配列番号51、59、60、61、64、70、73、74、76、79の配列から選択される、少なくとも1つの耐性マーキングcarbaペプチドの検出を特徴とする。

【0090】

IMPタンパク質の発現により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、IMPタンパク質およびその異なる配列変異体である配列番号80～配列番号105に属する少なくとも1つのペプチドの検出を特徴とする。

30

配列番号80:

MSKLSVFFIFLFCSIATAAESLPDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVVPKHGLVVLVNAEAYLIDTPFTAKDTEKLVTV
FVERGYKIKGSISSHFSDSTGGIEWLNSRSIPTYASELTNELLKKDGKVQATNSFSGVNYWLKVKKIEVFYPPGPGHTPD
NVVVWLPERKILFGGCFIKPYGLGNLGDANIEAWPKSAKLLSKYGAKLVVPSHSEVGDAASLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKPSN

配列番号81:

MKKLSVFFMFLFCSIAASGEALPDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVVPKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTAKDTEKLVTV
FVERGYKIKGSISSHFSDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKVQAKNSFSGASYWLKVKKIEIFYPGPGHTPD
NVVVWLPEHRVLFGGCFVKPYGLGNLGDANLEAWPKSAKLLVSKYGAKLVVPSHSEVGDAASLLKRTLEQAVKGLNESKK
LSKPSN

40

配列番号82:

MSKLSVFFIFLFCSIATAAEPLDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVVPKHGLVVLVDAEAYLIDTPFTAKDTEKLVTV
FVERGYKIKGSISSHFSDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKVQAKNSFSGVNYWLKVKKIEVFYPPGPGHTPD
NLVVWLPERKILFGGCFIKPYGLGNLGDANLEAWPKSAKLLISKYGAKLVVPSHSEAGDAASLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKLSN

配列番号83:

MKKLFVLCVCFLCSITAAGAALPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVVSKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTATDTEKLVNW
FVERGYKIKGTISSHFSDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKVQAKNSFSGVSYWLKVKKIEVFYPPGPGHTQD

50

NVVVWLPEKKILFGGCFVKPDGLGNLGDANLEAWPKSAKILMSKYGKAKLVSSHSEIGDASLLKRTWEQAVKGLNESKK
PSQPSN

配列番号84:

MSKLFVFFMFLFCSITAAESLPDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVVPHGLVVLVNTDAYLIDTPFTAKDTEKLVTW
FVERGYKIKGSISSHFSDDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKQAKNSFSGASYWLVKKKIEVFYPPGPGHTPD
NVVVWLPENRVLFGGCFVKPYGLGNLGDANLEAWPKSAKLLMSKYGKAKLVVPSHSEVGDASLLKRTLEQAVKGLNESKK
PSKPSN

配列番号85:

MSKLFVFFMFLFCSITAAGESLPDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVIPKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTAKDTENLVNW
FVERGYRIKGSISSEHFSDDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKQAKNSFSGVSYWLVKKKIEVFYPPGPGHAPD
NVVVWLPENRVLFGGCFVKPYGLGNLGDANLEAWPKSAKLLMSKYSKAKLVVPSHSDIGDSSLLKLTWEQTVKGFNESKK
STTAH

10

配列番号86:

MKKLFVLCVFFFCNIAVAEESLPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVKGWSVVTKHGLVVLVKNDAYLIDTPITAKDTEKLVNW
FVERGYKIKGSISTHFHGDSTAGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDNKVQAKHSFNGVSYSLIKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPEKKILFGGCFVKPDGLGYLGDANLEAWPKSAKILMSKYGKAKLVSSHSDIGDVSLKRTWEQAVKGLNESKK
SSQPSD

配列番号87:

MNKLVSFFMFMFCSITAAGESLPDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVVPHGLVVLVNTDAYLIDTPFTAKDTEKLVTW
FVERGYKIKGSISSHFSDDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKQAKNSFSGGSYWLNNKIEVFYPPGPGHTPD
NVVVWLPENRVLFGGCFVKPYGLGNLGDANLEAWPKSAKILMSKYGKAKLVSSHSETGNASLLKLTWEQAVKGLKESKK
PSLPSN

20

配列番号88:

MKKLFVLCVFFLCNIAAADDSPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVKGWGVVTKHGLVVLVKNDAYLIDTPITAKDTEKLVNW
FIEHGYRIKGSISTHFHGDSTAGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDNKVQATNSFSGVSYSLIKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPEKKILFGGCFVKPDGLGNLGDANLEAWPKSAKILMSKYGKAKLVSSHSEIGNASLLQRTWEQAVKGLNESKK
PLQPSS

配列番号89:

MKKLFVLCVFLFCSITAAGESLPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVVSKHGLVILVNTDAYLIDTPFTAKDTEKLVTW
FVERGYKIKGSISSHFSDDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNDLLKQNGKVQAKNSFSGVSYWLKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPEKKILFGGCFVKPYGLGNLDDANVVAWPHSAEILMSRYGNAKLVVPSHSDIGDASLLKLTWEQAVKGLKESKK
PSEPSN

30

配列番号90:

MSKLSVFFIFLFCSIATAAESLPDLKIEKLDEGVYVHTSFKEVNGWGVVPHGLVVLVNAEAYLIDTPFTAKDTEKLVTW
FVERGYKIKGSISSHFSDDSTGGIEWLNSRSIPTYASELTNELLKKDGKQATNSFSGVNYWLKNKIEVFYPPGPGHTPD
NVVVWLPERKILFGGCFIKPYGLGNLGDANIEAWPKSAKLLSKYKAKLVVPSHSEVGDASLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKPSN

配列番号91:

MKKLFVLCVCFLCSITAAGAALPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVVSKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTATDTEKLVNW
FVERGYKIKGTISSEHFSDDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKQAKNSFSGVSYWLKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPEKKILFGGCFVKPDGLGNLGDANLEAWPKSAKILMSKYVAKLVSSHSEIGDASLLKRTWEQAVKGLNESKK
PSQPSN

40

配列番号92:

MKKLFVLCVCFLCSITAAGAALPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVVSKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTATDTEKLVNW
FVERGYKIKGTISSEHFSDDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKQAKNSFSGVSYWLKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPEKKILFGGCFVKPDGLGNLGDANLEAWPKSAKILMSKYGKAKLVSSHSEIGDASLLKRTWEQAVKGLNESRK
PSQPSN

配列番号93:

MSKLSVFFIFLFCSIATAAESLPDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVVPHGLVVLVNAEAYLIDTPFTAKDTEKLVTW
FVERGYKIKGSISSHFSDDSTGGIEWLNSRSIPTYASELTNELLKKDGKQATNSFSGVNYWLKNKIEVFYPPGPGHTPD

50

NVVVWLPKILFGGCFIKPYGLGNLSDANIEAWPKSAKLLKSKYGKAKLVVPGHSEVGDA SLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKPSN

配列番号94:

MSKLSVFFIFLFC SIATAAEPLDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVF PKHGLVVLVDAEAYLIDTPFTAKDTEKLV TW
FVERGYKIKGSISSH FHS DSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKVQAKNSFGGVNYWLVKNKIEVFYPPGPGHTPD
NLVVWLPKILFGGCFIKPYGLGNLGDANLEAWPKSAKLLISKY G KAKLVVPSHSEAGDASLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKLSN

配列番号95:

MKKLFVLCVVFVFC SITVAGETLPNLRVEKLEEGVYVHTSYEEVKGWGVVTKHGLVVLIGADAYLIDTPFTAKDTEKLVNW
FVERGYKIKGTVSSH FHS DSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKVQAKNSFDGVS YWLA KD KIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPKEKILFGGCFVKPHGLGNLGDANLEAWPESAKILMEKYGKAKLVVSGHSETGDATHL KRTWEQAVKGLKESKK
TLQPSN

10

配列番号96:

MSKLSVFFIFLFC SIATAAESL PDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVV PKHGLVVLVNAEAYLIDTPFTAKDTEKLV TW
FVERGYKIKGSISSH FHS DSTGGIGWLNRSIPTYASELTNELLKKDGKVQATNSFSGVNYWLVKNKIEVFYPPGPGHTPD
NVVVWLPKILFGGCFIKPYGLGNLGDANIEAWPKSAKLLKSKYGKAKLVVPGHSEVGDA SLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKPSN

配列番号97:

MSKLSVFFIFLFC SIATAAESL PDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVV PKHGLVVLVNAEAYLIDTPFTAKDTEKLV TW
FVERGYKIKGSISSH FHS DSTGGIEWLNSRSIPTYASELTNELLKKDGKVQATNSFSGVNYWLVKNKIEVFYPPGPGHTPD
NVVVWLPKILFGGCFIKPYGLGNLGDANIEAWPKSAKLLKSKYGKAKLVVPGHSEVGDA SLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKPSN

20

配列番号98:

MSKLSVFFIFLFC SIATAAESL PDLKIEKLDEGVYVHTSFEEVNGWGVF PKHGLVVLVNAEAYLIDTPFTAKDTEKLV TW
FVERGYKIKGSISSH FHS DSTGGIEWLNSRSIPTYASELTNELLKKDGKVQATNSFSGVNYWLVKNKIEVFYPPGPGHTPD
NVVVWLPKILFGGCFIKPYGLGNLGDANIEAWPKSAKLLKSKYGKAKLVVPSHSEVGDA SLLKLTLEQAVKGLNESKK
PSKPSN

配列番号99:

MKKLFVLCIFLFC SIITAAGASL PDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVVSKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTAKDTEKLVNW
FVERGYKIKGSISSH FHS DSTGGIEWLNSQSIPTYASVLTNELLKKDGKVQAKNSFSGVSYWLVKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPKNKILFGGCFVKPYGLGNLDDANVEAWPHSAEKLISKYGNAKLVVPSHSDIGDASLLKLTWEQAVKGLNESKK
SNTVH

30

配列番号100:

MKKLFVLCVCF LCSI TAAGAALPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVFSKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTATDTEKLVNW
FVERGYKIKGTISSH FHS DSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKVQAKNSFSGVSYWLVKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPKILFGGCFVKPDGLGNLGDANLEAWPKSAKILMSKYV KAKLVVSSHSEIGDASLLKRTWEQAVKGLNESKK
PSQPSN

配列番号101:

MKKLFVLCIFLFC SIITAAGASL PDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVASKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTAKDTEKLVNW
FVERGYKIKGSISSH FHS DSTGGIEWLNSQSIPTYASVLTNELLKKDGKVQAKNSFSGVSYWLVKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPKNKILFGGCFVKPYGLGNLDDANVEAWPHSAEKLISKYGNAKLVVPSHSDIGDASLLKLTWEQAVKGLNESKK
SNTVH

40

配列番号102:

MKKLFVLCVCF LCSI TAAGARLPDLKIEKLEEGVYVHTSFEEVNGWGVVSKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTATDTEKLVNW
FVERGYKIKGTISSH FHS DSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKKDGKVQAKNSFSGVSYWLVKNKIEVFYPPGPGHTQD
NVVVWLPKILFGGCFVKPDGLGNLGDANLEAWPKSAKILMSKYV KAKLVVSSHSEIGDASLLKRTWEQAVKGLNESKK
PSQPSN

配列番号103:

MKKLFVLCIFLFLS ITASGEVLPDLKIEKLEEGVYLHTSFEEVSGWGVVTKHGLVVLVNNDAYLIDTPFTNKDTEKLVAV

50

FVGRGFTIKGSVSSHFSSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKNGKVQATNSFSGVSYWLKKNKIEIFYPGPGHTQD
 NVVVWLLENKILFGGCFVKPDGLGNLDDANLKAWPMSAKILMSKYGKAKLVVSGHSEIGNASLLKLTWEQAVKGLKESKK
 PLLPSN

配列番号104:

MKKLFVLCVCFCSITAAGAALPDLKIEKLEEGVFVHTSFEEVNGWGVVTKHGLVVLVNTDAYLIDTPFTATDTEKLVNW
 FVERGYEIKGTISSHFHSDSTGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKNGKVQAKYSFSEVSYWLKKNKIEIFYPGPGHTQD
 NLVVWLPESKILFGGCFIKPHGLGNLGDANLEAWPMSAKILMSKYGKAKLVSSHSEKGDASLMKRTWEQALKGLKESKK
 TSSPSN

配列番号105:

MKKLFVLCIFLFCSTAAAGSLPDLKIEKLEDGVVHTSFEEVNGWGVVTKHGLVFLVNTDAYLIDTPFAAKDTEKLVNW
 FVERGYKIKGSISSHFHSDSSGGIEWLNSQSIPTYASELTNELLKNGKVQAKNSFSGVSYWLLKNKIEIFYPGPGHTQD
 NVVVWLPEKKILFGGCFVKPYGLGNLDDANVEAWPHSAEILMSRYGNAKLVVPSHSDVDASLLKLTWEQAVKGLKESKK
 PSQPSN

【0091】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号106、配列番号108～配列番号130、配列番号133～配列番号173、配列番号175～配列番号180の配列のペプチドから選択することが好ましい。

ペプチドの配列番号	アミノ酸配列	IMP タンパク質中のペプチドの位置
配列番号 106	DTENLVNWFVER	配列番号 85 のタンパク質の 73-84
配列番号 107	EILFGGCFVK	配列番号 95 のタンパク質の 170-179
配列番号 108	EVNGWGVVVK	配列番号 80, 81, 82, 84, 87, 90, 93, 96, 97 のタンパク質の 42-51
配列番号 109	GDASLMK	配列番号 104 のタンパク質の 219-225
配列番号 110	GFNESK	配列番号 85 のタンパク質の 234-239
配列番号 111	GFTIK	配列番号 103 のタンパク質の 85-89
配列番号 112	GLNESK	配列番号 80, 81, 82, 83, 84, 86, 88, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102 のタンパク質の 234-239
配列番号 113	GLNESR	配列番号 92 のタンパク質の 234-239

10

20

30

40

50

配列番号 114	GSISSHFHSDSTGGIEWLNSR	配列番号 80, 90, 93, 97, 98 のタンパク質の 90-110
配列番号 115	GSISSHFHSDSTGGIGWLNSR	配列番号 96 のタンパク質の 90-110
配列番号 116	GVYVHTSFEEVK	配列番号 86, 88 のタンパク質の 33-44
配列番号 117	GWGVVTK	配列番号 88, 95, 103, 104, 105 のタンパク質の 45-51
配列番号 118	GWSVVTK	配列番号 86 のタンパク質の 45-51
配列番号 119	GYEIK	配列番号 104 のタンパク質の 85-89
配列番号 120	HGLVFLVNTDAYLIDTPFAAK	配列番号 105 のタンパク質の 52-72
配列番号 121	HGLVILVNTDAYLIDTPFTAK	配列番号 89 のタンパク質の 52-72
配列番号 122	HGLVVLIGADAYLIDTPFTAK	配列番号 95 のタンパク質の 52-72
配列番号 123	HGLVVLVDAEAYLIDTPFTAK	配列番号 82, 94 のタンパク質の 52-72
配列番号 124	HGLVVLVK	配列番号 86, 88 のタンパク質の 52-59
配列番号 125	HGLVVLVNAEAYLIDTPFTAK	配列番号 80, 90, 93, 96, 97, 98 のタンパク質の 52-72
配列番号 126	HGLVVLVNNDAYLIDTPFTNK	配列番号 103 のタンパク質の 52-72
配列番号 127	HGLVVLVNTDAYLIDTPFTAK	配列番号 81, 85, 99, 101 のタンパク質の 52-72
配列番号 128	HGLVVLVNTEAYLIDTPFTAK	配列番号 84, 87 のタンパク質の 52-72

10

20

30

40

配列番号 129	HSFNGVSYSLIK	配列番号 86 のタンパク質の 134-145
配列番号 130	IEVFYPGPGHTQDNVVVWLPK	配列番号 99, 101 のタンパク質の 148-168
配列番号 131	ILFGGCFIK	配列番号 80, 82, 90, 93, 94, 96, 97, 98, 104 のタンパク質の 171-179
配列番号 132	ILFGGCFVK	配列番号 83, 86, 88, 89, 91, 92, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 105 のタンパク質の 171-179
配列番号 133	ILMEK	配列番号 95 のタンパク質の 200-204
配列番号 134	ILMSK	配列番号 83, 86, 87, 88, 91, 92, 100, 102, 103, 104 のタンパク質の 200-204
配列番号 135	LDEGVYVHTSFK	配列番号 90 のタンパク質の 30-41
配列番号 136	LEEGVYVHTSFEEVK	配列番号 86 のタンパク質の 30-44
配列番号 137	LEEGVYVHTSYEEVK	配列番号 95 のタンパク質の 30-44
配列番号 138	LFVLCVCFLCSITAAGAR	配列番号 102 のタンパク質の 4-21
配列番号 139	LLISK	配列番号 82, 94 のタンパク質の 200-204
配列番号 140	LLMSK	配列番号 84, 85 のタンパク質の 200-204
配列番号 141	LLVSK	配列番号 81 のタンパク質の 200-204
配列番号 142	LPDLK	配列番号 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105 のタンパク質の 22-26
配列番号 143	LTLEQAVK	配列番号 80, 82, 90, 93, 94, 96, 97, 98 のタンパク質の 226-233

10

20

30

40

配列番号 144	LTWEQAVK	配列番号 87, 89, 99, 101, 103, 105 のタンパク質の 226-233
配列番号 145	LTWEQTVK	配列番号 85 のタンパク質の 226-233
配列番号 146	LVAWFVGR	配列番号 103 のタンパク質の 77-84
配列番号 147	LVNWFIEHGYR	配列番号 88 のタンパク質の 77-87
配列番号 148	LVNWFVER	配列番号 83, 85, 86, 91, 92, 95, 99, 100, 101, 102, 104, 105 のタンパク質の 77-84
配列番号 149	LVTWFVER	配列番号 80, 81, 82, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 96, 97, 98 のタンパク質の 77-84
配列番号 150	LVVPGHSEVGDA SLLK	配列番号 93, 96, 97 のタンパク質の 210-225
配列番号 151	LVVPSHSDIGDA SLLK	配列番号 89, 99, 101 のタンパク質の 210-225
配列番号 152	LVVPSHSDIGD S SLLK	配列番号 85 のタンパク質の 210-225
配列番号 153	LVVPSHSDVGDASLLK	配列番号 105 のタンパク質の 210-225
配列番号 154	LVVPSHSEAGDA SLLK	配列番号 82, 94 のタンパク質の 210-225
配列番号 155	LVVPSHSEVGDA SLLK	配列番号 80, 81, 84, 90, 98 のタンパク質の 210-225
配列番号 156	LVVSGHSEIGNASLLK	配列番号 103 のタンパク質の 210-225
配列番号 157	LVVSGHSETGDATHLK	配列番号 95 のタンパク質の 210-225
配列番号 158	LVVSSHSDIGDV SLLK	配列番号 86 のタンパク質の 210-225

10

20

30

40

配列番号 159	LVVSSHSEIGDASLLK	配列番号 83, 91, 92, 100, 102 のタンパク質の 210-225
配列番号 160	LVVSSHSEIGNASLLQR	配列番号 88 のタンパク質の 210-226
配列番号 161	LVVSSHSEK	配列番号 104 のタンパク質の 210-218
配列番号 162	LVVSSHSETGNASLLK	配列番号 87 のタンパク質の 210-225
配列番号 163	NDAYLIDTPITAK	配列番号 86, 88 のタンパク質の 60-72
配列番号 164	NSFDGVSYWLLK	配列番号 95 のタンパク質の 134-145
配列番号 165	NSFGGVNYWLVK	配列番号 82, 94 のタンパク質の 134-145
配列番号 166	NSFSGASYWLVK	配列番号 81, 84 のタンパク質の 134-145
配列番号 167	NSFSGGSYWLNNK	配列番号 87 のタンパク質の 134-147
配列番号 168	NSFSGVSYWLLK	配列番号 105 のタンパク質の 134-145
配列番号 169	NSFSGVSYWLVK	配列番号 83, 89, 91, 92, 99, 100, 101, 102, 103 のタンパク質の 134-145
配列番号 170	SIPTYASELTNELLK	配列番号 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 105 のタンパク質の 111-125
配列番号 171	TLEQAVK	配列番号 80, 81, 82, 84, 90, 93, 94, 96, 97, 98 のタンパク質の 227-233
配列番号 172	TWEQALK	配列番号 104 のタンパク質の 227-233
配列番号 173	TWEQAVK	配列番号 83, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 105 のタンパク質の 227-233

10

20

30

40

配列番号 174	VLFGGCFVK	配列番号 81, 84, 85, 87 のタンパク質の 171-179	10
配列番号 175	VQATNSFSGVNYWLVK	配列番号 80, 90, 93, 96, 97, 98 のタンパク質の 130-145	
配列番号 176	VQATNSFSGVSYSLIK	配列番号 88 のタンパク質の 130-145	
配列番号 177	VQATNSFSGVSYWLVK	配列番号 103 のタンパク質の 130-145	
配列番号 178	YGNK	配列番号 89, 99, 101, 105 のタンパク質の 205-209	20
配列番号 179	YSFSEVSYWLVK	配列番号 104 のタンパク質の 134-145	
配列番号 180	YSFSGVSYWLVK	配列番号 85 のタンパク質の 134-145	

【 0 0 9 2 】

I N Dタンパク質の発現により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、I N Dタンパク質およびその異なる配列変異体である配列番号 1 8 1 ～配列番号 1 8 7 に属する少なくとも 1 つのペプチドの検出を特徴とする。

配列番号181:

MKKSIRFFIVSILLSPFASAQVKDFVIEPPIKNNLHIYKTFGVFGGKEYSANSMYLVTKKGVVLFDPWEKIQYQSLMDT
IKKRHNLPVAVFATHSHDDRAGDLSFFNNGIKTYATAKTNEFLKKDGKATSTEI IKTGKPYRIGGEFVDFLGEGHT
ADNVVWFVKYVLDGGCLVKSNSATDLGYIKEANVEQWPKTINKLKAKYSKATLI I PGHDEWKGGGHVEHTLELLNKK

配列番号182:

MKKSIIQLLMSMFLSPLINAQVKDFVIEPPVKPNLYLYKSFGVFGGKEYSANAVYLTTKKGVVLFDPWQKEQYQTLMDT
IQKRHNLPVIAVFATHSHDDRAGDLSFFYNQKGIKTYATAKTNELLKKDGKATSTEI IKTGKPYKIGGEFVDFLGEGHT
VDNVVWFVKYVLDGGCLVKSRTATDLGYTGEANVKQWPETMRKLKTKYAQATLVI PGHDEWKGGGHVQHTLDLLDKNK
KPE

配列番号183:

MKKSIIQLLMSMFLSPLINAQVKDFVIEPPVKPNLYLYKSFGVFGGKEYSANAVYLTTKKGVVLFDPWQKEQYQTLMDT
IQKRHNLPVIAVFATHSHDDRAGDLSFFYNQKGIKTYATAKTNELLKKDGKATSTEI IKTGKPYKIGGEFVDFLGEGHT
VDNVVWFVKYVLDGGCLVKSRTATDLGYTGEANVKQWPETMRKLKTKYAQATLVI PGHEEWKGGGHVQHTLDLLDKNK
KPE

配列番号184:

MKKRIQFFMVSMMLSSLFSAQVKDFVIEPPIKNNLHIYKTFGVFGGKEYSANSVYLVTKKGVVLFDPWEKVQYQSLMDT
IQKRHNLPVIAVFATHSHDDRAGDLSFFNNGIKTYATSKTNEFLKKDGKATSTEI IKTGKPYRIGGEFVDFLGEGHT
ADNVVWFVKYVLDGGCLVKSAAATDLGYIKEANVEQWPKTINKLKSYSKASLVI PGHDEWKGGGHVKHTLELLNKK

配列番号185:

MRKNVRIFTVLSLFLINFFNAQARDFVIEQPFQKQLYLYKTFGVFDGKEYSTNALYLVTKKGVVLFDPWQKTQYQSLMD

10

20

30

40

50

TIKKRHNLPVIAVFATHSHSDRAGDLSFYNNKGIPTYATAKTNELLKKEGKATSSKLTIGKKYKIGGEEFTVDFLGEGH
TADNVVWFVPKYNVLDGGCLVKSSAAVDLGYTGEANVEQWPATMKKLQAKYPSTAKVIPGHDEWKGNHVKHTLELLDQQ
KQ

配列番号186:

MKKRIQFFMVSMMLAPMFNAQVKDFVIEPPIKNNLHIYKTFGVFGGKEYSANSVYLVTKKGVVLFDPWEKAQYQSLMDT
IKKRHNLPVIAVFATHSHDDRAGDLSFFNNKGIKTYATSKTNEFLKKGKATSTEIIKTGKPYRIGGEEFTVDFLGEGHT
ADNVVWFVPKYNVLDGGCLVKSNSATDLGYIKEANVEQWPITIDKLKAKYSKATLIIPGHDDWKGGGHVEHTLELLNKK

配列番号187:

MKRRIQFFMVSMMLTPLFSAQVKDFVIEPPIKKNLYIYKTFGVFGGKEYSANSVYLVTKTGVVLFDPWEKAQYQSLMDT
IKKRHNLPVAVFATHSHDDRAGDLSFFNNKGIKTYATPKTNQFLKRDGKATSTELIKPGKPYRFGGEEFVDFLGEGHT
ADNVVWFVPKYKVLDDGGCLVKSNSATDLGYIKEANLEQWPMTMHKLKTKYSEAVLIIPGHDEWKGGGHVEHTLELLDKK

【0093】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号188～配列番号197、配列番号200、配列番号201、配列番号203～配列番号262の配列のペプチドから選択されることが好ましい。

ペプチ ドの配 列番号	アミノ酸配列	IND タンパク質中のペプチドの位置
配列番 号 188	AATDLGYIK	配列番号 184 のタンパク質の 184-192
配列番 号 189	AGDLSFFNNK	配列番号 181, 184, 186, 187 のタンパク質の 102-111
配列番 号 190	AGDLSFYNK	配列番号 185 のタンパク質の 103-111
配列番 号 191	AGDLSFYNQK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 102-111
配列番 号 192	AQYQSLMDTIK	配列番号 186, 187 のタンパク質の 72-82
配列番 号 193	ASLVIPGHDEWK	配列番号 184 のタンパク質の 213-224
配列番 号 194	ATLIIPGHDDWK	配列番号 186 のタンパク質の 213-224
配列番 号 195	ATLIIPGHDEWK	配列番号 181 のタンパク質の 213-224
配列番 号 196	ATSSK	配列番号 185 のタンパク質の 132-136
配列番 号 197	ATSTEIIK	配列番号 181, 182, 183, 184, 186 のタンパク質の 131-138

10

20

30

配列番号 198	ATSTELIK	配列番号 187 のタンパク質の 131-138
配列番号 199	ATSTELIKPGK	配列番号 187 のタンパク質の 131-141
配列番号 200	ATSTELIKPGKPYR	配列番号 187 のタンパク質の 131-144
配列番号 201	DFVIEPPIK	配列番号 181, 184, 186, 187 のタンパク質の 24-32
配列番号 202	DFVIEPPVK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 24-32
配列番号 203	DFVIEPPVKPNLYLYK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 24-39
配列番号 204	DFVIEQFPGK	配列番号 185 のタンパク質の 25-34
配列番号 205	EANLEQWPK	配列番号 187 のタンパク質の 193-201
配列番号 206	EANVEQWPITIDK	配列番号 186 のタンパク質の 193-205
配列番号 207	EANVEQWPK	配列番号 181, 184 のタンパク質の 193-201
配列番号 208	EQYQTLMDTIQK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 72-83
配列番号 209	EYSANAVYLTTK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 48-59
配列番号 210	EYSANSMYLVTK	配列番号 181 のタンパク質の 48-59
配列番号 211	EYSANSVYLVTK	配列番号 186, 187 のタンパク質の 48-59
配列番号 212	EYSANSVYLVTKQK	配列番号 184 のタンパク質の 48-60

10

20

30

40

配列番号 213	EYSTNALYLVTK	配列番号 185 のタンパク質の 49-60
配列番号 214	FFIVSILLSPFASAQVK	配列番号 181 のタンパク質の 7-23
配列番号 215	GGGHVEHTLELLDK	配列番号 187 のタンパク質の 225-238
配列番号 216	GGGHVEHTLELLNK	配列番号 181, 186 のタンパク質の 225-238
配列番号 217	GGGHVK	配列番号 184 のタンパク質の 225-230
配列番号 218	GGGHVQHTLDLLDK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 225-238
配列番号 219	GIPTYATAK	配列番号 185 のタンパク質の 113-121
配列番号 220	GNDHVK	配列番号 185 のタンパク質の 226-231
配列番号 221	GVVLFDPWEK	配列番号 181, 184, 186, 187 のタンパク質の 61-71
配列番号 222	GVVLFDPWQK	配列番号 185 のタンパク質の 62-72、配列番号 182 の配列のタンパク質の 61-71、配列番号 183 の配列のタンパク質の 61-71
配列番号 223	HHLPVIAVFATHSHDDR	配列番号 182, 183 のタンパク質の 85-101
配列番号 224	HNLPVIAVFATHSHDDR	配列番号 184, 186 のタンパク質の 85-101
配列番号 225	HNLPVIAVFATHSHSDR	配列番号 185 のタンパク質の 86-102
配列番号 226	HNLPVIAVFATHSHDDR	配列番号 181, 187 のタンパク質の 85-101
配列番号 227	HTLELLDQK	配列番号 185 のタンパク質の 232-241

10

20

30

40

配列番号 228	HTLELLNK	配列番号 181, 184, 186 のタンパク質の 231-238
配列番号 229	IFTVLSLFLINFFNAQAR	配列番号 185 のタンパク質の 7-24
配列番号 230	IQFFMVSMMLAPMFNAQVK	配列番号 186 のタンパク質の 5-23
配列番号 231	IQFFMVSMMLSSLFSAQVK	配列番号 184 のタンパク質の 5-23
配列番号 232	IQFFMVSMMLTPLFSAQVK	配列番号 187 のタンパク質の 5-23
配列番号 233	IQYQSLMDTIK	配列番号 181 のタンパク質の 72-82
配列番号 234	NLHIYK	配列番号 181, 184, 186 のタンパク質の 34-39
配列番号 235	NLYIYK	配列番号 187 のタンパク質の 34-39
配列番号 236	NNLHIYK	配列番号 181, 186 のタンパク質の 33-39
配列番号 237	QLYLYK	配列番号 185 のタンパク質の 35-40
配列番号 238	QWPETMR	配列番号 182, 183 のタンパク質の 198-204
配列番号 239	SFGVFGGK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 40-47
配列番号 240	SIQLLMMSMFLSPLINAQVK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 4-23
配列番号 241	SNSATDLGYIK	配列番号 181, 186, 187 のタンパク質の 182-192
配列番号 242	TATDLGYTGEANVK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 184-197

10

20

30

40

配列番号 243	TFGVFDGK	配列番号 185 のタンパク質の 41-48
配列番号 244	TFGVFGGK	配列番号 181, 184, 186, 187 のタンパク質の 40-47
配列番号 245	TGKPYK	配列番号 182, 183 のタンパク質の 139-144
配列番号 246	TGKPYR	配列番号 181, 184, 186 のタンパク質の 139-144
配列番号 247	TGVVLFDPWEK	配列番号 187 のタンパク質の 60-71
配列番号 248	TNEFLK	配列番号 181, 184, 186 のタンパク質の 121-126
配列番号 249	TNELLK	配列番号 185 のタンパク質の 122-127、配列番号 182, 183 の配列のタンパク質の 121-126
配列番号 250	TNQFLK	配列番号 187 のタンパク質の 121-126
配列番号 251	TQYQSLMDTIK	配列番号 185 のタンパク質の 73-83
配列番号 252	TYATAK	配列番号 185 のタンパク質の 116-121、配列番号 181, 182, 183 の配列のタンパク質の 115-120
配列番号 253	TYATPK	配列番号 187 のタンパク質の 115-120
配列番号 254	TYATSK	配列番号 184, 186 のタンパク質の 115-120
配列番号 255	VIPGHDEWK	配列番号 185 のタンパク質の 217-225、配列番号 182 の配列のタンパク質の 216-224、配列番号 184 の配列のタンパク質の 216-224
配列番号 256	VLDGGCLVK	配列番号 181, 182, 183, 184, 186, 187 のタンパク質の 173-181、配列番号 185 の配列のタンパク質の 174-182
配列番号 257	VQYQSLMDTIQK	配列番号 184 のタンパク質の 72-83

10

20

30

40

配列番号 258	YAQATLVIPGHDEWK	配列番号 182 のタンパク質の 210-224
配列番号 259	YAQATLVIPGHEEWK	配列番号 183 のタンパク質の 210-224
配列番号 260	YNVLDGGCLVK	配列番号 181, 184, 186 のタンパク質の 171-181、配列番号 185 の配列のタンパク質の 172-182
配列番号 261	YPSTAK	配列番号 185 のタンパク質の 211-216
配列番号 262	YSEAVLIIPGHDEWK	配列番号 187 のタンパク質の 210-224

10

【 0 0 9 4 】

SMEタンパク質の発現により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、SMEタンパク質およびその異なる配列変異体である配列番号263～配列番号265に属する少なくとも1つのペプチドの検出を特徴とする。

20

配列番号263:

MSNKVNFKTASFLFSVCLALSAFNAHANKSDAAAKQIKKLEEDFDGRIGVFAIDTSGSNTFGYRSDERFPLCSSFKGFLA
AAVLERVQQKKLDINQVKVYESRDLEYHSPITTKYKGSGMTLGDMASAALQYSDNGATNIMERFLGGPEGMTKFMRSIG
DNEFRLDRWELELNTAIPGDKRDTSTPKAVANSLNKLALGNVLNAKEKAIYQNWLGNTTGDARIRASVPADWVVGDKTG
SCGAYGTANDYAVIWPKNRAPLIVSIYTTTRKSKDDKHSDKTIAEASRIAIQAID

配列番号264:

MSNKVNFKTASFLFSVCLALSAFNAHANKSDAAAKQIKKLEEDFDGRIGVFAIDTSGSNTFGYRSDERFPLCSSFKGFLA
AAVLERVQQKKLDINQVKVYESRDLEYHSPITTKYKGSGMTLGDMASAALQYSDNGATNIMERFLGGPEGMTKFMRSIG
DNEFRLDRWELELNTAIPGDKRDTSTPKAVANSLNKLALGNVLNAKVKAIIYQNWLGNTTGDARIRASVPADWVVGDKTG
SCGAYGTANDYAVIWPKNRAPLIVSIYTTTRKSKDDKHSDKTIAEASRIAIQAID

30

配列番号265:

MSNKVNFKTASFLFSVCLALSAFNAHANKSDAAAKQIKKLEEDFDGRIGVFAIDTSGSNTFGYRSDERFPLCSSFKGFLA
AAVLERVQQKKLDINQVKVYESRDLEYHSPITTKYKGSGMTLGDMASAALQYSDNGATNIMERFLGGPEGMTKFMRSIG
DNEFRLDRWELELNTAIPGDKRDTSTPKAVANSLNKLALGNVLNAKVKAIIYQNWLGNTTGDARIRASVPADWVVGDKTG
SCGAIGTANDYAVIWPKNRAPLIVSIYTTTRKSKDDKHSDKTIAEASRIAIQAID

【 0 0 9 5 】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号266～配列番号287の配列のペプチドから選択することが好ましい。

40

ペプチドの配列番号	アミノ酸配列	SME タンパク質中のペプチドの位置
配列番号 266	AIYQNWLK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 209-216
配列番号 267	APLIVSIYTTR	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 260-270

配列番号 268	ASVPADWVVGDK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 227-238
配列番号 269	AVANSLNK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 189-196
配列番号 270	DLEYHSPITTK	配列番号 263, 265 のタンパク質の 104-114
配列番号 271	DLEYYSPITTK	配列番号 264 のタンパク質の 104-114
配列番号 272	DTSTPK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 183-188
配列番号 273	FLGGPEGMTK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 145-154
配列番号 274	GFLAAAVLER	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 77-86
配列番号 275	GNTTG DAR	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 217-224
配列番号 276	IGVFAIDTSGNTFGYR	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 48-64
配列番号 277	LALGNVLNAK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 197-206
配列番号 278	LDINQK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 92-97
配列番号 279	LEEDFDGR	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 40-47
配列番号 280	SDAAAK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 30-35
配列番号 281	SIGDNEFR	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 158-165
配列番号 282	TASFLFSVCLALSAFNAHANK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 9-29

10

20

30

40

配列番号 283	TGSCGAIGTANDYAVIWPK	配列番号 265 のタンパク質の 239-257
配列番号 284	TGSCGAYGTANDYAVIWPK	配列番号 263, 264 のタンパク質の 239-257
配列番号 285	TIAEASR	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 281-287
配列番号 286	WELELNTAIPGDK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 169-181
配列番号 287	FPLCSSFK	配列番号 263, 264, 265 のタンパク質の 69-76

10

【 0 0 9 6 】

20

VIMタンパク質の発現により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、VIMタンパク質ならびにその異なる配列変異体である配列番号288～配列番号313に属する少なくとも1つのペプチドの検出を特徴とする。

配列番号288:

MFKLLSKLLVYLTA SIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSF DGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHSTDNLVVYVPSASVLYGGCAIYELSR TSAGNVADADLAEWPTSIERIQQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号289:

MFKLLSKLLVYLTA SIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATKSF DGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEVEGSEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHSTDNLVVYVPSASVLYGGCAIYELSR TSAGNVADADLAEWPTSIERIQQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

30

配列番号290:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSF DGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHSTDNLVVYVPSANVLYGGCAVHEL SR TSAGNVADADLAEWPTSV ER I QKHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVKAHKNRSVAE

配列番号291:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSF DGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRKAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHSTDNLVVYVPSANVLYGGCAVLALSR TSAGNVADADLAEWPTSV ER I QKHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVTAHKNRSVAE

40

配列番号292:

MFKLLSKLLVYLTA SIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATRSF DGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEVEGSEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHSTDNLVVYVPSASVLYGGCAIYELSR TSAGNVADADLAEWPTSIERIQQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号293:

MFKLLSKLLVYLTA SIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSF DGAVYPSNGLIVRDGDEL

50

LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSARRLAEEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSASVLYGGCAIYELSRSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号294:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSIRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSASVLYGGCAIYELSRSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号295:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSASVLYGGCAIYELSRSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

10

配列番号296:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSTRRLAEVEGSEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSASVLYGGCAIYELSRSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号297:

MLKVISSLLVYMTASVMAVASPLAHSGEPSSEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSANVLYGGCAVHELSTSTSAGNVADADLAEWPTSVERIQKHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVKAHKNRSVAE

20

配列番号298:

MLKVISSLLVYMTASVMAVASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSANVLYGGCAVHELSTSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号299:

MLKVISSLLFYMTASLMAVASPLAHSGESRGEYPTVSEIPVGEVRLYQIDDGVWSHIATHTFDGVVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGTKNTVALLAEIEKQIGLPVTRSVSTHFHDDRGGVDALRAAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEVPHTSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSANVLYGGCAVLELSRTSTSAGNVADADLAEWPGSVERIQHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVKAHTNRSVAE

30

配列番号300:

MFKLLSKLLVYLTASMMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSASVLYGGCAIYELSRSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号301:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSASVLYGGCAIYELSRSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

40

配列番号302:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWLHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLAAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVLEFYPGAHHSTNLLVVYVPSASVLYGGCAIYELSRSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号303:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDGAVYPSNGLIVRDGDEL

50

LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSASVLYGGCAIYELSSSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号304:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSAKVLYGGCAVHELSTRTSAGNVADADLAEWPTSVERIQHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVVKAHKNRSVAE

配列番号305:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSASVLYGGCAIYELSLSTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

10

配列番号306:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRKAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSANVLYGGCAVLALSRTSAGNVADADLAEWPTSVERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号307:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHISTQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSANVLYGGCAVHELSSSTSAGNVADADLAEWPTSVERIQHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVVKAHKNRSVAE

20

配列番号308:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSANVLYGGCAVELLSRTSAGNVADADLAEWPTSVERIQHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVVKAHKNRSVAE

配列番号309:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEVEGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSASVLYGGCAIYELSSRTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGH
GLPGGLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

30

配列番号310:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPTHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSANVLYGGCAVHELSSSTSAGNVADADLAEWPTSVERIQHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVVKAHKNRSVAE

配列番号311:

MFQIRSFLVGISAFVMAVLGSAAYSAQPGGEYPTVDDIPVGEVRLYKIGDGVWSHIATQKLGDVTYSSNGLIVRDADELL
LIDTAWGAKNTVALLAEIEKQIGLPVTRISISTHFHDDRGGVDVLRAGVATYTSPLTRQLAEAAAGNEVPAHSLKALSSS
GDVVRFGPVEVFYPGAHHSGDNLVYVPAVRVLFGGCAVHEASRESAGNVADANLAEWPATIKRIQQRYPEAEVVIPGHG
LPGGLELLQHTTNVVKTHKVRPVAE

40

配列番号312:

MFKLLSKLLVYLTASIMAIASPLAFSVDSSGEYPTVSEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATRSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL
LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLANEIPTHSLEGLSSSGDA
VRFGPVELFYPGAHHSTNLLVYVPSASVLYGGCAIYELSSRTSAGNVADADLAEWPTSIERIQHYPEAQFVIPGHGLPG
GLDLLKHTTNVKAHTNRSVVE

配列番号313:

MLKVISSLLVYMTASVMASPLAHSGEPSGEYPTVNEIPVGEVRLYQIADGVWSHIATQSFDDGAVYPSNGLIVRDGDEL

50

LLIDTAWGAKNTAALLAEIEKQIGLPVTRAVSTHFHDDRGGVDVLRAGVATYASPSTRRLAEAEAGNEIPHSLEGLSS
SGDAVRFGPVELFYPGAHSTDNLVVYVPSANVLYGGCAVLELSSTSAGNVADADLAEWPTSVERIQKHYPEAEVVIPGH
GLPGGLDLLQHTANVVKAHKNRSVAE

【 0 0 9 7 】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号 3 1 4 ～配列番号 3 4 6 の配列のペプチドから選択することが好ましい。

ペプチドの配列番号	アミノ酸配列	VIM タンパク質中のペプチドの位置
配列番号 314	AAGVATYASPSAR	配列番号 293 のタンパク質の 128-140
配列番号 315	AAGVATYASPSIR	配列番号 294 のタンパク質の 128-140
配列番号 316	AAGVATYASPSTR	配列番号 288, 289, 290, 292, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 128-140
配列番号 317	AAGVATYTSPLTR	配列番号 311 のタンパク質の 127-139
配列番号 318	AGVATYASPSTR	配列番号 288, 289, 290, 291, 292, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 129-140
配列番号 319	AHTNR	配列番号 312 のタンパク質の 254-258、配列番号 288, 289, 292, 293, 294, 295, 296, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 309 の配列のタンパク質の 258-262
配列番号 320	ALSSSGDVVR	配列番号 311 のタンパク質の 156-165
配列番号 321	AVSTHFHDDR	配列番号 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 110-119
配列番号 322	DADELLIDTAWGAK	配列番号 311 のタンパク質の 75-89
配列番号 323	DGDELLIDTAWGAK	配列番号 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 76-90
配列番号 324	DGDELLIDTAWGK	配列番号 299 のタンパク質の 76-90
配列番号 325	ESAGNVADANLAEWPAIK	配列番号 311 のタンパク質の 205-223
配列番号 326	GEYPTVSEIPVGEVR	配列番号 288, 289, 292, 293, 294, 295, 296, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 312 のタンパク質の 31-45

10

20

30

40

配列番号 327	HTTNVVK	配列番号 312 のタンパク質の 247-253、配列番号 288, 289, 292, 293, 294, 295, 296, 298, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 309 の配列のタンパク質の 251-257、配列番号 311 の配列のタンパク質の 250-256
配列番号 328	IGDGVWSHIATQK	配列番号 311 のタンパク質の 48-60
配列番号 329	LANEIPHTSLEGLSSSGDAVR	配列番号 312 のタンパク質の 142-162
配列番号 330	LGDTVYSSNGLIVR	配列番号 311 のタンパク質の 61-74
配列番号 331	LYQIADGVWSHIATK	配列番号 289 のタンパク質の 46-60
配列番号 332	LYQIADGVWSHIATR	配列番号 292, 312 のタンパク質の 46-60
配列番号 333	NTAALLAEIEK	配列番号 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 91-101
配列番号 334	NTVALLAEIEK	配列番号 311 のタンパク質の 90-100、配列番号 299 の配列のタンパク質の 91-101
配列番号 335	QIGLPVTR	配列番号 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 102-109、配列番号 311 の配列のタンパク質の 101-108
配列番号 336	QLAEAAGNEVPAHSLK	配列番号 311 のタンパク質の 140-155
配列番号 337	SFDGAVYPSNGLIVR	配列番号 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 61-75
配列番号 338	SISTHFHDDR	配列番号 311 のタンパク質の 109-118
配列番号 339	SVSTHFHDDR	配列番号 299 のタンパク質の 110-119
配列番号 340	TSAGNVADADLAEWPGSVER	配列番号 299 のタンパク質の 206-225
配列番号 341	TSAGNVADADLAEWPTSIER	配列番号 312 のタンパク質の 202-221、配列番号 288, 289, 292, 293, 294, 295, 296, 298, 300, 301, 302, 303, 305, 309 の配列のタンパク質の

10

20

30

40

		206-225	
配列番号 342	TSAGNVADADLAEWPTSVER	配列番号 290, 291, 297, 304, 306, 307, 308, 310, 313 のタンパク質の 206-225	
配列番号 343	VGGVDALR	配列番号 299 のタンパク質の 120-127	10
配列番号 344	VGGVDVLR	配列番号 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 312, 313 のタンパク質の 120-127、配列番号 311 の配列のタンパク質の 119-126	
配列番号 345	VLFGGCAVHEASR	配列番号 311 のタンパク質の 192-204	
配列番号 346	VLYGGCAVHELRSR	配列番号 290, 297, 304 のタンパク質の 193-205	20

【 0 0 9 8 】

OX A タンパク質の発現により誘導される、カルバペネムおよび／またはセファロスポリンに対する耐性の機構の検出は、OX A タンパク質ならびにその異なる配列変異体である配列番号 3 4 7 ～配列番号 5 0 8 に属する少なくとも 1 つのペプチドの検出を特徴とする。

配列番号 347:

MSRLLLSGLLATGLLCAVPASAASGCFLYADGNGQTLSSSEGCSSQLPPASTFKIPLALMGYDSGFLVNEEHPALPYKPS
YDGLPAWRETTTPRRWETYSVVWFSQQITEWLGMERFQQYVDRFDYGNRDLSGNPGKHDGLTQAWLSSSLAISPEEQAR
FLGKMVSGKLPSAQTLYTANILKVSEVEGWQIHGKTGMGYPKKLDGSLNRDQQIGWFGWASKPGKQLIFVHTVVQKP
GKQFASIKAKEEVLAALPAQLKKL

配列番号 348:

IACLSSTALAGSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLCKSSSKSCATNDLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLETGVIKNEHQV
FKWDGKPRAMKQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMOKYLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEDQLRISAVNQVEF
LESLYLNKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLVHSKTGFSVGVTESNPGVAWWVGWEKETEYFFAFNMDIDNESKLPL
RKS IPTKIMESEGI IGG

配列番号 349:

MKKILLHMLVFVSATLPISSVASDEVETLKCTIIADAITGNTLYETGECARRVSPCSSFKLPLAIMGFDSGILQSPKSP
TWELKPEYNPSPRDRYKQVYPALWQSDSVVWFSQQLTSRLGVDRFTEYVKKFEYGNQDVSGDSGKHNGLTQSWLMSSLT
ISPKEQIQFLLRFVAHKLPVSEAAAYDMAYATIPQYQAAEGWAVHGKSGSGWLRDNNKINESRPQGWFVGWAEKNGRQVV
FARLEIGKEKSDIPGGSKAREDILVELPVLGMNK

配列番号 350:

MAIRIFAILFSIFSLATFAHAQEGTLERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQADRAMLVFDPVRSKKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFQIFRWGDNVGRFAGHNQDQLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLKIDYGNAGPSTSNGDYWI
EGSLAISAEQIAFLRKLRYNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIVRILRSIEALPPNPAVNDAAR

配列番号 351:

MQRSLSMSGKRHFIFAVSFVISTVCLTFSPANAAQKLSCTLVIDEASGDLHREGSCDKAFAPMSTFKLPLAIMGYDADI

10

20

30

40

50

LLDATTPRWDYKPEFNGYKSQQKPTDPTIWLKDSIVWYSQELTRRLGESRFSYVQRFQDYGNKDVSGDPGKHNLTHAWL
ASSLKI SPEEQVRFLRRFLRGELPVSEDALEMTKAVVPHFEAGDWDVQGKTGTGSLSDAKGGKAPIGWFI GWATRDDRVR
VFARLTVGARKGEQPAGPAARDEFNLTPALSENF

配列番号352:

MKTFAAYVIIACLSSTALAGSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNDLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQYLLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQLR
ISAVNQVEFLESYLNKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKETEVYFFAFNMD
IDNESKLPLRKSIPTKIMESEGIIGG

配列番号353:

IACLSSTALAGSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNDLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLETGVIKNEHQV
FKWDGKPRAMQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQQITREVGEVRMQYLLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEDQLRISAVNQVEF
LESYLNKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKETEVYFFAFNMDIDNESKLPL
RKSIPTKIMESEGIIGG

10

配列番号354:

IACLSSTALAGSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNDLARASKEYLPASTFKIPSAIIGLETGVIKNEHQV
FKWDGKPRAMQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQYLLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQLRISAVNQVEF
LESYLNKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKETEVYFFAFNMDIDNESKLPL
RKSIPTKIMESEGIIGG

配列番号355:

MIIRFLALLFSAVVLVSLGHAQEKTHESSNWGKYFSDFNAKGTIVVVDERTNGNSTSVYNESRAQQRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFHVFRWDGAKRSFAGHNQDQNLRSAMRNSTVWVYQLFAKEIGENKARSYLEKLNNGNADPSTKSGDYWI
DGNLAI SANEQISILKKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAKRDWILRAKTGWDGQMGWWVGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRMEDLHKREAIARAILQSVNALPPN

20

配列番号356:

MAIRIFAILFSTFVFGTFAHAQEGMRERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQTDRVILVFDQVRSEKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAAARDEFQVFRWDGIKRSFAAHNQDQDLRSAMRNSTVWIYELFAKEIGEDKARRYLKQIDYGNADPSTSNNGDYWI
DGNLIIAAQEQIAFLRKLYHNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNIWILRAKTGWEGRIGWWVGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIIVRAILRSIEALPPNPAVNDAAR

配列番号357:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPSAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLSLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQYLLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQLR
ISAVNQVEFLESFLNKLKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKGTEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIGG

30

配列番号358:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLSLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQYLLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEDQLR
ISAVNQVEFLESFLNKLKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKGTEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIGG

配列番号359:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLSLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQYLLKKFSYGNQNISSGIDKFGLEGQLR
ISAVNQVEFLESFLNKLKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKGTEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIGG

40

配列番号360:

MKNTIHINFAIFLI IANI IYSSASASTDISTVASPLFEGTEGCFLLYDASTNAEIAQFNKAKCATQMAPDSTFKIALSLM
AFDAEIIDQKTI FKWDKTPKGM EI WNSNHTPKTWMQFSVWVSQEITQKIGLNKIKNYLKDFDYGNQDFSGDKERNNGLT
EAWLESSLKISPEEQIQFLRKI INHNLPVKNSAIENTIENMYLQDLDNSTKLYGKTGAGFTANRTLQNGWFEFGFIISKSG
HKYVFSALTGNLGSNLTSSIKAKKNAITILNTLNL

配列番号361:

ANI IYSSASASTDISTVASPLFEGTEGCFLLYDVSTNAEIAQFNKAKCATQMAPDSTFKIALSLMAFDAEIIDQKTI FKW

50

DKTPKGM EIWNSNHTPKTWMQFSVWVSQEITQKIGLNKIKNYLKDFDYGNDQDFSGDKERNNGLTEAWLESSLKISPEEQ
IQFLRKI INHNLPVKNSAIENTIENMYLQDLENSTKLYGKTGAGFTANRTLQNGWFEGFIISKSGHKYVFSALTGNLGS
NLTSSIKAKKNAIL

配列番号362:

IFSLATFAHAQEGTLERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQADRAMLVFDPVRSKKRYSPASTFKIPHTLFALDAGAVRDE
FQIFRWDGVNRGFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLKIDYGNAYPSTSNGDYWIEGSLAISAQEQ
IAFLRKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNIWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTPNRMDDLKREA
IVRAIL

配列番号363:

MIIRFLALLFSAVVLVSLGHAQDKTHESSNWGKYFSDFNAKGTIVVVDERTNGNSTSVYNESRAQQRYSASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFHVFRWDGAKRSFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYQLFAKEIGENKARSYLEKLNIGNADPSTKSGDYWI
DGNLAISANEQISILKKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAKRDWILRAKTGWDGQMGWWVGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRMEDLHKREAIARAILQSVNALPPN

10

配列番号364:

MKKFILPISISILVLSACSSIKTKSEDNFHISSQQHEKAIKSYFDEAQTQGVIIKEGKNLSTYGNALARANKEYVPA
STFKMLNALIGLENHKATTNEIFKWDGKKRTYPMWEKDMTLGEAMALSAVPVYQELARRTGLELMQKEVKRVNFGNTNIG
TQVDNFWLVGPLKITPVQEVNFADDLAHLNRLPFKLETQEEVEKMLLIKEVNGSKIYAKSGWGMGVTGPVGWLTGWVEQAN
GKKIPFSLNLEMKEGMSGIRNEITYKLENLGI

配列番号365:

MKKFILPISISILVLSACSSIKTKSEDNFHISSQQHEKAIKSYFDEAQTQGVIIKEGKNLSTYGNALARANKEYVPA
STFKMLNALIGLENHKATTNEIFKWDGKKRTYPMWEKDMTLGEAMALSAVPVYQELARRTGLELMQKEVKRVNFGNTNIG
TQVDNFWLVGPLKITPVQEVNFADDLAHLNRLPFKLETQEEVKKMLLIKEVNGSKIYAKSGWGMGVTGPVGWLTGWVEQAN
GKKIPFSLNLEMKEGMTGSIRNEITYKLENLGI

20

配列番号366:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNVIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRRANTEVYPAST
FKMLNALIGLENQKADINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKNMLLLEESNGYKIFGKTGWAMDIKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALKMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

配列番号367:

MAIRIFAILFSIFSLATFAHAQEGTLERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQADRAMLVFDPVRSKKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFQIFRWDGVNRGFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLKIDYGNADPSTSNGDYCI
EGSLAISAQEQIAFLRKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNIWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIARAILRSIDALPPN

30

配列番号368:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTSWNKEFSAEAVNGVFVLCKSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLSLRGAIQVSAVPVFQIAREVGEVRMQKYLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQLR
ISAVNQVEFLESFLNKLASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAVWWVGWVEKGTVEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIIG

配列番号369:

MAIRFLTILLSTFFLTSFVHAQEHVLEERSDWKKFFSDLRAEGAIVISDERQAEHALLVFGQERAAKRYSPASTFKLPHTL
FALDADAVRDEFQVFRWDGVKRSFAGHNQDQDLRSAMRNSAVWVYELFAKEIGDKARHYLKIDYGNADPSTIKGDYWI
DGNLEISAHEQISFLRKLYRNQLPFQVEHQRLVKDLMITEAGRNIWILRAKTGWEGRFWWVGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRTDDLKREAIARAILRSIDALPPN

40

配列番号370:

MAIRIFAILFSIFSLATFAHAQEGTLERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQADRAMLVFDPVRSKKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFQIFRWDGVNRGFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLKIDYGNADPSTSNGDYWI
EGSIAISAQEQIAFLRKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNIWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIARAILRSIEALPPNPAVNDAAR

配列番号371:

MKKFILPISISILVLSACSSIKTKSEDNFHISSQQHEKAIKSYFDEAQTQGVIIKEGKNLSTYGNALARANKEYVPA

50

STFKMLNALIGLENHKATTNEIFKWDGKKRTYPMWEKMTLGEAMALSAVPVYQELARRTGLELMQKEVKRVNFGNTNIG
TQVDNFWLVGPLKITPVQEVNFADDLAHNRLPFKLETQEEVKKMLLIKEVNGSKIYAKSGWGMGVTQPQVGWLTGWVEQAN
GKKIPFSLNLEMKEGMSGIRNEITYKSLENLGI I

配列番号372:

MAIRFLTILLSTFFLTSTFVHAQEHVLERSDWKKFFSDLRAEGAIVIISDERQAEHALLVFGQERAARKRYSPASTFKLPHTL
FALDADAVRDEFQVFRWDGVRKSFAGHNQDQDLRSAMRNSAVVYELFAKEIGEDKARRYLKQIDYGNADPSTIKGDYWI
DGNLEISAHEQISFLRKLYRNQLPFQVEHQRLVKDLMITEAGRNWILRAKTGWEGRFGWWVGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRTDDLKREAIARAILRSIDALPPN

配列番号373:

MAIRFFTILLSTFFLTSTFVYAQEHVVISRSDWKKFFSDLQAEGAIVIADDERQAKHTLSVFDQERAARKRYSPASTFKIPHTL
FALDADAVRDEFQVFRWDGVNRSFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWYELFAKDIGEDKARRYLKQIDYGNVDPSTIKGDYWI
DGNLKISAHEQILFLRKLYRNQLPFKVEHQRLVKDLMITEAGRSWILRAKTGWEGRFGWWVGWIEWPTGPVFFALNIDTP
NRTDDLKREAIARAILRSIDALPPN

10

配列番号374:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINEFPSQIVQGHNVIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVERIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKMMLLEESNGYKIFGKTGWAAMDIPQVGWLTGWVEQPDG
KIVAFALNMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

配列番号375:

MAIQIFAILFSTFVLATFAHAQDGLERSDWGKFFSDFQAKGTIVVADERQADHAILVFDQARSMKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFQIFRWGVRKSFAGHNKDQDLRSAMRNSTVWYELFAKEIGDGKARRYLKQIGYGNADPSTSHGDYWI
EGSLAISAEQIAFLRKLYQNDLPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNWILRAKTGWEGSMGWWVGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIARAILLSIEALPPNPAVHSDAAR

20

配列番号376:

MKNTIHNFAIFLI IANI IYSSASASTDISTVASQLFEGTEGCFLLYDASTNAEIAQFNKAKCAAQMAPDSTFKIALSLM
AFDAEIIDQKTIKFKWDKIPKGMEIWNSENHTPKTWMQFSVWVSQEIQTQKIGLNKIKNYLKDFDYGNQDFSGDKERNNGLT
EAWLESSLKI SPEEQIQFLRKIINHNLPRVNSAIENTIDNMYLQDLENSTKLYGKTGAGFTANRTLQNGWFEGFIISKSG
HKYVFSALTGSLGSNLTSIIKAKKNAITILNTLNL

配列番号377:

MLLFMFSIISFGNENQFMKEIFERKGLNGTFVVYDLKNDKIDYNNDRANERFYPASSFKIFNTLIGLENGIVKNVDEMF
YYYDGSKVFLDSWAKDSNLRYAIKVSQVPAYKKLARELGKERMQEGLNKLNYGNKEIGSEIDKFWLEGPLKISAMEQVKL
LNLLSQSKLPFKLENQEQQVDITILEKKDDFILHGKTGWATDNIVVPIGWFGWVIETSDNIYSFAINLDISDSKFLPKRE
EIVREYFKNINVIK

30

配列番号378:

MRVLALSAVFLVASIIGMPAVAKEWQENKSWNAHFTEHKSQGVVVLWNNKQQGFTNNLKRANQAFLPASTFKIPNSLIA
LDLGVVKDEHQVFKWDGQTRDIATWNRDHNLIITAMKYSVVPVYQEFARQIGEARMSKMLHAFDYGNEDISGNVDSFWLDG
GIRISATEQISFLRKLYHNKLHVSERSQRIVKQAMLTEANGDYIIRAKTGYSTRIEPIKIGWWVGWVELDDNVWFFAMND
MPTSDGLGLRQAITKEVLKQEKIIP

配列番号379:

MLSRYSKTLAFAVVACTLAISTATAHAELVVRNDLKRVDAGVSGTFVLMIDITADRTYVVDPARAARSIHPASTFKIPN
SLIAFDTGAVRDDQEVLPYGGKPQPYEQWEHDMALPEAIRLSAVPIYQEVARRVGFERMQAYVDAFDYGNRQLGSAIDQF
WLRGPLEISAFEEARFTSRMALKQLPVKPRTWDMVQRMILLIEQQGDAALYAKTGVALEYQPEIGWWAGWVERAGHVYAFA
LNIDMPREGDMAKRIPLGKQLMRALEVWPAP

40

配列番号380:

MRPLLSALLLLSGHTQASEWNSQAVDKLFGAAGVKGTFFVLYDVQRQRYVGHDRERAETRFVPASTYKVANSIIGLSTG
AVRSADDEVLPYGGKPQRFKAWEHDMSLRDAIKASNPVYQELARRIGLERMRANVSRLGYGNAEIGQVVDNFWLVGPLKI
SAMEQTRFLLRLAQGELPFPAPVQSTVRAMTLLSESGPWELHGKTGWCDFCTPELGGWWVGWVKRNERLYGFALNIDMPGG
EADIGKRVELGKASLKALGILP

配列番号381:

MNKGLHRKRLSKRLLLPMLLCLLAQQTQAVAAEQTKVSDVCSEVTAEGWQEVRRWDKLFESAGVKGSLLLWDQKRSGLS

50

NNLSRAAEGFIPASTFKLPSSLIALETGAVRDETSRFSWDGKVIKAVWNRDQSFRTAMKYSVVPVYQQLAREIGPKVMA
AMVRQLEYGNQDIGGQADSFWDGQLRITAFQQVDFLRQLHDNKLPSVRSQRIVKQMLTEASTDYIRAKTGYGVRRT
PAIGWWVGWLEDDNTVYFAVNLDLASASQLPLRQQLVKQVLKQEQLLP

配列番号382:

MNTIISRRWRAGLWRRVLGAVVLPATLAATPAAYAADVPKAALGRITERADWGKLFAAEGVKGTIVVLDARTQTYQAYDA
ARAEKRMSASTYKIFNSLLALDSGALDNERAIIIPWDGKPRRIKNWNAAMDRLTAFRVSCLPYQVVSHKIGRRYAQAKL
NEVGYNRTIGGAPDAYWVDDSLQISAREQVDFVQRLARGTLPFSARSQDIVRQMSIVEATPDYVLHGKTGWVFDKKPDI
GWWVGWIERDGNITSVAINIDMLEADAPKRARIVKAVLKDLKLI

配列番号383:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTFWNKEFSAEAVNGVFVLCKSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQIFKWDGKPRAMQWERDLSLRGAIQVSAVPVFQIAREVGEVRMQYLLKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQLR
ISAVNQVEFLESFLNKLASKENQLIVKEALVTEAAPEYLVHSGTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKGAEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIIGG

10

配列番号384:

MRVLALSAVLVVASIVGMPAMANEWQEKPSWNTHFSEHKAQGVIVLWNNENKQGGFTNNLKRANQAFLPASTFKIPNSLIA
LDLGVVKDEHQVFKWDGQTRDIAAWNDRDHLITAMKYSVVPVYQEFARQIGQARMSKMLHAFDYGNEDISGNLDSFWLDG
GIRISATEQVAFRLKLYHNKLHVSERSQRIVKQAMLTEANSDYIRAKTGYSTRIEPQIGWWVGWVELDDNVWFAMNMD
MPTADGLGLRQAITKEVLKQEKIIP

配列番号385:

MKKITLFLFLNLVFGQDKILNNWFKEYNTSGTFVFDGKTWASNDFSRAMETFSPASTFKIFNALIALDSGVIKTKKEI
FYHYRGEKVFLSSWAQDMNLSSAIKYSNVLAFKEVARRIGIKTMQEYLNKLHYGNAKISKIDTFWLDNSLKISAKEQAIL
LFRLSQNSLPFSQEAMNSVKEMIYLNKMNENLELFGKTGFNDGQKIAWIVGVVYLKDEKYNKAFALNLDIDKFEDLYKREK
ILEKYDELVKVKNNDG

20

配列番号386:

MSKKNFILIFIVLISCKNTEKISNETTLIDNIFTNSNAEGTLVIYNLNDKDYIHNKERAEQRFYPASTFKIYNLSLIG
LNEKAVKDVDEVFYKLMKSFLESWAKDSNLRYAIKNSQVPAYKELARRIGIKMKENIEKLDFGNKISIGDSVDTFWLEG
PLEISAMEQVKLLTKLAQNELQYPIEIQKAISDITITRANLHITLHGKTGLADSKNMTTEPIGWVVGWLEENDNIYVFAL
NIDNINSDDLAKRINIVKESLKALNLLK

配列番号387:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNVIIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKMMLLEESNGYKIFGKTGWAMDIKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALKMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

30

配列番号388:

MNIQALLITSIAFISACSPYIVTANPNYSASKSDEKAKEIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSNEVKRIGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLEIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQGG
NIVAFSLNLEMKKGISSSVRKEITYRGLEQLGIL

配列番号389:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKGEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLEIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQGG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

40

配列番号390:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAKEIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKRLFPWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLEIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQGG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号391:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAKEIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS

50

TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号392:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQEVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号393:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDDKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IHQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGEKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

10

配列番号394:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDKKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWNGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQHEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号395:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKTTTTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

20

配列番号396:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTAVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGTPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号397:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLPRRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号398:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEKLIL

配列番号399:

MNIKTLITSTIFISACSPYIVTANPNHSTSKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASIEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEIFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

40

配列番号400:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI SVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLAGPLKITPQQEAQFAYKLANKTL PFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号401:

MNIKALLITSIAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS

50

TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASALPVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号402:

MNIKALLITSATFISACSPYIVTANPNHSASKSDDKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IHQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGEKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGSVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号403:

MNIKTLLITSTIFISACSPYIVTANPNHSTSKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASIEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEIFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSLKAQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

10

配列番号404:

MNIKALLITSATFISACSPYIVTANPNHSASKSDKKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号405:

MNIKTLLITSAIFISACSHYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFTYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

20

配列番号406:

MNIKALLITSATFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号407:

MNIKALLITSTIFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALISLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号408:

MNIQALLITSATFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号409:

MNIKALFLITSATFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

40

配列番号410:

MKLLKILSLVCLSI SIGACAEHMSRAKTSTIPQVNNSI IDQNVQALFNEISADAVFVTDGQNIKKYGTHLDRAKTAYI
PASTFKIANALIGLENHKATSTEIFKWDGKPRFFKAWDKDFTLGEAMQASTVPVYQELARRIGPSLMQSELQRI GYGNMQ
MGTEVDQFWLKGPLTITPIQEVKFVYDLAQGPLFKPEVQQVKEMLYVERRGENRLYAKSGWGMAVDPQVGWYVGFVEK
ADGQVAFALNMQMKAGDDIALRKQLSLDVLDKLGVFHYL

配列番号411:

MNIKALLITSTIFISACSPYIVTANPNHSTSKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS

50

TFKMLNALIGLEHHKATTTEIFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSLKVQDEVQSMLFIEEKNNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号412:

MNIKTLLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEKIKNLFNEVHTTGVLVIRQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSPKVQDEVQSMLFIEEMNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号413:

MKLLKILSLVCLSI SIGACAEHMSRAKTSTIPQVNNSIIDQNVQALFNEISGDAVFVTDGQNIKKYGTHLDRAKTAYI
PASTFKIANALIGLENHKATSTEIFKWDGKPRFFKAWDKDFTLGEAMQASTVPVYQELARRIGPSLMQSELQRIGYGNMQ
IGTEVDQFWLKGPLTITPIQEVKFVYDLAQQLPFKPEVQQVKEMLYVERRGENRLYAKSGWGMADVDPQVGWYVGFVEK
ADGQVAFALNMQMKAGDDIALRKQLSLDVLDKLGVFHYL

10

配列番号414:

MKKFILPISISILVLSACSSIKTKSEDNFHISSQQHEKAISYFDEAQTQGVIIKEGKNLSTYGNALARANKEYVPA
STFKMLNALIGLENHKATTNEIFKWDGKKRTPMWEKDMTLGEAMALSAVPVYQELARRTGLELMQKEVKRVNFGNTNIG
TQVDNFWLVGPLKITPVQEVNFADDLAHNRLPFKLETQEEVKMLLIKEVNGSKIYAKSGWGMVDPQVGWLTGWVEQAN
GKKIPFSLNLEMKEGMSGIRNEITYKSLENLGI

配列番号415:

MAIRIFAILFSIFSLATFAHAQEGTLERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQADRAMLVFDPVRSKKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFQIFRWGDNRGFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLKIDYGNADPSTSNGDYWI
ESSLAISAQEQIAFLRKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTP
NRMDDLFKREAI VRAILRSIEALPPNPAVNSDAAR

20

配列番号416:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号417:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI LVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号418:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDKKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWNGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号419:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDDKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IHQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGEKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

40

配列番号420:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号421:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS

50

TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAIQVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号422:

MNIKALLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDDKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IHQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGEKRLFPEWEKNMTLGDAMKASALPVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号423:

MNIKTLLLITSAIFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSPKVQDEVQSMLFIEEMNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

10

配列番号424:

MNIKALLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDDKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IHQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGEKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFPLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号425:

MNIKALLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

20

配列番号426:

MNIKALLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI LVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号427:

MNIKALLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号428:

MNIKALLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKTTTTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSPKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号429:

MSKKNFILIFIFVILISCKNTEKISNETTLIDNIFTNSNAEGTLV IYNLNDKYI IHNKERAERFYPASTFKIYNSLIG
LNEKAVKDVDEVFYKYNGEKVFLESWAKDSNLRYAIKNSQVPAYKELARRIGLKKMKENIEKLDFGNKSIGDSVDTFWLE
GPLEISAMEQVKLLTKLAQNELPYPIEIQKAVSDITILEQTYNYTLHGKTGLADSKNMTTEPIGWFGWLEENDNIYVFA
LNIDNINSDDLAKRINIVKESLKALNLLK

40

配列番号430:

MSKKNFILIFIFVILTSCNTEKISNETTLIDNIFTNSNAEGTLV IYNLNDKYI IHNKERAERFYPASTFKIYNSLIG
LNEKAVKDVDEVFYKYNGEKVFLESWAKDSNLRYAIKNSQVPAYKELARRIGLKKMKENIEKLDFGNKSIGDSVDTFWLE
GPLEISAMEQIKLLTKLAQNELPYPIEIQKAVSDITILEQTYNYTLHGKTGLADSKNMTTEPIGWFGWLEENDNIYVFA
LNIDNINSDDLAKRINIVKESLKALNLLK

配列番号431:

LLITSAIFISACSPYIVSANPNHSASKSDDKAEEKIKNLFNEAHTTGVLV IQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPASTFKMLN

50

ALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSNEVKRVGYGNADIGTQVDNFW
LVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPGNIVAFS
LNLEMKKGIPSSVRKEITYKSL

配列番号432:

LLITSAIFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPASTFKMLN
ALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSNEVKRVGYGNADIGTQVDNFW
LVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPGNIVAFS
LNLEMKKGIPSSVRKEITYKSL

配列番号433:

MTVRRSALGALSLSALGGGPVQAAVLCTTVADAADGRILFQQGTQQACAERYTPASTFKLAI ALMGADAGILQGPHE
PVWNYQPAYPDWGGDAWRQPTDPAWIKYSVVWYSQLTAKALGQDRFQRYTSAFGYGNADVSGEPGKHNGTDGAWI ISSL
RISPLEQLAFLRKLVRQLPVKAAAYELAENLFEAGQADGWRLYGKTGTGSPGSNGVYTAANAYGWVFWGWARDGRQLVY
ARLLQDERATRPNAGLRARDELVRDWPAMAGAWRP

10

配列番号434:

MNIKALLITSAIFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNVLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQEVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号435:

MKTFAAYVIIACLSSTALAGSITENTSWNKEFSAEAVNGVFVLCKSSSKSCATNDLARASKEYLPASTFKIPSAI IGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMOKYLLKFSYGNQNISSGIDKFWLEDQLR
ISAVNQVEFLESLYLNKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVSKTGFSGVGTESNPGVAWWWGWVEKETEVYFFAFNMD
IDNESKLPLRKSIPTKIMESEGIIGG

20

配列番号436:

MNIKTLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号437:

MNIKALLITSAIFISACSPYIVTNPNSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号438:

MNIKALLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAVPVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号439:

MNIKTLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEVHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLEELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEMTYKSLEQLGIL

40

配列番号440:

MNKYFTCYVVASLFFSGCTVQHNLINETQSQIVQGHNVIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTTWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVERIDFGNAEIGQQ
VDNFWLIGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKNMILLEENNGYKIFGKTGWAMD IKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

配列番号441:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNVIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST

50

FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVFVSQLAHTQLPFSKVQANVKNMLLLEESNGYKIFGKTGWAAMD IKPQVGWLTGWVEQPDG
KIVAFALNMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

配列番号442:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLSLRGAIQVSAVPVFQIAREVGEVRMVKYLLKFSYGNQNISSGIDKFLLEGQLR
ISAVNQVEFLESFLNKLASKENQLIVKEALVTEAAPEYLHVKSTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKGTEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIIGG

配列番号443:

MAIRIFAILFSIFSLATFAHAQEGTLERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQADRAMLVFDPVRSKKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFQIFRWGDNRGFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLLKIDYGDADPSTSNGDYWI
EGSLAISAEQIAFLRKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIVRILRSIEALPPNPAVNDAAR

10

配列番号444:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDKKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKASTTEVFKWNGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVKSMLEEEKNGNKIYAKSGWGWVDVPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号445:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSNEVKHVGYNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSPKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWVDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

20

配列番号446:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSNEVKHVGYNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWVDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号447:

MKKFILPILSISTLLSVSACSSIQTKFEDTFHTSNQQHEKAIKSYFDEAQTQGVII IKKGKNI STYGNNLTRAHTEYVPA
STFKMLNALIGLENHKATTTEIFKWDGKKRSYPMWEKDMTLGDAMALSAVPVYQELARRTGGLDMQKEVKRVFGNMNIG
TQVDNFWLVGPLKITPIQEVNFADDFAANNRLPFKLETQEEVKKMLLIKEFNNGSKIYAKSGWGMVDTPQVGWLTGWVEKSN
GEKVAFSLNIEMKQGMPSIRNEITYKSLENLGI I

30

配列番号448:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKNMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQEVQDEVQSILFIEEKNGNKIYAKSGWGWVDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号449:

MKKFILPIFISISILVSLSACSSIKTKSEDNFHISSQQHEKAIKSYFDEAQTQGVII IKEGKNLSTYGNALARANKEYVPA
STFKMLNALIGLENHKATTNEIFKWDGKKRTYPMWEKDMTLGEAMALSAVPVYQELARRTGLELMQKEVKRVNFGNTNIG
TQVDNFWLVGPLKITPVQEVNFADDLAHNRLPFKLETQEEVKKMLLIKEVNGSKIYAKSGWGMGVTSSQVGWLTGWVEQAN
GKKIPFSLNLEMKEGMSGIRNEITYKSLENLGI I

40

配列番号450:

MRVLALSAVFLVASIIGMPAVAKEWQENKSWNAHFTEHKSQGVVVLWNENKQQGFTNNLKRANQAFLPASTFKIPNSLIA
LDLGVVKDEHQVFKWDGQTRDIATWNRDHNLIAMKYSVVPVYQEFARQIGEARMSKMLHAFDYGNEDISGNVDSFWLDG
GIRISATEQISFLRKLYHNKLHVSERSQRIVKQAMLTEANGDYIIRAKTGYSARIEPKIGWWVGWVELDDNVWFFAMNMD
MPTSDGLGLRQAITEVLKQEKIIP

配列番号451:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS

50

TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAVPVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGLDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号452:

MNIIKALLITSIIIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAVPVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGLDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号453:

MNIIKALLITSIIIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASIIIPVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGLDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEKLIL

10

配列番号454:

MNIIKALLITSIIIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIRNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASIIIPVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGLDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号455:

MNIIKALLITSIIIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDSKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASIIIPVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGLDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

20

配列番号456:

MNIIKALLITSIIIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASIIIPVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDGVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGLDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号457:

MNIIKALLITSIIIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDSKKRLFPEWEKDMTLGDAMKASIIILVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGLDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号458:

MKLLKILSLVCLISISIGACAEHMSRAKTSTIPQVNNSIIDQNVQALFNEISADAVFVTDGQNIKKYGTHLDRAKTAYI
PASTFKIANALIGLENHKATSTEIFKWDGKPRFLKAWDKDFTLGEAMQASTVPVYQELARRIGPSLMQSELQRIYGNM
IGTEVDQFWLKGPLTITPIQEVKFVYDLAQQLPFKPEVQQVKEMLYVERRGENRLYAKSGWGMVDPQVGWYVGFVEK
ADGQVVAFALNMQMKGDDIALRKQLSLDVLDKLGVFHYL

配列番号459:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNVIIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKMMLLEESNGYKIFGKTGWAMDVKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

40

配列番号460:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNVIIHQYFDEKNTSGALVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKMMLLEESNGYKIFGKTGWAMDIPKQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

配列番号461:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNVIIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST

50

FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKNMILLEESNGYKIFGKTGWAMD IKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELMMKSLKQLNII

配列番号462:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNV IHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKNMILLEESNGYKIFGKTGWAMD IKPQVGWLAGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELMMKSLKQLNII

配列番号463:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNV IHQYFDERNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKNMILLEESNGYKIFGKTGWAMD IKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELMMKSLKQLNII

10

配列番号464:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNV IHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKNMILLEESNGYKIFGKTGWAMD IKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELMMKSLKQLNII

配列番号465:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNV IHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKNMILLEESNGYKIFGKTGWAMD IKPQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASTRNELMMKSLKQLNII

20

配列番号466:

MKKFILPISISILLSLACSIIQTKFEDTFHISNQKHEKAIKSYFDEAQTQGVII IKEGKNISSYGNNLVRAHTEYVPA
STFKMLNALIGLENHKATTNEIFKWDGKKRSYPMWEKDMTLGEAMALSAPVYQDLARRIGLNLQKEVKRVFGNMNIG
TQVDNFWLIGPLKITPIQEVNFADDLANNRLPFKLETQEEVKMLLIKEVNGSKIYAKSGWGMVSPQVGWLTGWVEKSN
GEKVSFSLNIEMKQMSGSIRNEITYKSLENLGI I

配列番号467:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAMKASAI AVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSPKVQDEVQSMLFIEEKGNGKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号468:

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPEWEKDMTLGDAIKASAI PVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQEAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKGNGKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVQPQG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号469:

MKILIFLPLLSCLGLTACSLPVSSLPSQSISTQAIASLFDQAQSSGVLVIQRDQQVQVYGNDLNRANTEYVPASTFKMLN
ALIGLQHKGATTNEIFKWDGKKRSFTAWEKDMTLGQAMQASAVPVYQELARRIGLELMQQEVQRIQFGNQQIGQQVDNFW
LVGPLKVTPKQEVQFVSALAREQLAFDPQVQVQVKAMFLQERKAYRLYVKSGWGMDEPQVGWLTGWVETPQAEIVAFS
LNMQMONGIDPAIRLEILQQALAEGLYPKAEG

40

配列番号470:

MHKHMSKLFIAFLAFLSVPAEAEDQTLAELFAQQGIDGTIVISSLHNGKTFIHNDPRAKQRFSTASTFKILNTLISLEE
KAISGDDVLKWDGHIYDFPDWNRDQTLESFAKVSVCWYQALARQVGAEKYRNYLRKSVYGELREPFEETTFWLDGSLQ
ISAIEQVNFLLKKVHLRTL PFSASSYETLRQIMLIEQTPAFTLRAKTGWATRVPQVGWYVGHVETPTDVWFFATNIEVRD
EKDLPLRQKLTRKALQAKGII E

配列番号471:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTSWNKEFSAEAVNGVFVLCKSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET

50

GV I K N E H Q V F K W D G K P R A M K Q W E R D L S L R G A I Q V S A V P V F Q Q I A R E V G E V R M Q K Y L K K F S Y G N Q N I S G G T D K F W L E D Q L R
I S A V N Q V E F L E S L F L N K L S A S K E N Q L I V K E A L V T E A A P E Y L V H S K T G F S G V G T E S N P G V A W W V G W V E K G T E V Y F F A F N M D
I D N E N K L P L R K S I P T K I M A S E G I I G G

配列番号472:

M N I K A L L L I T S A I F I S A C S P Y I V T A N P N H S A S K S D E K A E K I K N L F N E A H T T G V L V I Q Q G Q T Q Q S Y G N D L A R A S T E Y V P A S
T F K M L N A L I G L E H H K A T T T E V F K W D G K K R L F P E W E K D M T L G D A M K A S A I L V Y Q D L A R R I G L E L M S K E V K R V G Y G N A D I G T
Q V D N F W L V G P L K I T P Q Q E A Q F A Y K L A N K T L P F S Q K V Q D E V Q S M L F I E E K N G N K I Y A K S G W G L D V D P Q V G W L T G W V V Q P Q G
N I V A F S L N L E M K K G I P S S V R K E I T Y K S L E Q L G I L

配列番号473:

M N I K A L L L I T S A I F I S A C S P Y I V T A N P N H S A S K S D V K A E K I K N L F N E A H T T G V L V I Q Q G Q T Q Q S Y G N D L A R A S T E Y V P A S
T F K M L N A L I G L E H H K A T T T E V F K W D G K K R L F P E W E K D M T L G D A M K A S A I Q V Y Q D L A R R I G L E L M S K E V K R V G Y G N A D I G T
Q V D N F W V V G P L K I T P Q Q E A Q F A Y K L A N K T L P F S Q K V Q D E V Q S M L F I E E K N G N K I Y A K S G W G W D V N P Q V G W L T G W V V Q P Q G
N I V A F S L N L E M K K G I P S S V R K E I T Y K S L E Q L G I L

10

配列番号474:

M N I K A L L L I T S A I F I S A C S P Y I V T A N P N H S A S K S D V K A E K I K N L F N E A H T T G V L V I Q Q G Q T Q Q S Y G N D L A R A S T E Y V P A S
T F K M L N A L I G L E H H K A T T T E V F K W D G K K R L F P E W E K D M T L G D A M K A S A M P V Y Q D L A R R I G L E L M S K E V K R V G Y G N A D I G T
Q V D N F W L V G P L K I T P Q Q E A Q F A Y K L A N K T L P F S Q K V Q D E V Q S M L F I E E K N G N K I Y A K S G W G W D V N P Q V G W L T G W V V Q P Q G
N I V A F S L N L E M K K G I P S S V R K E I T Y K S L E Q L G I L

配列番号475:

M N I K A L L L I T S A I F I S A C S P Y I V T A N P N H S A S K S D E K A E K I K N L F N E V H T T G V L V I Q Q G Q T Q Q S Y G N D L A R A S T E Y V P A S
T F K M L N A L I G L E H H K A T T T E V F K W D G K K R L F P E W E K N M T L G D A M K A S A I P V Y Q D L A R R I G L E L M S N E V K R V G Y G N A D I G T
Q V D N F W L V G P L K I T P Q Q E A Q F A Y K L A N K T L P F S Q K V Q D E V Q S M L F I E E K N G N K I Y A K S G W G W D V D P Q V G W L T G W V V Q P Q G
N I V A F S L N L E M K K G I P S S V R K E I T Y K S L E Q L G I L

20

配列番号476:

M R V L A L S A V F L V A S I I G M P A V A K E W Q E N K S W N A H F T E H K S Q G V V V L W N E N K Q Q G F T N N L K R A N Q A F L P A S T F K I P N S L I A
L D L G V V K D E H Q V F K W D G Q T R D I A T W N R D H N L I T A M K Y S V P V Y Q E F A R Q I G E A R M S K M L H A F D Y G N E D I S G N V D S F W L D G
G I R I S A T E Q I S F L R K L Y H N K L H V S E R S Q R I V K Q A M L T E A N G D Y I I R A K T G Y D T K I G W W V G W V E L D D N V W F F A M N D M P T S
D G L G L R Q A I T K E V L K Q E K I I P

配列番号477:

M S K K N F I L I F I V I L I S C K N T E K T S N E T T L I D N I F T N S N A E G T L V I Y N L N D D K Y I I H N K E R A E Q R F Y P A S T F K I Y N S L I G
L N E K A V K D V D E V F Y K Y N G E K V F L E S W A K D S N L R Y A I K N S Q V P A Y K E L A R R I G L E K M K E N I E K L D F G N K N I G D S V D T F W L E
G P L E I S A M E Q V K L L T K L A Q N E L P Y P I E I Q K A V S D I T I L E Q T D N Y T L H G K T G L A D S E N M T T E P I G W L V G W L E E N N N I Y V F A
L N I D N I N S D D L A K R I N I V K E S L K A L N L L K

30

配列番号478:

M N I K A L F L I T S A I F I S A C S P Y I V T A N P N H S A S K S D V K A E K I K N L F N E A H T T G V L V I Q Q G Q T Q Q S Y G N D L A R A S T E Y V P A S
T F K M L N A L I G L E H H K A T T T E V F K W D G K K R L F P E W E K D M T L G D A M K A S A I P V Y Q D L A R R I G L E L M S K E V K R V G Y G N A D I G T
Q V D N F W V V G P L K I T P Q Q E A Q F A Y K L A N K T L P F S Q K V Q D E V Q S M L F I E E K N G N K I Y A K S G W G W D V N P Q V G W L T G W V V Q P Q G
N I V A F S L N L E M K K G I P S S V R K E I T Y K S L E Q L G I L

配列番号479:

M N I K A L F L I T S A I F I S A C S P Y I V T A N P N H S A S K S D V K A E K I K N L F N E A H T T G V L V I Q Q G Q T Q Q S Y G N D L A R A S T E Y V P A S
T F K M L N A L I G L E H H K A T T T E V F K W D G K K R L F P E W E K D M T L G D A M K A S A I P V Y Q D L A R R I G L E L M S K E V K R V G Y G N A D I G T
Q V D N F W V V G P L K I T P Q Q E A Q F A Y K L A N K T L P S S Q K V Q D E V Q S M L F I E E K N G N K M Y A K S G W G W D V N P Q V G W L T G W V V Q P Q G
N I V A F S L N L E M K K G I P S S V R K E I T Y K S L E Q L G I L

40

配列番号480:

M N I K A L F L I T S A I F I S A C S P Y I V T A N P N H S A S K S D V K A E K I K N L F N E A H T T G V L V I Q Q G Q T Q Q S Y G N D L A R A S T E Y V P A S
T F K M L N A L I G L E H H K A T T T E V F K W D G K K R L F P E W E K D M T L G D A M K A S A I P V Y Q D L A R R I G L E L M S K E V K R V G Y G N A D I G T
Q V D N F W V V G P L K I T P Q Q E A Q F A Y K L A N K T L P F S Q K V Q D E V Q S M L F I E E K N G N K I Y A K S G W G W D V N P Q V G W L T G W V V Q P Q G
N I V A F S L N L E M K K G I P S S V R K E I A Y K S L E Q L G I L

配列番号481:

M A I R I F A I L F S I F S L A T F A H A Q E G T L E R S D W R K F F S E F Q A K G T I V V A D E R Q A D R A M L V F D P V R S K K R Y S P A S T F K I P H T L

50

FALDAGAVRDEFQIFRWGVDNRGFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLKIDYGNADPSTSNDCWI
EGSLAISAEQIAFLRKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIIVRAILRSIEALPPNPAVNDAAR

配列番号482:

MNIKTLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEKIKNLFNEVHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWVVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSPKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号483:

MNIKTLLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEKIKNLFNEVHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEYHKATTTEVFKWDGQKRLFPWEKDMTLGDAMKASAI PVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSPKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

10

配列番号484:

MAIRFLTILLSTFFLTFSFVHAQEHVVVRSDWKKFFSDLQAEGAIVIADERQAEHALLVFGQERAAKRYSPASTFKLPHTL
FALDAGAVRDEFQVFRWDGVRKSFAGHNQDQDLRSAMRNSAVWVYELFAKEIGEDNARRYLKIDYGNADPSTIKGNYWI
DGNLEISAHEQISFLRKLYRNQLPFQVEHQRLVKYLMITEAGRNWILRAKTGWEGRFGWWIGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRTDDLKREAIARAILRSIDALPPN

配列番号485:

MRVLALSAVFLVASIIGMPAVAKEWQENKSWNAHFTEHKSQGVVVLWNENKQQGFTNNLKRANQAFLPASTFKIPNSLIA
LDLGVVKDEHQVFKWDGQTRDIAAWNDRDHLITAMKYSVVPVYQEFARQIGEARMSKMLHAFDYGNEDISGNVDSFWLDG
GIRISATQQIAFLRKLYHNKLHVSERSQRIKQAMLTEANGDYIIRAKTGYSTRIEPIKIGWWVGWVELDDNVWFFAMND
MPTSDGLGLRQAITKEVLKQEKIIP

20

配列番号486:

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINETPSQIVQGHNVQIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEYVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIGQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKMMLLEESNGYKIFGKTGWAMDIKSQVGWLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

配列番号487:

MNIKALLITSAIFISACSPYIVTANPNHSASKSDVKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRLFPWEKDMTLGDAMKASAI SVYQDLARRIGLELSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGWDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号488:

MAIRIFAILFSIFSLATFAHAQEGTLERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQADRAMLVFDPVRSKKRYSPASTFKIPHTL
FALDAGAVRDEFQIFRWGVDNRGFAGHNQDQDLRSAMRNSTVWVYELFAKEIGDDKARRYLKIDYGNADPSTSNCDYWI
EGSLAISAEQIAFLRKLYRNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGSVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIIVRAILRSIEALPPNPAVNDAAR

配列番号489:

MKTIAAYLVLVFYASTALSESISENLAWNKEFSSESVHGVFVLCKSSSNSCTTNNAAASTAYIPASTFKIPNALIGLET
GAIKDERQVFKWDGKPRAMQWEKDLKLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEIRMQKYLNLFSYGNANIGGGIDKFWLEGQLR
ISAFNQVKFLESYLNNLPASKANQLIVKEAIVTEATPEYIVHSKTGYSVGVTESPGVAWWVGWVEKGTEVYFFAFNMD
IDNESKLPSRKSISTKIMASEGIIIGG

40

配列番号490:

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTFWNKEFSAEAVNGVFVLCKSSSKLACATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLE
TGVIKNEHQIFKWDGKPRAMQWERDLSLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQKYLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQL
RISAVNQVEFLESFLNKLASKENQLIVKEALVTEAPEYLVHSKTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKGAEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIIGG

配列番号491:

MAIRIFAILFSTFVFGTFAHAQEGMRERSDWRKFFSEFQAKGTIVVADERQTDRIILVFDQVRSEKRYSPASTFKIPHTL

50

FALDAGAARDEFQVFRWDGIKRSFAAHNQDQDLRSAMRNSTVWIYELFAKEIGEDKARRYLKQIDYGNADPSTSNGDYWI
DGNLAIAAQEQIAFLRKLYHNELPFRVEHQRLVKDLMIVEAGRNIWILRAKTGWEGRMGWWVGWVEWPTGPVFFALNIDTP
NRMDDLKREAIVRAILRSIEALPPNPAVNDAAR

配列番号492:

MKTFAAYVIIACLSSTALAGSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNDLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQIAREVGEVRMQYLLKFSYGSQNISSGIDKFWLEDQLR
ISAVNQVEFLESYLNKLSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLVHSGTGFSGVGTESNPGVAWWVGWVEKETEVYFFAFNMD
IDNESKLPLRKSIPTKIMESEGIIGG

配列番号493

MNKYFTCYVVASLFLSGCTVQHNLINEPSTQIVQGHNVIHQYFDEKNTSGVLVIQTDKKINLYGNALSRANTEVVPAST
FKMLNALIGLENQKTDINEIFKWKGEKRSFTAWEKDMTLGEAMKLSAVPVYQELARRIGLDLMQKEVKRIGFGNAEIQQQ
VDNFWLVGPLKVTPIQEVEFVSQLAHTQLPFSEKVQANVKMMLLEESNGYKIFGKTGWAMDIPQVGVLTGWVEQPDGK
IVAFALNMEMRSEMPASIRNELLMKSLKQLNII

10

配列番号494

MKKLSVLLWLTIFYCGTIWAQSTCFLVQENQTVLKHEGKDCNKRFAPESTFKIALSLMGFDSGILKDTLNPEWPYKKEYE
LYLNVWKYPHNPTWIRDSCVWYSQVLTQQLGMTFRKNYVDAFYGNQDISGDKGQNNGLTHSWLSSSLAISPSEQIQFL
QKIVNKKLSVNPKAFTMTKDILYIQELAGGWKLYGKTGNRQLTKDKSQKLSLQHGWFIGWIEKDGRVITFTKHIADSKK
HVTFAFRAKNETLNQLFYLINELEK

配列番号495

MNIKTLLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEVHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPKITPQQEAQFAYKLANKTLFSPKVQDEVQSMLFIEEKNNGKIYAKSGWGWVDPQVGVLTGWVVPQGG
NIVAFSLNLEMKKGISSVRKEITYKSLEQLGIL

20

配列番号496

MKFRHALSSAFVLLGCIASAHAHTICTAIADAGTGKLLVQDGDGRRASPASTFKIAISLMGYDAGFLRNEHDPVLPYR
DSYIAWGGEAWKQPTDPTRWLKYSVVWYSQQVAHHLGAQRFAQYAKAFGYGNADVSGDPGQNNGLDRAWIGSSLQISPLE
QLEFLGKMLNRKLPVSPTAVDMTERIVESTTLADGTVVHGKTGVSYPILLADGTRDWARGSGWFVGWIVRGNTLVFARLT
QDERKQPVSAIIRTREAFLRDLPRLLAAR

配列番号497

MKFRHALSSAFVLLGCIASAHAHTICTAIADAGTGKLLVQDGDGRRASPASTFKIAISLMGYDAGFLRNEHDPVLPYR
DSYIAWGGEAWKQPTDPTRWLKYPVWYSQQVAHHLGAQRFAQYAKAFGYGNADVSGDPGQNNGLDRAWIGSSLQISPLE
QLEFLGKMLNRKLPVSPTAVDMTERIVESTTLADGTVVHGKTGVSYPILLADGTRDWARGSGWFVGWIVRGKQTLVFARLT
QDERKQPVSAIIRTREAFLRDLPRLLAAR

30

配列番号498

MRGKHTVILGAALSALFAGAAGQMLECTLVADAASQELYRKAGCDKAFAPMSTFKVPLAVMGYDAGILVDAHNPRWDY
KPEFNGYKQKTTDPTIWEKDSIVWYSQQLTRKMGQKRFAAYVAGFGYGNQDISGEPKSNGLTHSWLGSSLKISPEGQ
VRFVRDLSAKLPASKDAQMTVSILPHFAAGDWAVQKGTGTGSFIDARGAKAPLGWFIGWATHEERRVVFARMTAGGKK
GEQPAGPAARDAFLKALPDIAKRF

配列番号499

MKFRHALSSAFVLLGCIASAHAHTICTAIADAGTGKLLVQDGDGRRASPASTFKIAISLMGYDAGFLRNEHDPVLPYR
DSYIAWGGEAWKQPTDPTRWLKYSVVWYSQQVAHHLGAQRFAQYAKAFGYGNADVSGDPGQNNGLDRAWIGSSLQISPLE
QLEFLGKMLDRKLPVSPTAVDMTERIVESTTLADGTVVHGKTGVSYPILLADGTRDWARGSGWFVGWIVRGKQTLVFARLT
QDERKQPVSAIIRTREAFLRDLPRLLAAR

40

配列番号500

MKFRHALSSAFVLLGCIASAHAHTICTAIADAGTGKLLVQDGDGRRASPASTFKIAISLMGYDAGFLRNEHDPVLPYR
DSYIAWGGEAWKQPTDPTRWLKYSVVWYSQQVAHHLGAQRFAQYAKAFGYGNADVSGDPGQNNGLDRAWIGSSLQISPLE
QLEFLGKMLNRKLPVSPTAVDMTERIVESTTLADGTVVHGKTGVSYPILLADGTRDWARGSGWFVGWIVRGKQTLVFARLT
QDERKQPVSAIIRTREAFLRDLPRLLAAR

配列番号501

MKTFAAYVIIACLSSTALAGSITENTSWNKEFSAEAVNGVFLVCKSSSKSCATNDLARASKEYLPVSTFKIPSAIIGLET

50

GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQKYLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQLR
ISAVNQVEFLESYLNLKSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLVHSTGTGFSVGTESNPGVAWWVGWVEKETEVYFFAFNMD
IDNESKLPLRKSIPTKIMESEGIIGG

配列番号502

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGKKRFLPEWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

配列番号503

MNIKALLITSIAFISACSPYIVSANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVNPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

10

配列番号504

MKTFAAYVITACLSSTALASSITENTFWNKEFSAEAVNGVFVLCSSSKSCATNNLARASKEYLPASTFKIPNAIIGLET
GVIKNEHQVFKWDGKPRAMQWERDLTLRGAIQVSAVPVFQQIAREVGEVRMQKYLKKFSYGNQNISSGIDKFWLEGQLR
ISAVNQVEFLESFLNLKSASKENQLIVKEALVTEAAPEYLVHSTGTGFSVGTESNPGVAWWVGWVEKGTEVYFFAFNMD
IDNENKLPLRKSIPTKIMASEGIIGG

配列番号505

MKTIAAYLVLVFFAGTALSESISENLAWNKEFSSESVHGVFVLCSSSNSCTTNNASTAYIPASTFKIPNALIGLET
GAIKDARQVFKWDGKPRAMQWEKDLTLRGAIQVSAVPVFQQIARDIGKKRMQKYLNLFSYGNANIGGGIDKFWLEGQLR
ISAVNQVKFLESYLNNLPASKANQLIVKEAIVTEATPEYIVHSTGTGYSVGTESNPGVAWWVGWVEKGTEVYFFAFNMD
IDNESKLPSRKSIPTKIMASEGIIIGG

20

配列番号506

MKKFILPIFISISILVSLSACSSIKTKSEDNFHISSQQHEKAIKSYFDEAQTQGVIIIEKGNLSTYGNALARANKEYVPA
STFKMLIALIGLENHKATTNEIFKWDGKKRTYPMWEKDMTLGEAMALSAVPVYQELARRTGLELMQKEVKRVNFGNTNIG
TQVDNFWLVGPLKITPVQEVNFADDLAHNRLPFKLETQEEVKMLLIKEVNGSKIYAKSGWGMGVTPQVGWLTGWVEQAN
GKKIPFSLNLEMKEGMSGISIRNEITYKSLENLGI

配列番号507

MNIKALLITSIAFISACSPYIVTANPNHSASKSDDKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIHQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWNGQKRLFPWEKDMTLGDAMKASAIIPVYQDLARRIGLELMSNEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

30

配列番号508

MNIKALLITSIAISISACSPYIVTANPNHSASKSDEKAEEKIKNLFNEAHTTGVLVIQQGQTQQSYGNDLARASTEYVPAS
TFKMLNALIGLEHHKATTTEVFKWDGQKRLFPWEKDMTLGDAIKASAIIPVYQDLARRIGLELMSKEVKRVGYGNADIGT
QVDNFWLVGPLKITPQQAQFAYKLANKTLPFSSQKVQDEVQSMLFIEEKNGNKIYAKSGWGDVDPQVGWLTGWVVPQPG
NIVAFSLNLEMKGIPSSVRKEITYKSLEQLGIL

【0099】

前記ペプチドは、以下で規定される配列番号509～配列番号523、配列番号525
～配列番号572、配列番号574～配列番号604、配列番号606～配列番号618
、配列番号620～配列番号696、配列番号698～配列番号1077、および配列番
号1098～配列番号1109の配列のペプチドから選択することが好ましい。

40

ペプチ ドの配 列番号	アミノ酸配列	OXA タンパク質中のペプチドの位置	臨床的 対象
配列番 号 509	AAAYELAENLFEAGQADGWR	配列番号 433 のタンパク質の 183-202	2d
配列番 号 510	AAEGFIPASTFK	配列番号 381 のタンパク質の 86-97	2df

50

配列番号 511	AALGR	配列番号 382 のタンパク質の 41-45	2df
配列番号 512	ADGQVVAFALNMQMK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 241-255	2df
配列番号 513	ADINEIFK	配列番号 366 のタンパク質の 95-102	2df
配列番号 514	ADWGK	配列番号 382 のタンパク質の 50-54	2df
配列番号 515	AEGAIVISDER	配列番号 369, 372 のタンパク質の 40-50	OXA
配列番号 516	AFALNLDIDK	配列番号 385 のタンパク質の 222-231	2d
配列番号 517	AFAPMSTFK	配列番号 498 のタンパク質の 49-57、 配列番号 351 の配列のタンパク質の 60-68	OXA
配列番号 518	AFGYGNADVSGDPGQNNGLDR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 127-147	2d
配列番号 519	AFTMTK	配列番号 494 のタンパク質の 174-179	2de
配列番号 520	AGDDIALR	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 256-263	2df
配列番号 521	AGHVYAFALNIDMPR	配列番号 379 のタンパク質の 233-247	2df
配列番号 522	AGLWR	配列番号 382 のタンパク質の 11-15	2df
配列番号 523	AHTEYVPASTFK	配列番号 447, 466 のタンパク質の 73-84	2df
配列番号 524	AIIPWDGK	配列番号 382 のタンパク質の 112-119	2df
配列番号 525	AIIPWDGKPR	配列番号 382 のタンパク質の 112-121	2df
配列番号 526	AISDITIR	配列番号 386 のタンパク質の 190-198	2d
配列番号 527	AISGK	配列番号 470 のタンパク質の 82-86	2df
配列番号 528	ALGQDR	配列番号 433 のタンパク質の 121-126	2d
配列番号 529	ALPDLAK	配列番号 498 のタンパク質の 256-262	2d
配列番号 530	ALQAK	配列番号 470 のタンパク質の 254-258	2df
配列番号 531	AMETFSPASTFK	配列番号 385 のタンパク質の 50-61	2d
配列番号 532	AMLFLQER	配列番号 469 のタンパク質の 196-203	2df
配列番号 533	AMLVDPVR	配列番号 350, 367, 370, 415, 443, 481, 488 のタンパク質の 55-63、 配列番号 362 の配列のタンパク質の 44-52	OXA

10

20

30

40

配列番号 534	AMTLLESGPGWELHGK	配列番号 380 のタンパク質の 189-204	2d
配列番号 535	ANLHITLHGK	配列番号 386 のタンパク質の 199-208	2d
配列番号 536	ANQLIVK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 183-189	OXA
配列番号 537	ANTEYVPASTFK	配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 71-82、配列番号 469 の配列のタンパク質の 66-77	2df
配列番号 538	ANVSR	配列番号 380 のタンパク質の 133-137	2d
配列番号 539	APIGWFIGWATR	配列番号 351 のタンパク質の 224-235	2de
配列番号 540	APLGWFIGWATHEER	配列番号 498 のタンパク質の 213-227	2d
配列番号 541	AQDEVQSMLFIEEK	配列番号 403 のタンパク質の 196-209	2df
配列番号 542	AQGVIVLWNENK	配列番号 384 のタンパク質の 40-51	2df
配列番号 543	ASAIQVYQDLAR	配列番号 467 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 544	ASAILVYQDLAR	配列番号 417, 426, 457, 472 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 545	ASAIPVYQDLAR	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 398, 399, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 418, 419, 420, 423, 424, 425, 427, 428, 434, 436, 437, 439, 444, 445, 446, 448, 453, 454, 455, 456, 468, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 126-137、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 120-131	2df
配列番号 546	ASAIPVYQDLPR	配列番号 397 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 547	ASAIQVYQDLAR	配列番号 421, 473 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 548	ASAIQVYQDLAR	配列番号 400, 487 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 549	ASALPVYQDLAR	配列番号 401, 422 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 550	ASAMPVYQDLAR	配列番号 474 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 551	ASAVPVYQDLAR	配列番号 438, 451, 452 のタンパク質の 126-137	2df
配列番号 552	ASIEYVPASTFK	配列番号 399, 403 のタンパク質の 72-83	2df
配列番号 553	ASNVPVYQELAR	配列番号 380 のタンパク質の 113-124	2d

10

20

30

40

配列番号 554	ASPASTFK	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 49-56	2d
配列番号 555	ASTAYIPASTFK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 59-70	OXA
配列番号 556	ASTEYVPASTFK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 400, 401, 402, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 72-83、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 66-77	2df
配列番号 557	ASTTEVFK	配列番号 444 のタンパク質の 96-103	2df
配列番号 558	ATSTEIFK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 99-106	2df
配列番号 559	ATTNEIFK	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 466, 506 のタンパク質の 97-104、配列番号 469 の配列のタンパク質の 90-97	2df
配列番号 560	ATTTAVFK	配列番号 396 のタンパク質の 96-103	2df
配列番号 561	ATTTEIFK	配列番号 447 のタンパク質の 97-104、配列番号 399, 403, 411 の配列のタンパク質の 96-103	2df
配列番号 562	ATTTEVFK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 397, 398, 400, 401, 402, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 434, 436, 437, 438, 439, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 96-103、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 90-97	2df
配列番号 563	AVSDITILEQTDNYTLHGK	配列番号 477 のタンパク質の 191-209	OXA
配列番号 564	AVSDITILEQTYNYTLHGK	配列番号 429, 430 のタンパク質の 191-209	2d
配列番号 565	AVVPHFEAGDWDVQGK	配列番号 351 のタンパク質の 195-210	2de
配列番号 566	AWEHDMSLR	配列番号 380 のタンパク質の 100-108	2d
配列番号 567	AWIGSSLQISPLEQLEFLGK	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 148-167	2d
配列番号 568	CAAQMAPDSTFK	配列番号 376 のタンパク質の 63-74	2d
配列番号 569	CATQMAPDSTFK	配列番号 361 のタンパク質の 48-59、配列番号 360 の配列のタンパク質の 63-74	2d
配列番号 570	CTIIADAITGNTLYETGECAR	配列番号 349 のタンパク質の 32-52	2d

10

20

30

40

配列番号 571	DAFLK	配列番号 498 のタンパク質の 251-255	2d
配列番号 572	DDFILHGK	配列番号 377 のタンパク質の 189-196	2d
配列番号 573	DDQEVLPYGGK	配列番号 379 のタンパク質の 92-102	2df
配列番号 574	DDVLK	配列番号 470 のタンパク質の 87-91	2df
配列番号 575	DEFHVFR	配列番号 355, 363 のタンパク質の 90-96	2d
配列番号 576	DEFQIFR	配列番号 350, 367, 370, 375, 415, 443, 481, 488 のタンパク質の 90-96、配列番号 362 の配列のタンパク質の 79-85	OXA
配列番号 577	DEFQVFR	配列番号 356, 369, 372, 373, 484, 491 のタンパク質の 90-96	2d
配列番号 578	DELVR	配列番号 433 のタンパク質の 260-264	2d
配列番号 579	DETSR	配列番号 381 のタンパク質の 112-116	2df
配列番号 580	DFDYGNQDFSGDK	配列番号 360, 376 のタンパク質の 141-153、配列番号 361 の配列のタンパク質の 126-138	2d
配列番号 581	DFTLGEAMQASTVPVYQELAR	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 120-140	2df
配列番号 582	DGNITSVAINIDMLSEADAPK	配列番号 382 のタンパク質の 250-270	2df
配列番号 583	DHDLITAMK	配列番号 384, 485 のタンパク質の 108-116	2df
配列番号 584	DIAAWNR	配列番号 384, 485 のタンパク質の 101-107	2df
配列番号 585	DIGEDK	配列番号 373 のタンパク質の 131-136	2d
配列番号 586	DILYIQELAGGWK	配列番号 494 のタンパク質の 180-192	2de
配列番号 587	DITILEK	配列番号 377 のタンパク質の 181-187	2d
配列番号 588	DLLSAK	配列番号 498 のタンパク質の 166-171	2d
配列番号 589	DLMITEAGR	配列番号 369, 372, 373 のタンパク質の 195-203	2d
配列番号 590	DLMIVEAGR	配列番号 350, 356, 367, 370, 375, 415, 443, 481, 488, 491 のタンパク質の 195-203、配列番号 362 の配列のタンパク質の 184-192	OXA
配列番号 591	DLMIVEAK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 195-202	2d
配列番号 592	DLPLR	配列番号 470 のタンパク質の 243-247	2df

10

20

30

40

配列番号 593	DLSGNPGK	配列番号 347 のタンパク質の 131-138	2d
配列番号 594	DLSLR	配列番号 357, 358, 359, 368, 383, 442, 471, 504 のタンパク質の 105-109、配列番号 490 の配列のタンパク質の 106-110	OXA
配列番号 595	DLTLR	配列番号 352, 435, 492, 501, 505 のタンパク質の 105-109、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 96-100	OXA
配列番号 596	DMTLGDAIK	配列番号 468, 508 のタンパク質の 117-125	2df
配列番号 597	DMTLGDAMALSAVPVYQELAR	配列番号 447 のタンパク質の 118-138	2df
配列番号 598	DMTLGDAMK	配列番号 389, 390, 391, 394, 395, 398, 399, 400, 401, 403, 404, 407, 408, 409, 411, 412, 417, 418, 420, 421, 423, 425, 426, 427, 428, 436, 437, 438, 439, 444, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 472, 473, 474, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 507 のタンパク質の 117-125	2df
配列番号 599	DMTLGEAMALSAVPVYQDLAR	配列番号 466 のタンパク質の 118-138	2df
配列番号 600	DMTLGEAMALSAVPVYQELAR	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 118-138	2df
配列番号 601	DMTLGEAMK	配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 116-124	2df
配列番号 602	DMTLGQAMQASAVPVYQELAR	配列番号 469 のタンパク質の 111-131	2df
配列番号 603	DNNGK	配列番号 349 のタンパク質の 214-218	2d
配列番号 604	DQDLR	配列番号 350, 356, 367, 369, 370, 372, 373, 375, 415, 443, 481, 484, 488, 491 のタンパク質の 110-114、配列番号 362 の配列のタンパク質の 99-103	2d
配列番号 605	DQQIGWFGWASK	配列番号 347 のタンパク質の 213-225	2d
配列番号 606	DQQIGWFGWASKPGK	配列番号 347 のタンパク質の 213-228	2d
配列番号 607	DQQVQVYGNDLNR	配列番号 469 のタンパク質の 53-65	2df
配列番号 608	DQSFR	配列番号 381 のタンパク質の 132-136	2df
配列番号 609	DQTLESAFK	配列番号 470 のタンパク質の 105-113	2df
配列番号 610	DSCVWYSQVLTQQLGMTR	配列番号 494 のタンパク質の 98-115	2de
配列番号 611	DSIVWYSQELTR	配列番号 351 のタンパク質の 113-124	2de

10

20

30

40

配列番号 612	DSIVWYSQQLTR	配列番号 498 のタンパク質の 102-113	2d
配列番号 613	DSNLR	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 109-113、配列番号 377, 386 の配列のタンパク質の 96-100	2d
配列番号 614	DSYIAWGGEAWK	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 81-92	2d
配列番号 615	DTLNPEWPTYK	配列番号 494 のタンパク質の 67-76	2dc
配列番号 616	DVDEVFYK	配列番号 386, 429, 430, 477 のタンパク質の 88-95	2d
配列番号 617	DVSGDPGK	配列番号 351 のタンパク質の 144-151	2dc
配列番号 618	DWILR	配列番号 355, 363 のタンパク質の 204-208	2d
配列番号 619	DWPAMAGAWR	配列番号 433 のタンパク質の 265-274	2d
配列番号 620	EAFLR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 256-260	2d
配列番号 621	EAIAR	配列番号 355, 363, 369, 372, 373, 375, 484 のタンパク質の 250-254	2d
配列番号 622	EAIVR	配列番号 350, 356, 367, 370, 415, 443, 481, 488, 491 のタンパク質の 250-254、配列番号 362 の配列のタンパク質の 239-243	OXA
配列番号 623	EAIVTEATPEYIVHSK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 190-205	OXA
配列番号 624	EALVTEAAPEYLVHSK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 492, 501, 504 のタンパク質の 190-205、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 181-196	OXA
配列番号 625	EALVTEAPEYLVHSK	配列番号 490 のタンパク質の 191-205	2d
配列番号 626	EEIVR	配列番号 377 のタンパク質の 240-244	2d
配列番号 627	EEVLAALPAQLK	配列番号 347 のタンパク質の 251-262	2d
配列番号 628	EFNGSK	配列番号 447 のタンパク質の 209-214	2df
配列番号 629	EFSAEAVNGVFLCK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 490, 492, 501, 504 のタンパク質の 31-45、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 22-36	OXA
配列番号 630	EFSSSVHGVFLCK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 31-45	OXA
配列番号 631	EGDMAK	配列番号 379 のタンパク質の 248-253	2df
配列番号 632	EGMSGIR	配列番号 364, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 254-261	2df

10

20

30

40

配列番号 633	EGMTGSIR	配列番号 365 のタンパク質の 254-261	2df
配列番号 634	EGSCDK	配列番号 351 のタンパク質の 54-59	2de
配列番号 635	EIAVWNR	配列番号 381 のタンパク質の 125-131	2df
配列番号 636	EIAYK	配列番号 480 のタンパク質の 262-266	2df
配列番号 637	EIFER	配列番号 377 のタンパク質の 20-24	2d
配列番号 638	EIFYHYR	配列番号 385 のタンパク質の 79-85	2d
配列番号 639	EIGDDK	配列番号 350, 367, 370, 415, 443, 481, 488 のタンパク質の 131-136、配列番号 362 の配列のタンパク質の 120-125	OXA
配列番号 640	EIGDGK	配列番号 375 のタンパク質の 131-136	2d
配列番号 641	EIGEDK	配列番号 356, 372, 491 のタンパク質の 131-136	2d
配列番号 642	EIGEDNAR	配列番号 484 のタンパク質の 131-138	OXA
配列番号 643	EIGENK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 131-136	2d
配列番号 644	EIGPK	配列番号 381 のタンパク質の 153-157	2df
配列番号 645	EIGSEIDK	配列番号 377 のタンパク質の 136-143	2d
配列番号 646	EITYK	配列番号 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 262-266、配列番号 364, 365, 371, 414, 447, 449, 466, 506 の配列のタンパク質の 263-267、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 256-260	2df
配列番号 647	EITYR	配列番号 388 のタンパク質の 262-266	2df
配列番号 648	EMIYK	配列番号 385 のタンパク質の 181-186	2d
配列番号 649	EMLYVER	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 205-211	2df
配列番号 650	EMTYK	配列番号 439 のタンパク質の 262-266	2df
配列番号 651	ENIEK	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 138-142、配列番号 386 の配列のタンパク質の 137-141	2d

10

20

30

40

配列番号 652	ENQLIVK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 492, 501, 504 のタンパク質の 183-189、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 174-180、配列番号 490 の配列のタンパク質の 184-190	OXA
配列番号 653	EQAILLFR	配列番号 385 のタンパク質の 156-163	2d
配列番号 654	EQIQFLLR	配列番号 349 のタンパク質の 165-172	2d
配列番号 655	EQLAFDPVQQQVK	配列番号 469 のタンパク質の 182-195	2df
配列番号 656	EQVDFVQR	配列番号 382 のタンパク質の 189-196	2df
配列番号 657	ETEVYFFAFNMDIDNESK	配列番号 352, 435, 492, 501 のタンパク質の 229-246、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 220-237	OXA
配列番号 658	ETTTPR	配列番号 347 のタンパク質の 90-95	2d
配列番号 659	EVGEIR	配列番号 489 のタンパク質の 126-131	2d
配列番号 660	EVGEVR	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 492, 501, 504 のタンパク質の 126-131、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 117-122、配列番号 490 の配列のタンパク質の 127-132	OXA
配列番号 661	EVNGSK	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 466, 506 のタンパク質の 209-214	2df
配列番号 662	EWQENK	配列番号 378, 450, 476, 485 のタンパク質の 24-29	2df
配列番号 663	EYELYLVWK	配列番号 494 のタンパク質の 78-87	2de
配列番号 664	EYLPASTFK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 492, 504 のタンパク質の 62-70、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 53-61、配列番号 490 の配列のタンパク質の 63-71	OXA
配列番号 665	EYLPVSTFK	配列番号 501 のタンパク質の 62-70	2de
配列番号 666	EYNTSGTFVFYDGK	配列番号 385 のタンパク質の 27-40	2d
配列番号 667	EYVPASTFK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 75-83、配列番号 431, 432, 469 の配列のタンパク質の 69-	2df

10

20

30

40

		77、配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 の配列のタンパク質の 74-82、配列番号 364, 365, 371, 414, 447, 449, 466, 506 の配列のタンパク質の 76-84	
配列番号 668	FAAYVAGFGYGNGDISGEPGK	配列番号 498 のタンパク質の 120-140	2d
配列番号 669	FAPESTFK	配列番号 494 のタンパク質の 45-52	2de
配列番号 670	FAQYAK	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 121-126	2d
配列番号 671	FDYGNGK	配列番号 351 のタンパク質の 138-143	2de
配列番号 672	FDYGNR	配列番号 379 のタンパク質の 146-151、配列番号 347 の配列のタンパク質の 125-130	2d
配列番号 673	FEDLYK	配列番号 385 のタンパク質の 232-237	2d
配列番号 674	FEDTFHISNQK	配列番号 466 のタンパク質の 27-37	2df
配列番号 675	FEDTFHTSNQQHEK	配列番号 447 のタンパク質の 27-40	2df
配列番号 676	FEYGNQDVSGDSGK	配列番号 349 のタンパク質の 133-146	2d
配列番号 677	FFSDFQAK	配列番号 375 のタンパク質の 34-41	2d
配列番号 678	FFSDLQAEGAIVADER	配列番号 373, 484 のタンパク質の 34-50	2d
配列番号 679	FFSDLR	配列番号 369, 372 のタンパク質の 34-39	OXA
配列番号 680	FFSEFQAK	配列番号 350, 356, 367, 370, 415, 443, 481, 488, 491 のタンパク質の 34-41、配列番号 362 の配列のタンパク質の 23-30	OXA
配列番号 681	FGLEGQLR	配列番号 359 のタンパク質の 153-160	2de
配列番号 682	FILPIFSISILVSLSACSSIK	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 4-24	2df
配列番号 683	FLALLFSAVVLVSLGHAQDK	配列番号 363 のタンパク質の 5-24	2d
配列番号 684	FLALLFSAVVLVSLGHAQEK	配列番号 355 のタンパク質の 5-24	2d
配列番号 685	FLESLYLNNLPASK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 169-182	OXA
配列番号 686	FLLEGQLR	配列番号 442 のタンパク質の 153-160	2de
配列番号 687	FQQYVDR	配列番号 347 のタンパク質の 118-124	2d

10

20

30

40

配列番号 688	FSDYVQR	配列番号 351 のタンパク質の 131-137	2de
配列番号 689	FSTASTFK	配列番号 470 のタンパク質の 63-70	2df
配列番号 690	FSWDGK	配列番号 381 のタンパク質の 117-122	2df
配列番号 691	FSYGNQNISGGIDK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 501, 504 のタンパク質の 139-152、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 130-143、配列番号 490 の配列のタンパク質の 140-153	OXA
配列番号 692	FSYGNQNISGGTDK	配列番号 471 のタンパク質の 139-152	2de
配列番号 693	FSYGSQNISGGIDK	配列番号 492 のタンパク質の 139-152	2de
配列番号 694	FTEYVK	配列番号 349 のタンパク質の 126-131	2d
配列番号 695	FVAHK	配列番号 349 のタンパク質の 173-177	2d
配列番号 696	FVPASTYK	配列番号 380 のタンパク質の 62-69	2d
配列番号 697	FVYDLAQGQLPEK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 184-196	2df
配列番号 698	FVYDLAQGQLPFKPEVQQQVK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 184-204	2df
配列番号 699	FWLEDQLR	配列番号 358, 435, 471, 492 のタンパク質の 153-160、配列番号 348, 353 の配列のタンパク質の 144-151	2de
配列番号 700	FWLEGPLK	配列番号 377 のタンパク質の 144-151	2d
配列番号 701	FWLEGQLR	配列番号 352, 357, 368, 383, 489, 501, 504, 505 のタンパク質の 153-160、配列番号 354 の配列のタンパク質の 144-151、配列番号 490 の配列のタンパク質の 154-161	OXA
配列番号 702	FYPASSFK	配列番号 377 のタンパク質の 53-60	2d
配列番号 703	FYPASTFK	配列番号 386, 429, 430, 477 のタンパク質の 66-73	2d
配列番号 704	GACDK	配列番号 498 のタンパク質の 44-48	2d
配列番号 705	GAEVYFFAFNMDIDNENK	配列番号 383, 490 のタンパク質の 229-246	2d
配列番号 706	GAIQVSAVPVFQQIAR	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 489, 492, 501, 504, 505 のタンパク質の 110-125、配列番号 348, 354 の配列のタンパク質の 101-116、配列番号 490 の配列のタンパク質の 111-126	OXA

10

20

30

40

配列番号 707	GAIQVSAVPVFQQITR	配列番号 353 のタンパク質の 101-116	2de
配列番号 708	GDYWIDGNLEISAHEQISFLR	配列番号 369, 372 のタンパク質の 156-176	OXA
配列番号 709	GDYWIDGNLK	配列番号 373 のタンパク質の 156-165	2d
配列番号 710	GELPVSEDALEMTK	配列番号 351 のタンパク質の 181-194	2de
配列番号 711	GEQPAGPAAR	配列番号 498 のタンパク質の 241-250、配列番号 351 の配列のタンパク質の 252-261	OXA
配列番号 712	GFAGHNQDQDLR	配列番号 350, 367, 370, 415, 443, 481, 488 のタンパク質の 103-114、配列番号 362 の配列のタンパク質の 92-103	OXA
配列番号 713	GIPSSVR	配列番号 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 254-260、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 248-254	2df
配列番号 714	GISSSVR	配列番号 388 のタンパク質の 254-260	2df
配列番号 715	GLNGTFVVYDLK	配列番号 377 のタンパク質の 26-37	2d
配列番号 716	GMEIWNNSNHTPK	配列番号 360, 376 のタンパク質の 101-112、配列番号 361 の配列のタンパク質の 86-97	2d
配列番号 717	GNQTLVFAR	配列番号 496 のタンパク質の 230-238	2d
配列番号 718	GNYWIDGNLEISAHEQISFLR	配列番号 484 のタンパク質の 156-176	OXA
配列番号 719	GPLEISAFEEAR	配列番号 379 のタンパク質の 164-175	2df
配列番号 720	GPLTITPIQEVK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 172-183	2df
配列番号 721	GSGWFGWIVR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 219-229	2d
配列番号 722	GSLLLWDQK	配列番号 381 のタンパク質の 66-74	2df
配列番号 723	GTEVYFFAFNMDIDNENK	配列番号 357, 358, 359, 368, 442, 471, 504 のタンパク質の 229-246	OXA
配列番号 724	GTEVYFFAFNMDIDNESK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 229-246	OXA
配列番号 725	GTFVLYDVQR	配列番号 380 のタンパク質の 38-47	2d

10

20

30

40

配列番号 726	GTIVVADER	配列番号 350, 356, 367, 370, 375, 415, 443, 481, 488, 491 のタンパク質の 42-50、配列番号 362 の配列のタンパク質の 31-39	OXA
配列番号 727	GTIVVLDAR	配列番号 382 のタンパク質の 63-71	2df
配列番号 728	GTIVVDER	配列番号 355, 363 のタンパク質の 42-50	2d
配列番号 729	GTLPF SAR	配列番号 382 のタンパク質の 200-207	2df
配列番号 730	GTPSSVR	配列番号 396 のタンパク質の 254-260	2df
配列番号 731	HALSSAFVLLGCIAASAHAK	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 5-24	2d
配列番号 732	HIADSK	配列番号 494 のタンパク質の 234-239	2de
配列番号 733	HNGLTHAWLASSLK	配列番号 351 のタンパク質の 152-165	2de
配列番号 734	HNGLTQSWLMSSLTISPK	配列番号 349 のタンパク質の 147-164	2d
配列番号 735	HNGTDGAWIISSLR	配列番号 433 のタンパク質の 148-161	2d
配列番号 736	HTLSVFDQER	配列番号 373 のタンパク質の 54-63	2d
配列番号 737	HVTFASFR	配列番号 494 のタンパク質の 241-248	2de
配列番号 738	IAISLMGYDAGFLR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 57-70	2d
配列番号 739	IALSLMAFDAEIIDQK	配列番号 360, 376 のタンパク質の 75-90、配列番号 361 の配列のタンパク質の 60-75	2d
配列番号 740	IALSLMGFDGILK	配列番号 494 のタンパク質の 53-66	2de
配列番号 741	IANALIGLENHK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 87-98	2df
配列番号 742	IAWIVGFVYLK	配列番号 385 のタンパク質の 205-215	2d
配列番号 743	IDTFWLDNSLK	配列番号 385 のタンパク質の 141-151	2d
配列番号 744	IDYYNLDR	配列番号 377 のタンパク質の 41-48	2d
配列番号 745	IFNALIALDSGVK	配列番号 385 のタンパク質の 62-75	2d
配列番号 746	IFNSLLALDSGALDNER	配列番号 382 のタンパク質の 95-111	2df
配列番号 747	IFNTLIGLENGIVK	配列番号 377 のタンパク質の 61-74	2d

10

20

30

40

配列番号 748	IGLDLMQK	配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 138-145	2df
配列番号 749	IGLEK	配列番号 477 のタンパク質の 131-135	OXA
配列番号 750	IGLELMQQEVQR	配列番号 469 のタンパク質の 133-144	2df
配列番号 751	IGLEMSK	配列番号 389, 390, 391, 393, 395, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 408, 409, 411, 412, 417, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 436, 437, 438, 439, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 508 のタンパク質の 139-146	2df
配列番号 752	IGLEMSNEVK	配列番号 388, 392, 394, 396, 397, 405, 406, 407, 416, 418, 434, 444, 445, 446, 448, 475, 503, 507 のタンパク質の 139-149、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 133-143	2df
配列番号 753	IGLER	配列番号 380 のタンパク質の 126-130	2d
配列番号 754	IGLNK	配列番号 360, 376 のタンパク質の 130-134、配列番号 361 の配列のタンパク質の 115-119	2d
配列番号 755	IGLNLMQK	配列番号 466 のタンパク質の 140-147	2df
配列番号 756	IGPSLMQSELQR	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 142-153	2df
配列番号 757	IGYGNMQIGTEVDQFWLK	配列番号 413, 458 のタンパク質の 154-171	2df
配列番号 758	IGYGNMQMGTEVDQFWLK	配列番号 410 のタンパク質の 154-171	2df
配列番号 759	IINHNLVPVK	配列番号 361 のタンパク質の 167-175、配列番号 360 の配列のタンパク質の 182-190	2d
配列番号 760	IINHNLVPR	配列番号 376 のタンパク質の 182-190	2d
配列番号 761	ILFQQGTQQACAER	配列番号 433 のタンパク質の 41-54	2d
配列番号 762	ILNNWFK	配列番号 385 のタンパク質の 20-26	2d
配列番号 763	ILNTLISLEEK	配列番号 470 のタンパク質の 71-81	2df
配列番号 764	ILSLVCLSIGACAEHSMSR	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 6-26	2df
配列番号 765	INESR	配列番号 349 のタンパク質の 219-223	2d
配列番号 766	INIVK	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 255-259、配列番号 386 の配列のタンパク質の 254-258	2d

10

20

30

40

配列番号 767	INLYGNALSR	配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 61-70	2df
配列番号 768	IPFSLNLEMK	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 244-253	2df
配列番号 769	IPHTLFALDADAVR	配列番号 373 のタンパク質の 76-89	2d
配列番号 770	IPHTLFALDAGAAR	配列番号 356, 491 のタンパク質の 76-89	2d
配列番号 771	IPHTLFALDAGAVR	配列番号 350, 355, 363, 367, 370, 375, 415, 443, 481, 488 のタンパク質の 76-89、配列番号 362 の配列のタンパク質の 65-78	OXA
配列番号 772	IPLGK	配列番号 379 のタンパク質の 255-259	2df
配列番号 773	IPNAIIGLETGVK	配列番号 352, 358, 359, 368, 383, 442, 471, 492, 504 のタンパク質の 71-84、配列番号 348, 353 の配列のタンパク質の 62-75、配列番号 490 の配列のタンパク質の 72-85	OXA
配列番号 774	IPNALIGLETGAIK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 71-84	OXA
配列番号 775	IPNSLIAFDTGAVR	配列番号 379 のタンパク質の 78-91	2df
配列番号 776	IPSAIIGLETGVK	配列番号 357, 435, 501 のタンパク質の 71-84、配列番号 354 の配列のタンパク質の 62-75	2de
配列番号 777	ISAFNQVK	配列番号 489 のタンパク質の 161-168	2d
配列番号 778	ISAHEQILFLR	配列番号 373 のタンパク質の 166-176	2d
配列番号 779	ISAMEQTR	配列番号 380 のタンパク質の 160-167	2d
配列番号 780	ISAMEQVK	配列番号 429, 477 のタンパク質の 165-172、配列番号 377 の配列のタンパク質の 152-159、配列番号 386 の配列のタンパク質の 164-171	2d
配列番号 781	ISATEQVAFLR	配列番号 384 のタンパク質の 164-174	2df
配列番号 782	ISATQQIAFLR	配列番号 485 のタンパク質の 164-174	2df
配列番号 783	ISAVNQVEFLESFLNK	配列番号 357, 358, 359, 368, 383, 442, 471, 504 のタンパク質の 161-177、配列番号 490 の配列のタンパク質の 162-178	OXA
配列番号 784	ISAVNQVEFLESFLYLNK	配列番号 352, 435, 492, 501 のタンパク質の 161-177、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 152-168	OXA
配列番号 785	ISAVNQVK	配列番号 505 のタンパク質の 161-168	2de
配列番号 786	ISPEEQIQFLR	配列番号 360, 376 のタンパク質の 170-180、配列番号 361 の配列のタンパク	2d

10

20

30

40

		質の 155-165	
配列番号 787	ISPEEQVR	配列番号 351 のタンパク質の 166-173	2de
配列番号 788	ISPEGQVR	配列番号 498 のタンパク質の 155-162	2d
配列番号 789	ISPLEQLAFLR	配列番号 433 のタンパク質の 162-172	2d
配列番号 790	ITAFQQVDFLR	配列番号 381 のタンパク質の 188-198	2df
配列番号 791	ITLFLFLNLVFGQDK	配列番号 385 のタンパク質の 4-19	2d
配列番号 792	ITPIQEVNFADDFANNR	配列番号 447 のタンパク質の 174-190	2df
配列番号 793	ITPIQEVNFADDLANNR	配列番号 466 のタンパク質の 174-190	2df
配列番号 794	ITPQQEAQFAYK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 173-184、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 167-178	2df
配列番号 795	ITPQQEAQFTYK	配列番号 405 のタンパク質の 173-184	2df
配列番号 796	ITPVQEVNFADDLAHR	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 174-190	2df
配列番号 797	IVAFALK	配列番号 366, 387 のタンパク質の 241-247	2df
配列番号 798	IVAFALNMEMR	配列番号 440, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 241-251、配列番号 374, 441 の配列のタンパク質の 242-252	2df
配列番号 799	IVESTTLADGTVVHGK	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 186-201	2d
配列番号 800	IYNSLIGLNEK	配列番号 386, 429, 430, 477 のタンパク質の 74-84	2d
配列番号 801	KPDIGWWVGWIER	配列番号 382 のタンパク質の 237-249	2df
配列番号 802	LACATNNLAR	配列番号 490 のタンパク質の 50-59	2d
配列番号 803	LAQGELPFPAPVQSTVR	配列番号 380 のタンパク質の 172-188	2d
配列番号 804	LAQNELPYPIEQK	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 177-190	2d

10

20

30

40

配列番号 805	LAQNELQYPPIQK	配列番号 386 のタンパク質の 176-189	2d
配列番号 806	LDFGNK	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 143-148、配列番号 386 の配列のタンパク質の 142-147	2d
配列番号 807	LDGSLNR	配列番号 347 のタンパク質の 206-212	2d
配列番号 808	LEIGK	配列番号 349 のタンパク質の 244-248	2d
配列番号 809	LEILQQALAEGLYPK	配列番号 469 のタンパク質の 255-270	2df
配列番号 810	LENQEQVK	配列番号 377 のタンパク質の 173-180	2d
配列番号 811	LETQEEVEK	配列番号 364 のタンパク質の 195-203	2df
配列番号 812	LETQEEVK	配列番号 365, 371, 414, 447, 449, 466, 506 のタンパク質の 195-202	2df
配列番号 813	LFAAEGVK	配列番号 382 のタンパク質の 55-62	2df
配列番号 814	LFESAGVK	配列番号 381 のタンパク質の 58-65	2df
配列番号 815	LFGAAGVK	配列番号 380 のタンパク質の 30-37	2d
配列番号 816	LFPEWEK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 110-116、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 104-110	2df
配列番号 817	LGESR	配列番号 351 のタンパク質の 126-130	2de
配列番号 818	LGVDR	配列番号 349 のタンパク質の 121-125	2d
配列番号 819	LHVSER	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 181-186	2df
配列番号 820	LHYGNAK	配列番号 385 のタンパク質の 131-137	2d
配列番号 821	LLNLLSQSK	配列番号 377 のタンパク質の 160-168	2d
配列番号 822	LLQDER	配列番号 433 のタンパク質の 243-248	2d
配列番号 823	LLVQDGDGCR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 38-47	2d
配列番号 824	LNEVGYGNR	配列番号 382 のタンパク質の 160-168	2df

10

20

30

40

配列番号 825	LNyGNADpSTK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 144-154	2d
配列番号 826	LNyGNK	配列番号 377 のタンパク質の 130-135	2d
配列番号 827	LPASK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 178-182、配列番号 498 の配列のタンパク質の 172-176	2d
配列番号 828	LPHTLFALDADAVR	配列番号 369, 372 のタンパク質の 76-89	OXA
配列番号 829	LPHTLFALDAGAVR	配列番号 484 のタンパク質の 76-89	OXA
配列番号 830	LPLAIMGFDSGILQSPK	配列番号 349 のタンパク質の 62-78	2d
配列番号 831	LPLAIMGYDADILLDATTPR	配列番号 351 のタンパク質の 69-88	2de
配列番号 832	LPSSLIALETGAVR	配列番号 381 のタンパク質の 98-111	2df
配列番号 833	LPVSAQTLQYTANILK	配列番号 347 のタンパク質の 170-185	2d
配列番号 834	LPVSER	配列番号 381 のタンパク質の 205-210	2df
配列番号 835	LPVSPTAVDMTER	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 173-185	2d
配列番号 836	LSASK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 492, 501, 504 のタンパク質の 178-182、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 169-173、配列番号 490 の配列のタンパク質の 179-183	OXA
配列番号 837	LSAVPIYQEVAR	配列番号 379 のタンパク質の 121-132	2df
配列番号 838	LSAVPVYQELAR	配列番号 364, 365, 371, 414, 447, 449, 506 のタンパク質の 127-138、配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 の配列のタンパク質の 125-136	2df
配列番号 839	LSCTLVIDEASGDLHR	配列番号 351 のタンパク質の 37-53	2de
配列番号 840	LSLQHGWFIEWIEK	配列番号 494 のタンパク質の 211-224	2de
配列番号 841	LSQNSLPFSQEAMNSVK	配列番号 385 のタンパク質の 164-180	2d
配列番号 842	LSVNPk	配列番号 494 のタンパク質の 168-173	2de
配列番号 843	LTQDER	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 239-244	2d
配列番号 844	LTVGAR	配列番号 351 のタンパク質の 245-250	2de

10

20

30

40

配列番号 845	LYGFALNIDMPGGEADIGK	配列番号 380 のタンパク質の 228-246	2d
配列番号 846	LYHNELPFR	配列番号 356, 491 のタンパク質の 178-186	2d
配列番号 847	LYHNK	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 176-180	2df
配列番号 848	LYQNLPFR	配列番号 375 のタンパク質の 178-186	2d
配列番号 849	MDDLFK	配列番号 350, 356, 367, 370, 375, 415, 443, 481, 488, 491 のタンパク質の 243-248、配列番号 362 の配列のタンパク質の 232-237	OXA
配列番号 850	MEDLHK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 243-248	2d
配列番号 851	MLIALIGLENHK	配列番号 506 のタンパク質の 85-96	2df
配列番号 852	MLLIEQQGDAALYAK	配列番号 379 のタンパク質の 198-212	2df
配列番号 853	MLLIK	配列番号 364, 365, 371, 414, 447, 449, 466, 506 のタンパク質の 204-208	2df
配列番号 854	MLNALIGLEHHK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 84-95、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 78-89	2df
配列番号 855	MLNALIGLENHK	配列番号 364, 365, 371, 414, 447, 449, 466 のタンパク質の 85-96	2df
配列番号 856	MLNALIGLENQK	配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 83-94	2df
配列番号 857	MLNALIGLEYHK	配列番号 483 のタンパク質の 84-95	2df
配列番号 858	MLNALIGLQHGK	配列番号 469 のタンパク質の 78-89	2df
配列番号 859	MLNALISLEHHK	配列番号 407 のタンパク質の 84-95	2df
配列番号 860	MQAYVDAFDYGNR	配列番号 379 のタンパク質の 139-151	2df
配列番号 861	MQEGLNK	配列番号 377 のタンパク質の 123-129	2d
配列番号 862	MSPASTYK	配列番号 382 のタンパク質の 87-94	2df
配列番号 863	MTAGGK	配列番号 498 のタンパク質の 234-239	2d

10

20

30

40

配列番号 864	MVSGK	配列番号 347 のタンパク質の 165-169	2d
配列番号 865	NEHDPVLPYR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 71-80	2d
配列番号 866	NEHQIFK	配列番号 490 のタンパク質の 86-92、配列番号 383 の配列のタンパク質の 85-91	2d
配列番号 867	NEHQVFK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 435, 442, 471, 492, 501, 504 のタンパク質の 85-91、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 76-82	OXA
配列番号 868	NEITYK	配列番号 364, 365, 371, 414, 447, 449, 466, 506 のタンパク質の 262-267	2df
配列番号 869	NELLMK	配列番号 366, 387, 440, 459, 460, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 260-265、配列番号 374, 441 の配列のタンパク質の 261-266	2df
配列番号 870	NELMMK	配列番号 461 のタンパク質の 260-265	2df
配列番号 871	NELPFR	配列番号 350, 355, 356, 363, 367, 370, 415, 443, 481, 488, 491 のタンパク質の 181-186、配列番号 362 の配列のタンパク質の 170-175	OXA
配列番号 872	NFILIFVILISCK	配列番号 386, 429, 477 のタンパク質の 5-19	2d
配列番号 873	NFILIFVILTCK	配列番号 430 のタンパク質の 5-19	2d
配列番号 874	NISSYGNNLVR	配列番号 466 のタンパク質の 62-72	2df
配列番号 875	NISTYGNNLTR	配列番号 447 のタンパク質の 62-72	2df
配列番号 876	NLFNEVHTTGVLVIR	配列番号 412 のタンパク質の 43-57	2df
配列番号 877	NLSTYGNALAR	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 62-72	2df
配列番号 878	NMENLELFGK	配列番号 385 のタンパク質の 187-196	2d
配列番号 879	NMLLLEENNGYK	配列番号 440 のタンパク質の 201-212	2df
配列番号 880	NMLLLEESNGYK	配列番号 366, 374, 387, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 465, 486, 493 のタンパク質の 201-212	2df
配列番号 881	NMLLLEK	配列番号 464 のタンパク質の 201-207	2df
配列番号 882	NMTLGDAMK	配列番号 388, 392, 393, 396, 397, 402, 405, 406, 416, 419, 422, 424, 434, 445, 446, 448, 475, 503 のタンパク質の 117-125、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 111-119	2df
配列番号 883	NNGLTEAWLESSLK	配列番号 360, 376 のタンパク質の 156-169、配列番号 361 の配列のタンパク質の 141-154	2d

10

20

30

40

配列番号 884	NQLPFK	配列番号 373 のタンパク質の 181-186	2d
配列番号 885	NQLPFQVEHQR	配列番号 369, 372, 484 のタンパク質の 181-191	OXA
配列番号 886	NSAIENTIDNMYLQDLENSTK	配列番号 376 のタンパク質の 191-211	2d
配列番号 887	NSAIENTIENMYLQDLNSTK	配列番号 360 のタンパク質の 191-211	2d
配列番号 888	NSAIENTIENMYLQDLENSTK	配列番号 361 のタンパク質の 176-196	2d
配列番号 889	NSAVWVYELFAK	配列番号 369, 372, 484 のタンパク質の 119-130	OXA
配列番号 890	NSQVPAYK	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 118-125、配列番号 386 の配列のタンパク質の 117-124	2d
配列番号 891	NSTVWIYELFAK	配列番号 356, 491 のタンパク質の 119-130	2d
配列番号 892	NSTVWVYELFAK	配列番号 350, 367, 370, 373, 375, 415, 443, 481, 488 のタンパク質の 119-130、配列番号 362 の配列のタンパク質の 108-119	OXA
配列番号 893	NSTVWVYQLFAK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 119-130	2d
配列番号 894	NTSGALVIQTDK	配列番号 460 のタンパク質の 48-59	2df
配列番号 895	NTSGVLVIQTDK	配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 48-59	2df
配列番号 896	NVDEMFYYYDGSK	配列番号 377 のタンパク質の 75-87	2d
配列番号 897	NWILR	配列番号 350, 356, 367, 369, 370, 372, 375, 415, 443, 481, 484, 488, 491 のタンパク質の 204-208、配列番号 362 の配列のタンパク質の 193-197	OXA
配列番号 898	NWNAAMDRLR	配列番号 382 のタンパク質の 125-133	2df
配列番号 899	NYVDAFHYGNQDISGDK	配列番号 494 のタンパク質の 118-134	2de
配列番号 900	QADHAILVFDQAR	配列番号 375 のタンパク質の 51-63	2d
配列番号 901	QAEHALLVFGQER	配列番号 369, 372, 484 のタンパク質の 51-63	OXA
配列番号 902	QAITK	配列番号 378, 384, 450, 485 のタンパク質の 251-255、配列番号 476 の配列のタンパク質の 247-251	2df
配列番号 903	QAMLTEANSDYIIR	配列番号 384 のタンパク質の 193-206	2df
配列番号 904	QEVQFVSALAR	配列番号 469 のタンパク質の 171-181	2df

10

20

30

40

配列番号 905	QFASIK	配列番号 347 のタンパク質の 243-248	2d
配列番号 906	QGMPGSIR	配列番号 447 のタンパク質の 254-261	2df
配列番号 907	QGMSGIR	配列番号 466 のタンパク質の 254-261	2df
配列番号 908	QGQTQQSYGNDLAR	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 448, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 58-71、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 52-65	2df
配列番号 909	QIDYGNADPSTIK	配列番号 369, 372, 484 のタンパク質の 143-155	OXA
配列番号 910	QIDYGNVDPSTIK	配列番号 373 のタンパク質の 143-155	2d
配列番号 911	QIGEAR	配列番号 378, 450, 476, 485 のタンパク質の 129-134	2df
配列番号 912	QIGQAR	配列番号 384 のタンパク質の 129-134	2df
配列番号 913	QIMLIEQTPAFTLR	配列番号 470 のタンパク質の 190-203	2df
配列番号 914	QLGSAIDQFWLR	配列番号 379 のタンパク質の 152-163	2df
配列番号 915	QLHDNK	配列番号 381 のタンパク質の 199-204	2df
配列番号 916	QLIFVHTVVQK	配列番号 347 のタンパク質の 229-239	2d
配列番号 917	QLIFVHTVVQKPGK	配列番号 347 のタンパク質の 229-242	2d
配列番号 918	QLPVK	配列番号 433 のタンパク質の 178-182、配列番号 379 の配列のタンパク質の 184-188	OXA
配列番号 919	QLPVKPR	配列番号 379 のタンパク質の 184-190	2df
配列番号 920	QLSLDVLDK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 265-273	2df
配列番号 921	QLVYAR	配列番号 433 のタンパク質の 237-242	2d
配列番号 922	QMMLTEASTDYIIR	配列番号 381 のタンパク質の 217-230	2df
配列番号 923	QMSIVEATPDYVLHGK	配列番号 382 のタンパク質の 214-229	2df
配列番号 924	QPTDPAR	配列番号 433 のタンパク質の 99-105	2d

10

20

30

40

配列番号 925	QPTDPTR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 93-99	2d
配列番号 926	QPVSAIR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 246-253	2d
配列番号 927	QQLVK	配列番号 381 のタンパク質の 275-279	2df
配列番号 928	QTLVFAR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 232-238	2d
配列番号 929	QVGAEK	配列番号 470 のタンパク質の 126-131	2df
配列番号 930	QVVFAR	配列番号 349 のタンパク質の 238-243	2d
配列番号 931	SADEVLPYGGK	配列番号 380 のタンパク質の 84-94	2d
配列番号 932	SADEVLPYGGKPQR	配列番号 380 のタンパク質の 84-97	2d
配列番号 933	SCATNDLAR	配列番号 352, 435, 492, 501 のタンパク質の 50-58、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 41-49	OXA
配列番号 934	SCATNNLAR	配列番号 357, 358, 359, 368, 383, 442, 471, 504 のタンパク質の 50-58	OXA
配列番号 935	SDIPGSK	配列番号 349 のタンパク質の 251-258	2d
配列番号 936	SDWVK	配列番号 375 のタンパク質の 29-33	2d
配列番号 937	SEDNFHISQQHEK	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 27-40	2df
配列番号 938	SEMPASIR	配列番号 366, 387, 440, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 486, 493 のタンパク質の 252-259、配列番号 374, 441 の配列のタンパク質の 253-260	2df
配列番号 939	SEMPASTR	配列番号 465 のタンパク質の 252-259	2df
配列番号 940	SFAAHNQDQDLR	配列番号 356, 491 のタンパク質の 103-114	2d
配列番号 941	SFAGHNK	配列番号 375 のタンパク質の 103-109	2d
配列番号 942	SFAGHNQDQDLR	配列番号 369, 372, 373, 484 のタンパク質の 103-114	2d
配列番号 943	SFAGHNQDQNL	配列番号 355, 363 のタンパク質の 103-114	2d
配列番号 944	SFLEWAK	配列番号 386 のタンパク質の 100-107	2d
配列番号 945	SFTAWK	配列番号 366, 374, 387, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 109-115、配列番号 469 の配列のタンパク質の 104-110	2df
配列番号 946	SFTTWEK	配列番号 440 のタンパク質の 109-115	2df

10

20

30

40

配列番号 947	SGSGWLR	配列番号 349 のタンパク質の 207-213	2d
配列番号 948	SGWGMAVDPQVGWYVGFVEK	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 221-240	2df
配列番号 949	SGWGMDVSPQVGWLTGWVEK	配列番号 466 のタンパク質の 219-238	2df
配列番号 950	SGWGMDVTPQVGWLTGWVEK	配列番号 447 のタンパク質の 219-238	2df
配列番号 951	SIHPASTFK	配列番号 379 のタンパク質の 69-77	2df
配列番号 952	SIPTK	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 490, 492, 501, 504, 505 のタンパク質の 252-256、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 243-247	OXA
配列番号 953	SISTK	配列番号 489 のタンパク質の 252-256	2d
配列番号 954	SLGLSNNLSR	配列番号 381 のタンパク質の 76-85	2df
配列番号 955	SLSMGK	配列番号 351 のタンパク質の 4-10	2de
配列番号 956	SMLFIEEK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 444, 445, 446, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 202-209、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 196-203	2df
配列番号 957	SNGEK	配列番号 447, 466 のタンパク質の 239-243	2df
配列番号 958	SNGLTHSWLGSSLK	配列番号 498 のタンパク質の 141-154	2d
配列番号 959	SNGYK	配列番号 366, 374, 387, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 208-212	2df
配列番号 960	SPTWELK	配列番号 349 のタンパク質の 79-85	2d
配列番号 961	SPTWELKPEYNPSR	配列番号 349 のタンパク質の 79-93	2d
配列番号 962	SQDIVR	配列番号 382 のタンパク質の 208-213	2df
配列番号 963	SQQKPTDPTIWLK	配列番号 351 のタンパク質の 100-112	2de
配列番号 964	SQVGWLTGWVEQPDGK	配列番号 486 のタンパク質の 225-240	2df
配列番号 965	SSNSCTTNAAR	配列番号 489 のタンパク質の 46-58	2d

10

20

30

40

配列番号 966	SSSNSCTTNNATR	配列番号 505 のタンパク質の 46-58	2de
配列番号 967	SVYGELR	配列番号 470 のタンパク質の 139-145	2df
配列番号 968	SWILR	配列番号 373 のタンパク質の 204-208	2d
配列番号 969	SYFDEAQTQGVIIK	配列番号 364, 365, 371, 414, 447, 449, 466, 506 のタンパク質の 44-58	2df
配列番号 970	SYLEK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 139-143	2d
配列番号 971	SYPMWEK	配列番号 447, 466 のタンパク質の 111-117	2df
配列番号 972	TAYIPASTFK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 61-70、配列番号 410, 413, 458 の配列のタンパク質の 77-86	2df
配列番号 973	TDDLFK	配列番号 369, 372, 373, 484 のタンパク質の 243-248	2d
配列番号 974	TDINEIFK	配列番号 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 95-102	2df
配列番号 975	TFIHNDPR	配列番号 470 のタンパク質の 51-58	2df
配列番号 976	TGAGFTANR	配列番号 360, 376 のタンパク質の 216-224、配列番号 361 の配列のタンパク質の 201-209	2d
配列番号 977	TGFNDGQK	配列番号 385 のタンパク質の 197-204	2d
配列番号 978	TGLADSK	配列番号 429, 430 のタンパク質の 210-216、配列番号 386 の配列のタンパク質の 209-215	2d
配列番号 979	TGLDLMQK	配列番号 447 のタンパク質の 140-147	2df
配列番号 980	TGLELMQK	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 140-147	2df
配列番号 981	TGMGYPK	配列番号 347 のタンパク質の 198-204	2d
配列番号 982	TGNR	配列番号 494 のタンパク質の 197-201	2de
配列番号 983	TGTGSFIDAR	配列番号 498 のタンパク質の 200-209	2d
配列番号 984	TGTGSLSDAK	配列番号 351 のタンパク質の 211-220	2de
配列番号 985	TGVATEYQPEIGWWAGWVER	配列番号 379 のタンパク質の 213-232	2df
配列番号 986	TGVSYPILLADGTR	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 202-214	2d
配列番号 987	TGWAAMDIK	配列番号 374, 441 のタンパク質の 217-225	2df

10

20

30

40

配列番号 988	TGWAMDIK	配列番号 366, 387, 440, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 217-224	2df
配列番号 989	TGWAMDVK	配列番号 459 のタンパク質の 217-224	2df
配列番号 990	TGWATR	配列番号 470 のタンパク質の 206-211	2df
配列番号 991	TGWCFDCTPELGWWVGWVK	配列番号 380 のタンパク質の 205-223	2d
配列番号 992	TGWEGR	配列番号 350, 356, 367, 369, 370, 372, 373, 415, 443, 481, 484, 488, 491 のタンパク質の 211-216、配列番号 362 の配列のタンパク質の 200-205	OXA
配列番号 993	TGWFVDK	配列番号 382 のタンパク質の 230-236	2df
配列番号 994	TGYDTK	配列番号 476 のタンパク質の 209-214	2df
配列番号 995	TGYGVR	配列番号 381 のタンパク質の 233-238	2df
配列番号 996	TGYSAR	配列番号 450 のタンパク質の 209-214	2df
配列番号 997	TGYSTR	配列番号 378, 384, 485 のタンパク質の 209-214	2df
配列番号 998	THESSNWGK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 25-33	2d
配列番号 999	TICTAIADAGTGK	配列番号 496, 497, 499, 500 のタンパク質の 25-37	2d
配列番号 1000	TIGGAPDAYWVDDSLQISAR	配列番号 382 のタンパク質の 169-188	2df
配列番号 1001	TLPFSASSYETLR	配列番号 470 のタンパク質の 177-189	2df
配列番号 1002	TLPFSLK	配列番号 399, 403, 411 のタンパク質の 189-195	2df
配列番号 1003	TLPFSPK	配列番号 389, 395, 412, 423, 428, 439, 445, 467, 482, 483, 495 のタンパク質の 189-195	2df
配列番号 1004	TLPFSQEVQDEVQSILFIEEK	配列番号 448 のタンパク質の 189-209	2df
配列番号 1005	TLPFSQEVQDEVQSMLFIEEK	配列番号 392, 434 のタンパク質の 189-209	2df
配列番号 1006	TLPFSQK	配列番号 388, 390, 391, 393, 394, 396, 397, 398, 400, 401, 402, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 424, 425, 426, 427, 436, 437, 438, 444, 446, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 480, 487, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 189-195、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 183-189	2df
配列番号 1007	TLPSSQK	配列番号 479 のタンパク質の 189-195	2df

10

20

30

40

配列番号 1008	TLQNGWFEGFIISK	配列番号 360, 376 のタンパク質の 225-238、配列番号 361 の配列のタンパク質の 210-223	2d
配列番号 1009	TMQEYLNK	配列番号 385 のタンパク質の 123-130	2d
配列番号 1010	TNGNSTSVYNESR	配列番号 355, 363 のタンパク質の 51-63	2d
配列番号 1011	TQTYQAYDAAR	配列番号 382 のタンパク質の 72-82	2df
配列番号 1012	TTDPTIWEK	配列番号 498 のタンパク質の 93-101	2d
配列番号 1013	TTTTEVFK	配列番号 395, 428 のタンパク質の 96-103	2df
配列番号 1014	TWASNDFSR	配列番号 385 のタンパク質の 41-49	2d
配列番号 1015	TWDMVQR	配列番号 379 のタンパク質の 191-197	2df
配列番号 1016	TWMQFSVVWVSQEITQK	配列番号 360, 376 のタンパク質の 113-129、配列番号 361 の配列のタンパク質の 98-114	2d
配列番号 1017	TYPMWEK	配列番号 364, 365, 371, 414, 449, 506 のタンパク質の 111-117	2df
配列番号 1018	TYVVDPAR	配列番号 379 のタンパク質の 58-65	2df
配列番号 1019	VAFSLNIEMK	配列番号 447 のタンパク質の 244-253	2df
配列番号 1020	VANSLIGLSTGAVR	配列番号 380 のタンパク質の 70-83	2d
配列番号 1021	VEHQR	配列番号 350, 355, 356, 363, 367, 369, 370, 372, 373, 375, 415, 443, 481, 484, 488, 491 のタンパク質の 187-191、配列番号 362 の配列のタンパク質の 176-180	OXA
配列番号 1022	VELGK	配列番号 380 のタンパク質の 248-252	2d
配列番号 1023	VFDDAGVSGTFVLMDITADR	配列番号 379 のタンパク質の 38-57	2df
配列番号 1024	VFLDSWAK	配列番号 377 のタンパク質の 88-95	2d
配列番号 1025	VFLESWAK	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 101-108	2d
配列番号 1026	VFLSSWAQDMNLSSAIK	配列番号 385 のタンパク質の 89-105	2d
配列番号 1027	VGFER	配列番号 379 のタンパク質の 134-138	2df
配列番号 1028	VILVFDQVR	配列番号 356, 491 のタンパク質の 55-63	2d
配列番号 1029	VITFTK	配列番号 494 のタンパク質の 228-233	2de

10

20

30

40

配列番号 1030	VMAAMVR	配列番号 381 のタンパク質の 158-164	2df
配列番号 1031	VPLAVMGYDAGILVDAHNPR	配列番号 498 のタンパク質の 58-77	2d
配列番号 1032	VQANVK	配列番号 366, 374, 387, 440, 441, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 486, 493 のタンパク質の 195-200	2df
配列番号 1033	VQDEVK	配列番号 444 のタンパク質の 196-201	2df
配列番号 1034	VQDEVQSMLFIEEK	配列番号 388, 389, 390, 391, 392, 393, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 424, 425, 426, 427, 428, 434, 436, 437, 438, 439, 445, 446, 451, 452, 453, 454, 455, 457, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 478, 479, 480, 482, 483, 487, 495, 502, 503, 507, 508 のタンパク質の 196-209、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 190-203	2df
配列番号 1035	VQDEVQSMLFIEEMNGNK	配列番号 412, 423 のタンパク質の 196-213	2df
配列番号 1036	VQDGVQSMLFIEEK	配列番号 456 のタンパク質の 196-209	2df
配列番号 1037	VQHEVQSMLFIEEK	配列番号 394 のタンパク質の 196-209	2df
配列番号 1038	VSCLPCYQVVSHK	配列番号 382 のタンパク質の 138-150	2df
配列番号 1039	VSCVWCYQALAR	配列番号 470 のタンパク質の 114-125	2df
配列番号 1040	VSDVCSEVTAEGWQEVK	配列番号 381 のタンパク質の 37-53	2df
配列番号 1041	VSEVEGWQIHGK	配列番号 347 のタンパク質の 186-197	2d
配列番号 1042	VSFSLNIEMK	配列番号 466 のタンパク質の 244-253	2df
配列番号 1043	VSPCSSFK	配列番号 349 のタンパク質の 54-61	2d
配列番号 1044	VSQVPAYK	配列番号 377 のタンパク質の 105-112	2d
配列番号 1045	VVFAR	配列番号 498 のタンパク質の 229-233、配列番号 349, 351 の配列のタンパク質の 239-243	OXA
配列番号 1046	WDGAK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 97-101	2d
配列番号 1047	WDGEK	配列番号 393, 402, 419, 422, 424 のタンパク質の 104-108	2df
配列番号 1048	WDGHIYDFPDWNR	配列番号 470 のタンパク質の 92-104	2df
配列番号 1049	WDGIK	配列番号 356, 491 のタンパク質の 97-101	2d

10

20

30

40

配列番号 1050	WDGKPR	配列番号 352, 357, 358, 359, 368, 383, 435, 442, 471, 489, 492, 501, 504, 505 のタンパク質の 92-97、配列番号 348, 353, 354 の配列のタンパク質の 83-88、配列番号 410, 413, 458 の配列のタンパク質の 107-112、配列番号 490 の配列のタンパク質の 93-98、配列番号 382 の配列のタンパク質の 116-121	OXA
配列番号 1051	WDGQK	配列番号 388, 389, 392, 395, 396, 397, 399, 403, 405, 406, 407, 411, 412, 423, 428, 434, 439, 445, 446, 448, 467, 468, 482, 483, 495, 503, 508 のタンパク質の 104-108、配列番号 431, 432 の配列のタンパク質の 98-102	2df
配列番号 1052	WDGQTR	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 95-100	2df
配列番号 1053	WDGVK	配列番号 369, 372, 375, 484 のタンパク質の 97-101	2d
配列番号 1054	WDGVNR	配列番号 350, 367, 370, 373, 415, 443, 481, 488 のタンパク質の 97-102、配列番号 362 の配列のタンパク質の 86-91	OXA
配列番号 1055	WDYKPEFNGYK	配列番号 498 のタンパク質の 78-88、配列番号 351 の配列のタンパク質の 89-99	OXA
配列番号 1056	WETYSVVWFSQQITEWLGMR	配列番号 347 のタンパク質の 97-117	2d
配列番号 1057	WNGQK	配列番号 394, 418, 444, 507 のタンパク質の 104-108	2df
配列番号 1058	YAQAK	配列番号 382 のタンパク質の 155-159	2df
配列番号 1059	YFSDFNAK	配列番号 355, 363 のタンパク質の 34-41	2d
配列番号 1060	YGTHLDR	配列番号 410, 413, 458 のタンパク質の 68-74	2df
配列番号 1061	YIIHMK	配列番号 386, 429, 430, 477 のタンパク質の 54-59	2d
配列番号 1062	YLDELVK	配列番号 385 のタンパク質の 245-251	2d
配列番号 1063	YLMITEAGR	配列番号 484 のタンパク質の 195-203	OXA
配列番号 1064	YLNLFSGNANIGGGIDK	配列番号 489, 505 のタンパク質の 135-152	OXA
配列番号 1065	YNGEK	配列番号 429, 430, 477 のタンパク質の 96-100	2d
配列番号 1066	YPHNPR	配列番号 494 のタンパク質の 88-93	2de
配列番号 1067	YPVVWYSQQVAHHLGAQR	配列番号 497 のタンパク質の 103-120	2d
配列番号 1068	YSNVLAFAK	配列番号 385 のタンパク質の 106-113	2d

10

20

30

40

配列番号 1069	YSPASTFK	配列番号 350, 355, 356, 363, 367, 369, 370, 372, 373, 375, 415, 443, 481, 484, 488, 491 のタンパク質の 68-75、配列番号 362 の配列のタンパク質の 57-64	OXA
配列番号 1070	YSVVPVYQQLAR	配列番号 381 のタンパク質の 141-152	2df
配列番号 1071	YSVWVWYSQLTAK	配列番号 433 のタンパク質の 109-120	2d
配列番号 1072	YSVWVWYQQVAHHLGAQR	配列番号 496, 499, 500 のタンパク質の 103-120	2d
配列番号 1073	YTPASTFK	配列番号 433 のタンパク質の 55-62	2d
配列番号 1074	YTSAFGYGNADVSGEPGK	配列番号 433 のタンパク質の 130-147	2d
配列番号 1075	YVFVSALTGNLGSNLTSSIK	配列番号 361 のタンパク質の 228-247、配列番号 360 の配列のタンパク質の 243-262	2d
配列番号 1076	YVFVSALTGSLGSNLTSSIK	配列番号 376 のタンパク質の 243-262	2d
配列番号 1077	YVGHDR	配列番号 380 のタンパク質の 50-55	2d
配列番号 1098	ANQAFLPASTFK	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 62-73	2df
配列番号 1099	DEHQVFK	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 88-94	2df
配列番号 1100	DHNLITAMK	配列番号 378, 450, 476 のタンパク質の 108-116	2df
配列番号 1101	DIATWNR	配列番号 378, 450, 476 のタンパク質の 101-107	2df
配列番号 1102	IPNSLIALDLGVVK	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 74-87	2df
配列番号 1103	ISATEQISFLR	配列番号 378, 450, 476 のタンパク質の 164-174	2df
配列番号 1104	QAMLTEANGDYIHR	配列番号 378, 450, 476, 485 のタンパク質の 193-206	2df
配列番号 1105	QQGFTNNLK	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 52-60	2df
配列番号 1106	SQGVVVWLNENK	配列番号 378, 450, 476, 485 のタンパク質の 40-51	2df
配列番号 1107	SWNAHFTEHK	配列番号 378, 450, 476, 485 のタンパク質の 30-39	2df
配列番号 1108	VLALSAVFLVASIIGMPAVAK	配列番号 378, 450, 476, 485 のタンパク質の 3-23	2df
配列番号 1109	YSVVPVYQEFAR	配列番号 378, 384, 450, 476, 485 のタンパク質の 117-128	2df

10

20

30

40

【0100】

臨床的対象欄内の 2 d、2 d e、2 d f の項目は、対応するペプチドにより検出することが可能となる、OXA β-ラクタマーゼの機能的亜群に対応する。したがって、2 d f ペプチドの検出は、カルバペネムを加水分解することが可能なカルバペネマーゼである β-ラクタマーゼの存在を示すことになる。

【0101】

2 d e という項目は、ペニシリン、セファロリジンおよびセファロチンなどの第 1 世代のセファロスポリン、ならびにセフォタキシム、セフトジジムなどのオキシイミノ系 β-ラクタムのクラス、またはアズトレオナムなどのモノバクタムに由来する少なくとも 1 つ

50

の抗生剤を加水分解することが可能な広域スペクトルを伴うβ-ラクタマーゼ（E S B L）の存在を示すことになる。

【0102】

O X Aという項目は、第2 d 亜群、第2 d e 亜群、および第2 d f 亜群のうちの少なくとも2つの間で共通なペプチドを示す。対応するペプチドは、O X A β-ラクタマーゼの存在、ならびに少なくともペニシリンおよび第1世代のセファロスポリンに対する耐性の機構の存在を示す。

【0103】

O X Aタンパク質により誘導される、カルバペネムに対する耐性の機構の検出は、
配列番号510、511、512、513、514、520、521、522、523、525、527、530、532、537、54
1、542、543、544、545、546、547、548、549、550、551、552、556、557、558、559、56
0、561、562、574、579、581、582、583、584、592、596、597、598、599、600、601、60
2、607、608、609、628、631、632、633、635、636、644、646、647、649、650、655、65
6、661、662、667、674、675、682、689、690、698、713、714、719、720、722、727、72
9、730、741、746、748、750、751、752、755、756、757、758、763、764、767、768、77
2、775、781、782、790、792、793、794、795、796、797、798、801、809、811、812、81
3、814、816、819、824、832、834、837、838、847、851、852、853、854、855、856、85
7、858、859、860、862、868、869、870、874、875、876、877、879、880、881、882、89
4、895、898、902、903、904、906、907、908、911、912、913、914、915、919、920、92
2、923、927、929、937、938、939、945、946、948、949、950、951、954、956、957、95
9、962、964、967、969、971、972、974、975、979、980、985、988、990、993、994、99
5、996、997、1000、1001、1002、1003、1004、1005、1006、1007、1011、1013、1015、1
017、1018、1019、1023、1027、1030、1032、1033、1034、1035、1036、1037、1038、103
9、1040、1042、1047、1048、1051、1052、1057、1058、1060、1070、1098、1099、1100
、1101、1102、1103、1104、1105、1106、1107、1108、1109の配列
から選択される少なくとも1つの耐性マーキングc a r b aペプチドの検出を特徴とする
。

【0104】

特定のペプチド配列は、数種の耐性機構に共通でありうる。したがって、以下の配列は
同一である：

配列番号24および配列番号287

【0105】

全ての場合において、上記の配列は、ペニシリン、セフォタキシム／セフトジジムなど
、第3世代のセファロスポリンを含めたセファロスポリン、モノバクタム、およびカルバ
ペネムに対する耐性の機構の発現を示す。

【0106】

本発明の方法およびその利点は、前記方法の実装の数個の非限定的な例を提示する本明
細書の記載の残りから明らかとなろう。

【実施例1】

【0107】

生化学的プロファイルによる、試料に由来する微生物の同定

1. 培養培地における試料の培養

最適の培養培地および最適の培養条件は、微生物の種により異なる。初期設定では、試
料を、以下の異なる培地上に播種する：

○好気性雰囲気または嫌気性雰囲気中、35℃で18～24時間にわたる、ヒツジ血液
によるC o l u m b i a寒天（b i o M e r i e u x r e f . 4 3 0 4 1）培地；

○37℃で18～24時間にわたる、T S A寒天（b i o M e r i e u x r e f . 4
3 0 1 1）培地。

【0108】

2. 微生物の同定

同定は、以下の通りに実行する：

1. 単離されたコロニーを選択する
2. 無菌条件を維持する一方で、3. 0 mLの水性滅菌生理食塩液（0. 45～0. 50 %のNaCl、pH 4. 5～7. 0）を、透明なプラスチック製（ポリスチレン製）の試験管に移す
3. 攪拌棒または滅菌スワブを一助として、十分な数の同一のコロニーを、ステップ2で調製された生理食塩液の試験管に移し、細菌懸濁液を、較正されたVITEK（登録商標）のDENSICHEKにより、0. 50～0. 63マクファーランドの間に調整する
4. 細菌懸濁液の試験管およびVITEK（登録商標）同定カードを、VITEK（登録商標）カートリッジに取り付ける
5. カートリッジをVITEK（登録商標）測定器に装填する
6. 充填、密封、インキュベーション、および読取りの操作は自動である
7. 生化学的プロファイルを集める
8. 既知の株の生化学的プロファイルと比較することにより、VITEK（登録商標）システムでの同定を実行する。

10

【実施例2】

【0109】

微生物富化による一次尿試料の調製：

以下のプロトコールを16ステップ（富化された試料を、後で実施例4以降に従い処理する場合、ステップ5～12は任意選択であり、省略しても構わない）で実行する：

20

1. 5 mLの夾雑物を含む尿を、2000 gで30秒間遠心分離するステップ
2. 上清を回収するステップ
3. 15000 gで5分間遠心分離するステップ
4. 上清を廃棄するステップ
5. 再懸濁させることにより、3 mLの蒸留水でペレットを洗浄するステップ
6. 15000 gで5分間遠心分離するステップ
7. 上清を廃棄するステップ
8. 1/10に希釈するために、ペレットを溶媒（1メタノール容量に対して8アセトン容量）の存在下に置くステップ
9. -20℃で1時間静置するステップ
10. 15000 gで5分間遠心分離するステップ
11. 上清を廃棄するステップ
12. 1/10に希釈するために、ペレットを溶媒（1メタノール容量に対して8アセトン容量）の存在下に置くステップ
13. -20℃で1時間静置するステップ
14. 15000 gで5分間遠心分離するステップ
15. 上清を廃棄するステップ
16. ペレットは、微生物が富化された試料を構成している。

30

【実施例3】

【0110】

MALDI-TOFによる、試料に由来する微生物の同定

同定は、以下の通りに実行する：

1. MALDI-TOF質量分析のために、1 μlのエーゼを一助として、実施例1に従い得られた微生物コロニーの一部、または実施例2に従い富化された試料を移し、プレート上で均一に沈着させる
2. 沈着物を1 μlのマトリックスで覆う。用いられるマトリックスは、有機溶媒（50 %のアセトニトリルおよび2. 5 %のトリフルオロ酢酸）中のHCCA（α-シアノー4-ヒドロキシ桂皮酸）の飽和溶液である
3. 周囲温度で乾燥させる
4. プレートを質量分析器に導入する

50

5. 質量スペクトルを収集する
6. 得られたスペクトルを、知識ベースに含有されるスペクトルと比較する
7. 得られたピークを、知識ベース内のピークと比較することにより、微生物を同定する。

【実施例 4】

【0111】

E S I - T O F による、試料に由来する微生物の同定

同定は、以下の通りに実行する：

1. 実施例 1 に従い得られた微生物コロニー、または実施例 2 に従い富化された試料をサンプリングし、100 μ l の脱塩水中に懸濁させる。 10
2. 3000 g で 5 分間遠心分離する。
3. 上清を廃棄する。
4. 100 μ l の脱塩水中に再懸濁させる。
5. 3000 g で 5 分間遠心分離する。
6. 上清を廃棄する。
7. 100 μ l のアセトニトリル、脱塩水、およびギ酸による混合物（50 / 50 / 0.1 %）中に再懸濁させる。
8. 細孔径が 0.45 μ m のフィルターで濾過する。
9. 単一の MS モードによる質量分析器に注入する。
10. 質量スペクトルを収集する。 20
11. 得られたスペクトルを、知識ベースに含有されるスペクトルと比較する。
12. 基準スペクトルを参照することにより、微生物を同定する。

【実施例 5】

【0112】

微生物からの消化されたタンパク質の取得

以下のプロトコールは、慣例上 17 ステップで実行される：

1. 実施例 1 に従い得られた微生物コロニー、または実施例 2 に従い富化された試料をサンプリングし、10 ~ 100 μ l の 6 M 塩酸グアニジン溶液、50 mM トリス-HCl、pH = 8.0 中に懸濁させるステップ。
2. ジチオトレイトール（DTT）を添加して、5 mM の最終濃度を達成するステップ 30
3. 水浴中 95 °C で 20 分間還元するステップ。
4. 試験管を周囲温度まで冷却するステップ。
5. ヨードアセトアミドを添加して、12.5 mM の最終濃度を得るステップ。
6. 周囲温度、暗所内で 40 分間アルキル化させるステップ。
7. 50 mM の NH_4HCO_3 溶液、pH = 8.0 で 6 倍に希釈して、塩酸グアニジンの最終濃度 1 M を得るステップ。
8. 1 μ g のトリプシンを添加するステップ。
9. 37 °C で 6 時間 ~ 一晩の間消化するステップ。
10. pH が 4 を下回るまでギ酸を添加して、反応を停止させるステップ。 40
11. 試料容量を、水 / 0.5 %（v / v）のギ酸で 1 mL まで補充するステップ。
12. Waters Oasis HLB カラムを、1 mL のメタノール、次いで、1 mL の H_2O / 0.1 %（v / v）のギ酸で平衡化するステップ。
13. 重力により流下する試料を沈着させるステップ。
14. 1 mL の H_2O / 0.1 %（v / v）のギ酸で洗浄するステップ。
15. 80 % のメタノールと 20 % の水 / 0.1 %（v / v）のギ酸との混合物 1 mL で溶出させるステップ。

16. 約 100 μ l の容量を得るために、溶出物を、Speed Vac（登録商標）SPD2010 蒸留器（Thermo Electron Corporation、Waltham、Massachusetts、United States of Ame 50

rica) で、2 時間にわたり蒸発させるステップ。

17. 次いで、十分量 (QSF) である $250\mu\text{l}$ の水 / 0.5% (v/v) のギ酸溶液中に溶出物を採取するステップ。

【実施例 6】

【0113】

NDM-1 β -ラクタムに対する耐性の同定：

試料 Sam1 ~ Sam9 は、実施例 1、3、または 4 で記載される方法のうちの 1 つに従い同定する。種の同定は、表 1 に示す。

表 1：

名称	種
Sam1	肺炎桿菌(K. pneumonia)
Sam2	C.フロインディール(C. freundii)
Sam3	A.バウマンニール(A.baumannii)
Sam4	A.カビアエ(A. caviae)
Sam5	C.ブラアキイ(C. braakii)
Sam6	E.クロアカエ(E. cloacae)
Sam7	P.レットゲリ(P.rettgeri)
Sam8	大腸菌(E.coli)
Sam9	肺炎桿菌

【0114】

試料 Sam1 ~ Sam9 は、NDM-1 耐性機構を含むことが可能な種 (腸内細菌科、シュドモナス (Pseudomonas) 属種、アシネトバクター (Acinetobacter) 属種など) に対応する。次いで、以下の方法を実行して、このような機構について探索する。

【0115】

各試料を実施例 5 に従い処理し、次いで、容量 $50\mu\text{l}$ の消化されたタンパク質を注入し、以下の条件に従い解析する：

●Dionex Corporation (Sunnyvale, United States of America) による Dionex Ultimate 3000 クロマトグラフィーチャンネル。

●Waters BEH130 C18 カラム、内径 2.1mm 、長さ 100mm 、粒子サイズ $3.5\mu\text{m}$ (Waters, Saint-Quentin En Yvelines, France)。

●溶媒 A： $\text{H}_2\text{O} + 0.1\%$ のギ酸。

●溶媒 B： $\text{ACN} + 0.1\%$ のギ酸。

HPLC の勾配は、以下の表 2 で規定される：

表 2：

10

20

30

40

時間 (分)	流量 (μl)	溶媒 A (%)	溶媒 B (%)
0	300	98	2
3	300	98	2
34	300	54.6	45.4
35	300	0	100
55	300	0	100
55.1	300	98	2
74	300	98	2

10

●クロマトグラフィーカラムから流下する溶出物を、Applied Biosystems (Foster City, United States of America) によるQTRAP (登録商標) 5500質量分析器のイオン化源に直接的に注入する。

●微生物タンパク質の消化に由来するペプチドを、MRMモードの質量分析器により解析する。表3に示されるペプチドだけが検出される。この目的のために、表3に示される(1または複数の)フラグメントを検出する。

20

表3：

トランジション番号	ペプチド	前駆体の電荷状態	フラグメントイオン	保持時間 (分)	Q1によりフィルタリングされた m/z	Q3によりフィルタリングされた m/z	衝突エネルギー (eV)
1	AAITHTAR	2	一価に帯電した y4	5.61	420.74	484.26	24
2	AAITHTAR	2	一価に帯電した y5	5.61	420.74	585.31	24
3	AAITHTAR	2	一価に帯電した y6	5.61	420.74	698.39	24
4	AFGAAPFK	2	一価に帯電した y6	16.03	404.72	590.33	23
5	AFGAAPFK	2	一価に帯電した y7	16.03	404.72	737.4	23
6	AFGAAPFK	2	二価に帯電した y7	16.03	404.72	369.2	23
7	ASMIVMSHSAPDSR	2	一価に帯電した y7	13.65	744.85	769.36	38
8	ASMIVMSHSAPDSR	2	一価に帯電した y8	13.65	744.85	856.39	38
9	ASMIVMSHSAPDSR	2	一価に帯電した y9	13.65	744.85	987.43	38
10	FGDLVFR	2	一価に帯電した y4	19.14	427.23	534.34	24
11	FGDLVFR	2	一価に帯電した y5	19.14	427.23	649.37	24
12	FGDLVFR	2	一価に帯電した y6	19.14	427.23	706.39	24
13	MELPNIMHPVAK	2	二価に帯電した y10	19.09	690.36	560.32	35
14	MELPNIMHPVAK	2	一価に帯電した y9	19.09	690.36	1006.55	35
15	MELPNIMHPVAK	2	二価に帯電した y9	19.09	690.36	503.78	35
16	QEINLPVALAVVTHAHQDK	3	二価に帯電した y14	21.34	695.05	743.41	39
17	QEINLPVALAVVTHAHQDK	3	一価に帯電した y7	21.34	695.05	836.4	39
18	QEINLPVALAVVTHAHQDK	3	一価に帯電した y8	21.34	695.05	935.47	39
19	SLGNLGDADTEHYAASAR	2	二価に帯電した y14	14.64	924.43	738.84	46
20	SLGNLGDADTEHYAASAR	2	二価に帯電した y16	14.64	924.43	824.37	46
21	SLGNLGDADTEHYAASAR	2	一価に帯電した y7	14.64	924.43	775.38	46
22	VLVVDTAWTDDQTAQILNWIK	3	一価に帯電した y5	27.16	810.43	673.4	45
23	VLVVDTAWTDDQTAQILNWIK	3	一価に帯電した y6	27.16	810.43	786.49	45
24	VLVVDTAWTDDQTAQILNWIK	3	一価に帯電した y7	27.16	810.43	914.55	45

30

40

【0116】

前駆体ペプチドの荷電状態、その保持時間、フラグメントイオンの種類、ならびにトランジション、すなわち、Q1による $(m/z)_1$ 比およびQ3による $(m/z)_2$ 比を表3に示す。また、前駆体イオンをフラグメント化するのに用いられる衝突エネルギーも表3に示す。

50

【0117】

用いられる他のマシンパラメータは、以下の通りである：

- ・ 走査の種類：MRM
- ・ MRMの設計：あり
- ・ 極性：正
- ・ イオン化源：Turbo V（商標）（Applied Biosystems）
- ・ Q1の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・ Q3の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・ 走査間の休止：5.00ミリ秒
- ・ 走査速度：10Da／秒
- ・ カーテングス：50.00psi
- ・ コーン電圧：5500.00V
- ・ イオン源の温度：500.00℃
- ・ 噴霧化ガス：50.00psi
- ・ 加熱ガス：40.00psi
- ・ 解離を誘導する衝突ガス：9.00psi
- ・ ダイナミックフィリング：活性化
- ・ デクラスタリング電位（DP）：80.00V
- ・ Q0前のエントリー電位（EP）：10.00V
- ・ 衝突セルイグジット電位（CXP）：35V
- ・ 全サイクル時間：1.2秒間
- ・ 検出範囲：90秒間

10

20

【0118】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。面積が、2500（任意単位）より大きいかまたはこれに等しい全てのトランジションを陽性と考え、表4で「1」に分類した。面積が、2500より小さい全てのトランジションを陰性と考え、表4で「0」に分類した。シグナルのピークが観察されない場合は、そのトランジションを陰性と分類した。

表4：

トランジ ション番 号	Sam1	Sam2	Sam3	Sam4	Sam5	Sam6	Sam7	Sam8	Sam9
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	1	1	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	0	1	1	0	0	0	1
17	1	1	0	1	1	1	1	0	1
18	1	1	0	1	1	0	1	0	1
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0

【 0 1 1 9 】

次いで、陽性トランジションの数を足し合わせ、表 5 に示す。

表 5 :

名称	種	陽性トランジション の数
Sam1	肺炎桿菌(K. pneumoniae)	12
Sam2	C.フロインディー(C. freundii)	12
Sam3	A.バウマンニー (A.baumannii)	7
Sam4	A.カビアエ(A. caviae)	12
Sam5	C.ブラアキイ(C. braakii)	12
Sam6	E.クロアカエ(E. cloacae)	10
Sam7	P.レットゲリ (P.rettgeri)	9
Sam8	大腸菌(E.coli)	9
Sam9	肺炎桿菌	12

10

20

【0120】

試料Sam1～Sam9は、6つを超える陽性トランジションを含み、したがって、NDM-1タンパク質を発現させる細菌を含有する。したがって、Sam1～Sam9の細菌は、ペニシリン、セファロスポリン、およびカルバペネムに対して耐性である。

【実施例7】

【0121】

30

KPCβ-ラクタムに対する耐性の同定：

試料Sam62～Sam73は、実施例1、3、または4で記載される方法のうちの1つに従い同定する。種の同定は、表6に示す。

表6：

名称	種
Sam62	肺炎桿菌(K. pneumoniae)
Sam63	肺炎桿菌
Sam64	肺炎桿菌
Sam65	肺炎桿菌
Sam66	肺炎桿菌
Sam67	肺炎桿菌
Sam68	肺炎桿菌
Sam69	肺炎桿菌
Sam70	肺炎桿菌
Sam71	肺炎桿菌
Sam72	肺炎桿菌
Sam73	肺炎桿菌

10

【0122】

試料Sam62～Sam73は、KPC耐性機構を含むことが可能な種に対応する。次いで、以下の方法を実施して、このような機構を検出する。

20

【0123】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに表7によるペプチドを検出することにより解析する。

表7：

トランジ ション番 号	ペプチド	メチオニン の酸化	前駆体の 電荷状態	フラグメントイ オン	臨床的 対象
1	AAVPADWAVGDK	なし	2	二価に帯電した y9	2f
2	AAVPADWAVGDK	なし	2	二価に帯電した y10	2f
3	AAVPADWAVGDK	なし	2	一価に帯電した y9	2f
4	APIVLAVYTR	なし	2	一価に帯電した y7	2f
5	APIVLAVYTR	なし	2	一価に帯電した y5	2f
6	APIVLAVYTR	なし	2	一価に帯電した y6	2f
7	AVTESLQK	なし	2	一価に帯電した y5	2f
8	AVTESLQK	なし	2	一価に帯電した y6	2f
9	AVTESLQK	なし	2	一価に帯電した y4	2f
10	ELGGPAGLTAFMR	あり	2	一価に帯電した y7	2f
11	ELGGPAGLTAFMR	あり	2	一価に帯電した y5	2f
12	ELGGPAGLTAFMR	あり	2	二価に帯電した y9	2f
13	ELGGPAGLTAFMR	なし	2	一価に帯電した y7	2f
14	ELGGPAGLTAFMR	なし	2	一価に帯電した y5	2f
15	ELGGPAGLTAFMR	なし	2	二価に帯電した y9	2f
16	FPLCSSFK	なし	2	一価に帯電した y6	2f
17	FPLCSSFK	なし	2	一価に帯電した y7	2f
18	FPLCSSFK	なし	2	一価に帯電した y5	2f
19	GFLAAAVLAR	なし	2	一価に帯電した y6	2f
20	GFLAAAVLAR	なし	2	一価に帯電した y7	2f
21	GFLAAAVLAR	なし	2	一価に帯電した y5	2f
22	GNTTGNHR	なし	2	一価に帯電した y5	2f
23	GNTTGNHR	なし	2	一価に帯電した y6	2f
24	GNTTGNHR	なし	2	一価に帯電した y4	2f
25	LALEGLGVNGQ	なし	3	一価に帯電した y8	2f
26	LALEGLGVNGQ	なし	3	一価に帯電した y7	2f
27	LALEGLGVNGQ	なし	3	一価に帯電した y6	2f
28	LTLGSALAAPQR	なし	3	一価に帯電した y9	2f
29	LTLGSALAAPQR	なし	3	一価に帯電した y5	2f
30	LTLGSALAAPQR	なし	3	一価に帯電した y6	2f
31	NALVPWSPISEK	なし	2	一価に帯電した y8	2f
32	NALVPWSPISEK	なし	2	二価に帯電した y8	2f
33	NALVPWSPISEK	なし	2	一価に帯電した y5	2f
34	QQFVDWLK	なし	2	一価に帯電した y5	2f
35	QQFVDWLK	なし	2	一価に帯電した y6	2f
36	QQFVDWLK	なし	2	一価に帯電した y4	2f
37	SIGDTTFR	なし	2	一価に帯電した y5	2f
38	SIGDTTFR	なし	2	一価に帯電した y6	2f
39	SIGDTTFR	なし	2	一価に帯電した y4	2f
40	SQQQAGLLDTPIR	なし	2	一価に帯電した y8	2f
41	SQQQAGLLDTPIR	なし	2	一価に帯電した y9	2f
42	SQQQAGLLDTPIR	なし	2	一価に帯電した y10	2f
43	WELELNSAIPGDAR	なし	2	一価に帯電した y5	2f
44	WELELNSAIPGDAR	なし	2	一価に帯電した y8	2f
45	WELELNSAIPGDAR	なし	2	一価に帯電した y9	2f

【0124】

表7において言及されるトランジションは、表8に示されるパラメータを用いることにより検出する。

10

20

30

40

50

トランジ ション番 号	保持時間 (分)	Q1 によ りフィ ルタリ ングさ れた m/z	Q3 によ りフィ ルタリ ングさ れた m/z	衝突エネ ルギー (eV)	陽性の閾 値
1	16.29	600.31	479.73	31	2000
2	16.29	600.31	529.27	31	2000
3	16.29	600.31	958.46	31	2000
4	19.07	551.83	821.49	29	13000
5	19.07	551.83	609.33	29	13000
6	19.07	551.83	722.42	29	13000
7	10.38	438.25	604.33	24	2000
8	10.38	438.25	705.38	24	2000
9	10.38	438.25	475.29	24	2000
10	18.55	668.34	811.41	34	2000
11	18.55	668.34	641.31	34	2000
12	18.55	668.34	490.26	34	2000
13	21.72	660.34	795.42	34	2000
14	21.72	660.34	625.31	34	2000
15	21.72	660.34	482.26	34	2000
16	17.56	493.24	741.36	27	2000
17	17.56	493.24	838.41	27	2000
18	17.56	493.24	628.28	27	2000
19	20.67	494.8	600.38	27	14000
20	20.67	494.8	671.42	27	14000
21	20.67	494.8	529.35	27	14000
22	1.19	428.7	584.29	24	2000
23	1.19	428.7	685.34	24	2000
24	1.19	428.7	483.24	24	2000
25	18.89	535.8	773.38	42	2000
26	18.89	535.8	644.34	42	2000
27	18.89	535.8	587.31	42	2000
28	17.37	599.35	870.48	42	2000
29	17.37	599.35	542.3	42	2000
30	17.37	599.35	655.39	42	2000
31	20	670.86	943.49	35	2000
32	20	670.86	472.25	35	2000
33	20	670.86	573.32	35	2000
34	20.48	532.28	660.37	28	2000
35	20.48	532.28	807.44	28	2000
36	20.48	532.28	561.3	28	2000
37	13.42	448.73	639.31	25	2000
38	13.42	448.73	696.33	25	2000
39	13.42	448.73	524.28	25	2000
40	17.6	713.89	884.52	36	2000
41	17.6	713.89	955.56	36	2000
42	17.6	713.89	1083.62	36	2000
43	21.1	785.9	515.26	40	2000
44	21.1	785.9	786.41	40	2000
45	21.1	785.9	900.45	40	2000

【0125】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。同じペプチドの3つのトランジションの面積が、表8で記載される陽性の閾値より大きいかまたはこれに等しい場合、このペプチドの検出を陽性と考え、表9で「1」に分類する。少なくとも1つのトランジションが、表8で記載される陽性の閾値より小さい面積を含む場合、対応するペプチドを非検出と考え、表9で「0」に分類する。

表9：

10

20

30

40

トランジション番号	Sam62	Sam63	Sam64	Sam65	Sam66	Sam67	Sam68	Sam69	Sam70	Sam71	Sam72	Sam73
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
20	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
21	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
29	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
30	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
31	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
32	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
33	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
38	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
41	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
42	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トランジションの合計	0	0	0	0	0	0	23	23	23	23	23	23

【0126】

試料Sam68～Sam73は、KPCに特徴的な少なくとも1つのトランジションを含む。したがって、試料Sam68～Sam73中に存在する細菌は、これらの試料にペニシリン、セフトアキシム／セフトジジムなど、第3世代のセファロスポリンを含めたセファロスポリン、モノバクタム、およびカルバペネムに対する耐性を付与するβ-ラクタマーゼを発現させる。

【0127】

試料Sam62～Sam67は、KPCに特徴的なトランジションを含まない。したがって、試料Sam62～Sam67中に存在する細菌は、KPCβ-ラクタマーゼを発現させず、カルバペネム抗生剤に対して感受性でありうる。

【実施例8】

【0128】

NDM-1またはKPCβ-ラクタムに対する耐性の同定：

NDM-1またはKPC耐性機構を含むことが可能な種に対応する試料は、以下の方法を使用することにより検出することができる。

【0129】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに表10によるペプチドを検出することにより解析する。

表10：

タンパク質	トランジション番号	ペプチド	第1世代のフラグメントイオン	前駆体の電荷状態	臨床的対象
NDM-1	1	AAITHTAR	一価に帯電した y4	2	3a
NDM-1	2	AAITHTAR	一価に帯電した y5	2	3a
NDM-1	3	AAITHTAR	一価に帯電した y6	2	3a
NDM-1	4	AFGAAPFK	一価に帯電した y6	2	3a
NDM-1	5	AFGAAPFK	一価に帯電した y7	2	3a
NDM-1	6	AFGAAPFK	二価に帯電した y7	2	3a
NDM-1	7	FGDLVFR	一価に帯電した y4	2	3a
NDM-1	8	FGDLVFR	一価に帯電した y5	2	3a
NDM-1	9	FGDLVFR	一価に帯電した y6	2	3a
NDM-1	10	QEINLPVALAVVTHAHQDK	二価に帯電した y14	3	3a
NDM-1	11	QEINLPVALAVVTHAHQDK	一価に帯電した y7	3	3a
NDM-1	12	QEINLPVALAVVTHAHQDK	一価に帯電した y8	3	3a
KPC	13	AAVPADWAVGDK	二価に帯電した y9	2	2f
KPC	14	AAVPADWAVGDK	二価に帯電した y10	2	2f
KPC	15	AAVPADWAVGDK	一価に帯電した y9	2	2f
KPC	16	APIVLAVYTR	一価に帯電した y7	2	2f
KPC	17	APIVLAVYTR	一価に帯電した y5	2	2f
KPC	18	APIVLAVYTR	一価に帯電した y6	2	2f
KPC	19	ELGGPAGLTAFMR	一価に帯電した y7	2	2f
KPC	20	ELGGPAGLTAFMR	一価に帯電した y5	2	2f
KPC	21	ELGGPAGLTAFMR	二価に帯電した y9	2	2f
KPC	22	GFLAAAVLAR	一価に帯電した y6	2	2f
KPC	23	GFLAAAVLAR	一価に帯電した y7	2	2f
KPC	24	GFLAAAVLAR	一価に帯電した y5	2	2f
KPC	25	LTLGSALAAPQR	一価に帯電した y9	3	2f
KPC	26	LTLGSALAAPQR	一価に帯電した y5	3	2f
KPC	27	LTLGSALAAPQR	一価に帯電した y6	3	2f
KPC	28	NALVPWSPISEK	一価に帯電した y8	2	2f
KPC	29	NALVPWSPISEK	二価に帯電した y8	2	2f
KPC	30	NALVPWSPISEK	一価に帯電した y5	2	2f
KPC	31	SQQQAGLLDTPIR	一価に帯電した y8	2	2f
KPC	32	SQQQAGLLDTPIR	一価に帯電した y9	2	2f
KPC	33	SQQQAGLLDTPIR	一価に帯電した y10	2	2f

【0130】

2fという項目は、BushおよびJacobyによる分類 [Antimicrob Agents Chemother. 2010年3月、54(3):969~76; Epub、2009年12月7日、Updated functional classification of beta-lactamases] に従う第2f亜群に由来し、カルバペネムを加水分解することが可能なカルバペネマーゼであるβ-ラクタマーゼの存在を示す。

【0131】

3aという項目は、BushおよびJacobyによる分類 [9]、前出に従う第3a亜群に由来し、ペニシリン、セファロsporin、およびカルバペネムを加水分解することが可能なメタローβ-ラクタマーゼの存在を示す。

【0132】

10

20

30

40

50

表 10 において言及されるトランジションは、表 11 に示されるパラメータを用いることにより検出する。

表 11 :

トランジ ション番 号	保持時間 (分)	Q1 により フィルタ リングさ れた m/z	Q3 により フィルタ リングさ れた m/z	衝突エネ ルギー (eV)	陽性の閾値
1	5.61	420.74	484.26	24	2500
2	5.61	420.74	585.31	24	2500
3	5.61	420.74	698.39	24	2500
4	16.03	404.72	590.33	23	2500
5	16.03	404.72	737.4	23	2500
6	16.03	404.72	369.2	23	2500
7	19.14	427.23	534.34	24	2500
8	19.14	427.23	649.37	24	2500
9	19.14	427.23	706.39	24	2500
10	21.34	695.05	743.41	39	2500
11	21.34	695.05	836.4	39	2500
12	21.34	695.05	935.47	39	2500
13	16.29	600.31	479.73	31	2000
14	16.29	600.31	529.27	31	2000
15	16.29	600.31	958.46	31	2000
16	19.07	551.83	821.49	29	13000
17	19.07	551.83	609.33	29	13000
18	19.07	551.83	722.42	29	13000
19	21.72	660.34	795.42	34	2000
20	21.72	660.34	625.31	34	2000
21	21.72	660.34	482.26	34	2000
22	20.67	494.8	600.38	27	14000
23	20.67	494.8	671.42	27	14000
24	20.67	494.8	529.35	27	14000
25	17.37	599.35	870.48	42	2000
26	17.37	599.35	542.3	42	2000
27	17.37	599.35	655.39	42	2000
28	20	670.86	943.49	35	2000
29	20	670.86	472.25	35	2000
30	20	670.86	573.32	35	2000
31	17.6	713.89	884.52	36	2000
32	17.6	713.89	955.56	36	2000
33	17.6	713.89	1083.62	36	2000

【0133】

同じペプチドの少なくとも 2 つのトランジションの面積が、表 11 で記載される陽性の閾値より大きいまたはこれに等しい場合、このペプチドの検出を陽性とする。同じペプチドの 2 つを超えるトランジションが、表 11 で記載される陽性の閾値より小さい面積を含む場合、対応するペプチドを非検出とする。

【0134】

NDM-1 耐性機構に対応する少なくとも 1 つのペプチドが検出される場合、試料は、NDM-1 タンパク質を発現させる細菌を含有する。これらの細菌は、ペニシリン、セファロスポリン、およびカルバペネムに対して耐性である。

【0135】

KPC 耐性機構に対応する少なくとも 1 つのペプチドが検出される場合、試料は、KPC タンパク質を発現させる細菌を含有する。これらの細菌は、ペニシリン、セフトキシム／セフトジウムなど、第 3 世代のセファロスポリンを含めたセファロスポリン、モノバクタム、およびカルバペネムに対して耐性である。

【実施例 9】

【0136】

I N D β －ラクタムに対する耐性の同定：

試料 S a m 8 4 ～ S a m 8 8 は、実施例 1、3、または 4 で記載される方法のうちの 1 つに従い同定する。種の同定は、表 1 2 に示す。

表 1 2：

名称	種
Sam84	C.インドロゲネス(C. indologenes)
Sam85	C.インドロゲネス
Sam86	C.インドロゲネス
Sam87	C.インドロゲネス
Sam88	C.インドロゲネス

10

【 0 1 3 7 】

試料 S a m 8 4 ～ S a m 8 8 は、P E R 耐性機構を含むことが可能な種に対応する。次いで、以下の方法を実施して、このような機構を検出する。

【 0 1 3 8 】

各々の試料を実施例 5 に従い処理し、次いで、その例の残りの部分で別段に言明されない限り、実施例 6 に従い、表 3 によるペプチドの代わりに、表 1 3 によるペプチドを検出することにより解析する。

表 1 3：

20

トラ ンジ ョン 番 号	ペプチド	保持 時間 (分)	Q1 により フィルタリ ングされた m/z	Q3 によりフ ィルタリン グされた m/z	デクラ スタリ ング電 位(eV)	衝突エ ネルギー (eV)	衝突セ ルイグ ジット 電位 (eV)	陽性 の閾 値
1	AATDLGYIK	14.66	476.26	593.37	65.8	26	15	2000
2	AATDLGYIK	14.66	476.26	708.39	65.8	26	15	2000
3	AATDLGYIK	14.66	476.26	809.44	65.8	26	15	2000
4	AGDLSFFNNK	18.08	556.77	522.27	71.7	29.5	15	2000
5	AGDLSFFNNK	18.08	556.77	669.34	71.7	29.5	15	2000
6	AGDLSFFNNK	18.08	556.77	756.37	71.7	29.5	15	2000
7	AGDLSFYNK	14.82	507.75	424.22	68.1	27.3	15	2000
8	AGDLSFYNK	14.84	507.75	571.29	68.1	27.3	15	2000
9	AGDLSFYNK	14.84	507.75	658.32	68.1	27.3	15	2000
10	AGDLSFYNQK	14.91	571.78	552.28	72.8	30.2	15	2000
11	AGDLSFYNQK	14.93	571.78	699.35	72.8	30.2	15	2000
12	AGDLSFYNQK	14.93	571.78	786.38	72.8	30.2	15	2000
13	AQYQSLMDTIK	18.01	649.33	1098.55	78.5	33.6	15	2000
14	AQYQSLMDTIK	18.01	649.33	607.31	78.5	33.6	15	2000
15	AQYQSLMDTIK	18.01	649.33	807.43	78.5	33.6	15	2000
16	ASLVIPGHDEWK	16.84	676.35	434.70	80.4	34.8	15	2000
17	ASLVIPGHDEWK	16.8	676.35	868.40	80.4	34.8	15	2000
18	ASLVIPGHDEWK	16.82	676.35	981.48	80.4	34.8	15	2000
19	ATLIIPGHDDWK	17.47	683.36	427.69	80.9	35.1	15	2000
20	ATLIIPGHDDWK	17.47	683.36	854.38	80.9	35.1	15	2000
21	ATLIIPGHDDWK	17.47	683.36	967.46	80.9	35.1	15	2000
22	ATLIIPGHDEWK	17.54	690.37	1094.56	81.4	35.4	10	2000
23	ATLIIPGHDEWK	17.54	690.37	868.40	81.4	35.4	10	2000
24	ATLIIPGHDEWK	17.54	690.37	981.48	81.4	35.4	10	2000
25	ATSTELIKPGK	11.63	572.83	301.19	72.9	30.2	15	2000
26	ATSTELIKPGK	11.67	572.83	486.79	72.9	30.2	15	2000
27	ATSTELIKPGK	11.67	572.83	655.45	72.9	30.2	15	2000
28	DFVIEPPIK	19.93	529.30	454.30	69.7	28.3	15	2000
29	DFVIEPPIK	19.93	529.30	696.43	69.7	28.3	15	2000
30	DFVIEPPIK	19.93	529.30	795.50	69.7	28.3	15	2000
31	DFVIEPPVKPNLYLYK	22.03	645.69	730.91	78.2	36.3	15	2000
32	DFVIEPPVKPNLYLYK	22.03	645.69	787.45	78.2	36.3	15	2000
33	DFVIEPPVKPNLYLYK	22.08	645.69	836.99	78.2	36.3	15	2000
34	DFVIEQPFGK	19.77	590.31	448.26	74.2	31	15	2000
35	DFVIEQPFGK	19.75	590.31	705.36	74.2	31	15	2000
36	DFVIEQPFGK	19.75	590.31	818.44	74.2	31	15	2000
37	EANLEQWPK	15.53	557.78	430.25	71.8	29.5	15	2000
38	EANLEQWPK	15.55	557.78	558.30	71.8	29.5	15	2000
39	EANLEQWPK	15.55	557.78	687.35	71.8	29.5	15	2000
40	EANVEQWPITIDK	19.5	514.93	343.71	68.7	29.7	10	2000
41	EANVEQWPITIDK	19.5	514.93	686.41	68.7	29.7	10	2000
42	EANVEQWPITIDK	19.48	514.93	872.49	68.7	29.7	10	2000
43	EANVEQWPK	13.84	550.77	430.25	71.3	29.2	15	2000

10

20

30

40

44	EANVEQWPK	13.86	550.77	558.30	71.3	29.2	15	2000
45	EANVEQWPK	13.86	550.77	687.35	71.3	29.2	15	2000
46	EQYQTLMDTIQK	17.9	749.37	735.37	85.7	38	10	2000
47	EQYQTLMDTIQK	17.9	749.37	848.46	85.7	38	10	2000
48	EQYQTLMDTIQK	17.9	749.37	949.50	85.7	38	10	2000
49	EYSANAVYLTTK	15.26	680.34	1067.57	80.7	34.9	10	2000
50	EYSANAVYLTTK	15.28	680.34	625.36	80.7	34.9	10	2000
51	EYSANAVYLTTK	15.26	680.34	795.46	80.7	34.9	10	2000
52	EYSANSMYLVTK	16.5	703.34	1113.56	82.4	35.9	10	2000
53	EYSANSMYLVTK	16.5	703.34	841.45	82.4	35.9	10	2000
54	EYSANSMYLVTK	16.5	703.34	955.49	82.4	35.9	10	2000
55	EYSANSVYLVTK	16.19	687.35	1081.59	81.2	35.2	10	2000
56	EYSANSVYLVTK	16.14	687.35	623.38	81.2	35.2	10	2000
57	EYSANSVYLVTK	16.12	687.35	923.52	81.2	35.2	10	2000
58	EYSANSVYLVTK	16.19	501.26	376.22	67.7	29.1	10	2000
59	EYSANSVYLVTK	16.19	501.26	475.29	67.7	29.1	10	2000
60	EYSANSVYLVTK	16.21	501.26	751.44	67.7	29.1	10	2000
61	EYSTNALYLVTK	18.83	701.37	1109.62	82.2	35.9	10	2000
62	EYSTNALYLVTK	18.83	701.37	460.31	82.2	35.9	10	2000
63	EYSTNALYLVTK	18.81	701.37	623.38	82.2	35.9	10	2000
64	GGGHVEHTLELLDK	15.6	502.26	730.44	67.7	29.1	10	2000
65	GGGHVEHTLELLDK	15.6	502.26	831.48	67.7	29.1	10	2000
66	GGGHVEHTLELLDK	15.6	502.26	968.54	67.7	29.1	10	2000
67	GGGHVEHTLELLNK	15	501.94	616.37	67.7	29.1	10	2000
68	GGGHVEHTLELLNK	15	501.94	729.45	67.7	29.1	10	2000
69	GGGHVEHTLELLNK	15	501.94	830.50	67.7	29.1	10	2000
70	GGGHVQHTLDLLDK	15.35	745.39	1082.58	85.5	37.8	10	2000
71	GGGHVQHTLDLLDK	15.35	745.39	1181.65	85.5	37.8	10	2000
72	GGGHVQHTLDLLDK	15.35	745.39	488.31	85.5	37.8	10	2000
73	GIPTYATAK	12.63	461.26	376.20	64.7	25.3	15	2000
74	GIPTYATAK	12.63	461.26	654.35	64.7	25.3	15	2000
75	GIPTYATAK	12.63	461.26	751.40	64.7	25.3	15	2000
76	GNDHVK	1.3	335.17	383.24	55.6	19.7	15	2000
77	GNDHVK	1.3	335.17	498.27	55.6	19.7	15	2000
78	GNDHVK	1.3	335.17	612.31	55.6	19.7	15	2000
79	GVVLFDPWEK	23.79	644.86	559.29	78.1	33.4	15	2000
80	GVVLFDPWEK	23.82	644.86	658.36	78.1	33.4	15	2000
81	GVVLFDPWEK	23.82	644.86	920.45	78.1	33.4	15	2000
82	GVVLFDPWQK	23.32	644.36	558.30	78.1	33.4	15	2000
83	GVVLFDPWQK	23.32	644.36	772.40	78.1	33.4	15	2000
84	GVVLFDPWQK	23.32	644.36	919.47	78.1	33.4	15	2000
85	HNLPVIAVFATHSHSDR	17.94	634.33	768.90	77.4	35.7	15	2000
86	HNLPVIAVFATHSHSDR	17.95	634.33	825.44	77.4	35.7	15	2000
87	HNLPVIAVFATHSHSDR	17.93	634.33	882.46	77.4	35.7	15	2000
88	HNLPVIAVFATHSHDDR	17.17	638.99	775.89	77.7	35.9	15	2000
89	HNLPVIAVFATHSHDDR	17.17	638.99	832.43	77.7	35.9	15	2000
90	HNLPVIAVFATHSHDDR	17.17	638.99	889.45	77.7	35.9	15	2000
91	HTLELLDQQK	15.02	612.83	403.23	75.8	32	15	2000

10

20

30

40

92	HTLELLDQKQK	15.02	612.83	518.26	75.8	32	15	2000
93	HTLELLDQKQK	15.02	612.83	986.55	75.8	32	15	2000
94	HTLELLNK	14.44	484.28	616.37	66.4	26.3	15	2000
95	HTLELLNK	14.44	484.28	729.45	66.4	26.3	15	2000
96	HTLELLNK	14.44	484.28	830.50	66.4	26.3	15	2000
97	IQYQSLMDTIK	19.41	670.34	1098.55	80	34.5	15	2000
98	IQYQSLMDTIK	19.38	670.34	607.31	80	34.5	15	2000
99	IQYQSLMDTIK	19.41	670.34	807.43	80	34.5	15	2000
100	NLHIYK	11.54	394.23	337.21	59.9	22.3	15	2000
101	NLHIYK	11.54	394.23	423.26	59.9	22.3	15	2000
102	NLHIYK	11.54	394.23	560.32	59.9	22.3	15	2000
103	NLYIYK	14.93	407.23	423.26	60.8	22.9	15	2000
104	NLYIYK	14.91	407.23	586.32	60.8	22.9	15	2000
105	NLYIYK	14.93	407.23	699.41	60.8	22.9	15	2000
106	NNLHIYK	11.29	451.25	423.26	64	24.9	15	2000
107	NNLHIYK	11.29	451.25	560.32	64	24.9	15	2000
108	NNLHIYK	11.27	451.25	673.40	64	24.9	15	2000
109	QLYLYK	15.22	414.24	423.26	61.3	23.2	15	2000
110	QLYLYK	15.2	414.24	586.32	61.3	23.2	15	2000
111	QLYLYK	15.22	414.24	699.41	61.3	23.2	15	2000
112	QWPETMR	14.84	474.22	317.16	65.7	25.9	15	2000
113	QWPETMR	14.75	474.22	407.21	65.7	25.9	15	2000
114	QWPETMR	14.73	474.22	633.30	65.7	25.9	15	2000
115	SFGVFGGK	16.69	399.71	356.20	60.3	22.6	15	2000
116	SFGVFGGK	16.69	399.71	408.22	60.3	22.6	15	2000
117	SFGVFGGK	16.69	399.71	564.31	60.3	22.6	15	2000
118	SIQLLMMSMFLSPLINAQVK	32.4	755.41	441.77	86.2	41.8	15	2000
119	SIQLLMMSMFLSPLINAQVK	32.4	755.41	882.54	86.2	41.8	15	2000
120	SIQLLMMSMFLSPLINAQVK	32.4	755.41	969.57	86.2	41.8	15	2000
121	SNSATDLGYIK	14.71	584.80	593.37	73.7	30.7	15	2000
122	SNSATDLGYIK	14.71	584.80	809.44	73.7	30.7	15	2000
123	SNSATDLGYIK	14.71	584.80	967.51	73.7	30.7	15	2000
124	TATDLGYTGEANVK	13.61	720.35	718.37	83.6	36.7	10	2000
125	TATDLGYTGEANVK	13.61	720.35	881.44	83.6	36.7	10	2000
126	TATDLGYTGEANVK	13.61	720.35	938.46	83.6	36.7	10	2000
127	TFGVFDGK	16.56	435.72	466.23	62.9	24.2	15	2000
128	TFGVFDGK	16.58	435.72	622.32	62.9	24.2	15	2000
129	TFGVFDGK	16.58	435.72	769.39	62.9	24.2	15	2000
130	TFGVFGGK	16.78	406.72	408.22	60.8	22.9	15	2000
131	TFGVFGGK	16.76	406.72	564.31	60.8	22.9	15	2000
132	TFGVFGGK	16.78	406.72	711.38	60.8	22.9	15	2000
133	TGKPYK	1.41	347.20	407.23	56.4	20.3	15	2000
134	TGKPYK	1.41	347.20	535.32	56.4	20.3	15	2000
135	TGKPYK	1.41	347.20	592.35	56.4	20.3	15	2000
136	TGKPYR	1.41	361.20	435.24	57.4	20.9	15	2000

10

20

30

40

137	TGKPYR	1.41	361.20	563.33	57.4	20.9	15	2000
138	TGKPYR	1.41	361.20	620.35	57.4	20.9	15	2000
139	TGVVLFDPWEK	24.03	695.37	1033.54	81.8	35.6	10	2000
140	TGVVLFDPWEK	23.97	695.37	559.29	81.8	35.6	10	2000
141	TGVVLFDPWEK	23.97	695.37	920.45	81.8	35.6	10	2000
142	TNEFLK	12.85	376.20	407.27	58.5	21.6	15	2000
143	TNEFLK	12.88	376.20	536.31	58.5	21.6	15	2000
144	TNEFLK	12.85	376.20	650.35	58.5	21.6	15	2000
145	TNELLK	11.69	359.21	373.28	57.3	20.8	15	2000
146	TNELLK	11.72	359.21	502.32	57.3	20.8	15	2000
147	TNELLK	11.69	359.21	616.37	57.3	20.8	15	2000
148	TNQFLK	12.3	375.71	407.27	58.5	21.5	15	2000
149	TNQFLK	12.27	375.71	535.32	58.5	21.5	15	2000
150	TNQFLK	12.27	375.71	649.37	58.5	21.5	15	2000
151	TQYQSLMDTIK	18.12	664.33	1098.55	79.5	34.2	15	2000
152	TQYQSLMDTIK	18.1	664.33	607.31	79.5	34.2	15	2000
153	TQYQSLMDTIK	18.12	664.33	807.43	79.5	34.2	15	2000
154	TYATAK	1.9	327.68	319.20	55	19.4	15	2000
155	TYATAK	1.85	327.68	390.24	55	19.4	15	2000
156	TYATAK	1.9	327.68	553.30	55	19.4	15	2000
157	TYATPK	7.79	340.68	345.21	56	20	15	2000
158	TYATPK	7.77	340.68	416.25	56	20	15	2000
159	TYATPK	7.79	340.68	579.31	56	20	15	2000
160	TYATSK	1.45	335.67	335.19	55.6	19.8	15	2000
161	TYATSK	1.45	335.67	406.23	55.6	19.8	15	2000
162	TYATSK	1.47	335.67	569.29	55.6	19.8	15	2000
163	VIPGHDEWK	12.43	540.78	434.70	70.5	28.8	15	2000
164	VIPGHDEWK	12.45	540.78	771.34	70.5	28.8	15	2000
165	VIPGHDEWK	12.43	540.78	868.40	70.5	28.8	15	2000
166	VLDGGCLVK	14.44	480.76	633.34	66.2	26.2	15	2000
167	VLDGGCLVK	14.44	480.76	748.37	66.2	26.2	15	2000
168	VLDGGCLVK	14.46	480.76	861.45	66.2	26.2	15	2000
169	VQYQSLMDTIQK	18.24	727.37	1063.55	84.1	37	10	2000
170	VQYQSLMDTIQK	18.24	727.37	1226.61	84.1	37	10	2000
171	VQYQSLMDTIQK	18.24	727.37	935.49	84.1	37	10	2000
172	YAQATLVIPGHDEWK	18.03	576.63	577.26	73.2	32.8	10	2000
173	YAQATLVIPGHDEWK	18.03	576.63	747.39	73.2	32.8	10	2000
174	YAQATLVIPGHDEWK	18.05	576.63	868.40	73.2	32.8	10	2000
175	YAQATLVIPGHEEWK	17.99	581.30	690.37	73.5	33.1	10	2000
176	YAQATLVIPGHEEWK	17.95	581.30	754.40	73.5	33.1	10	2000
177	YAQATLVIPGHEEWK	17.97	581.30	882.41	73.5	33.1	10	2000
178	YNVLDGGCLVK	17.86	619.32	633.34	76.3	32.2	15	2000
179	YNVLDGGCLVK	17.86	619.32	748.37	76.3	32.2	15	2000
180	YNVLDGGCLVK	17.86	619.32	861.45	76.3	32.2	15	2000
181	YPSTAK	4.3	333.68	319.20	55.4	19.7	15	2000
182	YPSTAK	4.44	333.68	406.23	55.4	19.7	15	2000
183	YPSTAK	4.28	333.68	503.28	55.4	19.7	15	2000
184	YSEAVLIIPGHDEWK	19.76	586.30	753.90	73.9	33.3	15	2000
185	YSEAVLIIPGHDEWK	19.72	586.30	797.42	73.9	33.3	15	2000
186	YSEAVLIIPGHDEWK	19.72	586.30	868.40	73.9	33.3	15	2000

【 0 1 3 9 】

用いられる他のマシンパラメータは、以下の通りである：

- ・ 走査の種類：MRM
- ・ MRMの設計：なし

10

20

30

40

50

- ・極性：正
- ・イオン化源：Turbo V（商標）（Applied BioSystems）
- ・Q1の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・Q3の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・走査間の休止：5.00ミリ秒
- ・走査速度：10Da／秒
- ・カーテングス：40.00psi
- ・コーン電圧：5500.00V
- ・イオン源の温度：500.00℃
- ・噴霧化ガス：50.00psi
- ・加熱ガス：50.00psi
- ・解離を誘導する衝突ガス：9.00psi
- ・ダイナミックフィリング：活性化
- ・Q0前のエントリー電位（EP）：10.00V

10

【0140】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。トランジションの面積が、表13で記載される陽性の閾値より大きいまたはこれに等しい場合、このトランジションの検出を陽性と考え、表14で「1」に分類する。トランジションの面積が、表13で記載される陽性の閾値より小さい場合、このトランジションを非検出と考え、表14で「0」に分類する。

20

【0141】

所与のペプチドについて、少なくとも3つのトランジションが「1」に分類される場合、このペプチドは、検出されつつあると考えられる。

表14：

トランジション 番号	Sam84	Sam85	Sam86	Sam87	Sam88
1	0	1	1	1	1
2	0	0	1	1	0
3	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	1	0
9	0	0	0	0	0
10	0	1	1	0	1
11	0	0	0	0	0
12	0	0	1	0	0
13	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0
16	0	0	0	1	0

30

40

17	0	0	0	1	0
18	0	1	0	1	1
19	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0
21	1	1	1	1	0
22	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0
25	1	1	1	1	1
26	1	1	0	1	1
27	1	1	0	1	1
28	0	1	0	1	1
29	0	1	0	1	1
30	0	1	0	1	1
31	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0
52	0	0	0	1	0
53	0	0	0	1	0
54	0	0	0	1	0
55	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0

10

20

30

40

65	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0
74	1	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0
78	1	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0
82	1	0	0	1	0
83	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0
98	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0
101	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0
105	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0
109	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0
111	0	0	0	0	0
112	0	0	0	0	0

10

20

30

40

113	0	0	0	0	0
114	0	0	0	0	0
115	0	0	0	0	0
116	0	0	0	0	0
117	0	0	0	0	0
118	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0
124	0	0	0	0	0
125	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	0
127	0	0	0	0	0
128	0	0	0	0	0
129	0	0	0	0	0
130	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0
133	0	1	0	0	1
134	0	1	0	0	1
135	0	1	0	0	1
136	1	0	0	0	0
137	1	0	0	1	0
138	1	0	0	0	1
139	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0
141	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0
144	0	0	0	0	0
145	1	0	0	0	0
146	1	0	0	1	0
147	1	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0
152	0	0	0	0	0
153	0	0	0	0	0
154	0	0	0	0	0
155	0	0	0	0	0
156	0	0	0	0	0
157	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0

10

20

30

40

161	0	0	0	0	0
162	0	0	0	0	0
163	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	0
166	0	0	0	0	0
167	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0
171	0	0	0	0	0
172	0	0	0	0	0
173	0	0	0	0	0
174	0	0	0	0	0
175	0	1	0	1	1
176	0	1	0	1	1
177	1	1	0	1	1
178	0	0	0	0	0
179	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0
181	0	0	0	0	0
182	0	0	0	0	0
183	0	0	0	0	0
184	0	0	0	0	0
185	0	0	0	0	0
186	0	0	0	0	0
187	0	0	0	1	0
188	0	0	0	1	0
189	0	1	0	1	0
190	0	0	0	0	0
191	0	0	0	0	0
192	0	0	0	0	0
193	0	0	0	0	0
194	0	0	0	0	0
195	0	0	0	0	0

10

20

30

40

【0142】

試料Sam84～Sam88は、INDに特徴的な少なくとも1つのペプチドを含む。したがって、試料Sam84～Sam88中に存在する細菌は、これらの試料にペニシリン、セファロスポリン、およびカルバペネムに対する耐性を付与するβ-ラクタマーゼを発現させる。

【実施例10】

【0143】

GESβ-ラクタムに対する耐性の同定：

50

試料 S a m 8 9 および S a m 9 0 は、実施例 1、3、または 4 で記載される方法のうちの 1 つに従い同定する。種の同定は、表 1 5 に示す。

表 1 5 :

名称	種
Sam89	大腸菌(E. coli)
Sam90	緑膿菌(P.aeruginosa)

【 0 1 4 4 】

試料 S a m 8 9 および S a m 9 0 は、G E S 耐性機構を含むことが可能な種に対応する 10
。次いで、以下の方法を実施して、このような機構を検出する。

【 0 1 4 5 】

各々の試料を実施例 5 に従い処理し、次いで、その例の残りの部分で別段に言明されない限り、実施例 6 に従い、表 3 によるペプチドの代わりに、表 1 6 によるペプチドを検出することにより解析する。

表 1 6 :

トランジ ション番 号	ペプチド	保持時間 (分)	Q1 に よりフ ィルタ リング された m/z	Q3 に よりフ ィルタ リング された m/z	デクラス タリング 電位 (eV)	衝突エネ ルギー (eV)
1	AAEIGVAIVDPQGEIVAGHR	19.11	668.03	695.88	79.8	37.4
2	AAEIGVAIVDPQGEIVAGHR	19.13	668.03	731.39	79.8	37.4
3	AAEIGVAIVDPQGEIVAGHR	19.11	668.03	809.44	79.8	37.4
4	AAQIGVAIVDPQGEIVAGHR	18.76	667.70	695.88	79.8	37.4
5	AAQIGVAIVDPQGEIVAGHR	18.76	667.70	731.39	79.8	37.4
6	AAQIGVAIVDPQGEIVAGHR	18.76	667.70	809.44	79.8	37.4
7	DTTPIAMAR	14.23	538.77	658.37	70.4	28.7
8	DTTPIAMAR	14.23	538.77	759.42	70.4	28.7
9	DTTPIAMAR	14.23	538.77	860.47	70.4	28.7
10	DWVVGEK	14.41	416.71	432.25	61.5	23.3
11	DWVVGEK	14.43	416.71	531.31	61.5	23.3
12	DWVVGEK	14.45	416.71	717.39	61.5	23.3
13	DYAVAVYTTAPK	15.83	649.84	680.36	78.5	33.6
14	DYAVAVYTTAPK	15.83	649.84	779.43	78.5	33.6
15	DYAVAVYTTAPK	15.85	649.84	850.47	78.5	33.6
16	EIGGPAAMTQYFR	20.03	720.85	1198.57	83.7	36.7
17	EIGGPAAMTQYFR	20.03	720.85	845.40	83.7	36.7
18	EIGGPAAMTQYFR	20.03	720.85	916.44	83.7	36.7
19	EPEMGDNTPGDLR	13.53	715.81	557.30	83.3	36.5
20	EPEMGDNTPGDLR	13.53	715.81	772.40	83.3	36.5
21	EPEMGDNTPGDLR	13.53	715.81	944.44	83.3	36.5
22	ESEMSDNTPGDLR	12.72	725.81	557.30	84	36.9
23	ESEMSDNTPGDLR	12.7	725.81	887.42	84	36.9
24	ESEMSDNTPGDLR	12.71	725.81	974.45	84	36.9
25	FAMCSTFK	16.14	496.22	642.29	67.3	26.8
26	FAMCSTFK	16.12	496.22	773.33	67.3	26.8
27	FAMCSTFK	16.12	496.22	844.37	67.3	26.8
28	FIHALLLAGIAHSAYASEK	20.93	671.37	1204.60	80.1	37.6
29	FIHALLLAGIAHSAYASEK	20.92	671.37	807.95	80.1	37.6
30	FIHALLLAGIAHSAYASEK	20.93	671.37	876.48	80.1	37.6
31	FIHALLLAGTAHSAYASEK	18.21	667.36	766.41	79.8	37.4
32	FIHALLLAGTAHSAYASEK	18.21	667.36	801.93	79.8	37.4
33	FIHALLLAGTAHSAYASEK	18.21	667.36	870.46	79.8	37.4

10

20

30

34	FPLAALVFER	24.46	581.84	734.42	73.5	30.6
35	FPLAALVFER	24.46	581.84	805.46	73.5	30.6
36	FPLAALVFER	24.44	581.84	918.54	73.5	30.6
37	IDSGTER	1.66	389.19	462.23	59.5	22.1
38	IDSGTER	1.84	389.19	549.26	59.5	22.1
39	IDSGTER	1.75	389.19	664.29	59.5	22.1
40	IGDSVSR	8.48	367.20	448.25	57.9	21.2
41	IGDSVSR	8.46	367.20	563.28	57.9	21.2
42	IGDSVSR	8.44	367.20	620.30	57.9	21.2
43	LSAVER	9.1	337.70	403.23	55.7	19.9
44	LSAVER	9.08	337.70	474.27	55.7	19.9
45	LSAVER	9.1	337.70	561.30	55.7	19.9
46	LSYGPD MIVEWSPATER	22.31	650.98	573.30	78.6	36.5
47	LSYGPD MIVEWSPATER	22.29	650.98	660.33	78.6	36.5
48	LSYGPD MIVEWSPATER	22.26	650.98	846.41	78.6	36.5
49	LSYGPD MIVK	17.71	561.80	1009.50	72.1	29.7
50	LSYGPD MIVK	17.69	561.80	759.41	72.1	29.7
51	LSYGPD MIVK	17.69	561.80	922.47	72.1	29.7
52	NDIGFFK	17.71	420.72	498.27	61.8	23.5
53	NDIGFFK	17.69	420.72	611.36	61.8	23.5
54	NDIGFFK	17.74	420.72	726.38	61.8	23.5
55	TDLEK	3.66	303.16	389.24	53.2	18.3
56	TDLEK	3.73	303.16	459.21	53.2	18.3
57	TDLEK	3.6	303.16	504.27	53.2	18.3
58	TGACANGAR	1.48	439.20	648.29	63.1	24.3
59	TGACANGAR	1.48	439.20	719.33	63.1	24.3
60	TGACANGAR	1.48	439.20	776.35	63.1	24.3
61	TGTCANGAR	1.48	454.21	648.29	64.2	25
62	TGTCANGAR	1.48	454.21	749.34	64.2	25
63	TGTCANGAR	1.48	454.21	806.36	64.2	25
64	TGTCANGGR	1.48	447.20	474.24	63.7	24.7
65	TGTCANGGR	1.48	447.20	634.27	63.7	24.7
66	TGTCANGGR	1.48	447.20	735.32	63.7	24.7
67	VLYGGALTSTSTHTIER	15.87	602.65	1245.64	75.1	34.1
68	VLYGGALTSTSTHTIER	15.85	602.65	715.87	75.1	34.1
69	VLYGGALTSTSTHTIER	15.87	602.65	797.40	75.1	34.1
70	WLIGNQTGDATLR	18.93	722.88	1032.51	83.8	36.8
71	WLIGNQTGDATLR	19.02	722.88	1145.59	83.8	36.8
72	WLIGNQTGDATLR	18.96	722.88	733.38	83.8	36.8
73	WSPATER	11.37	423.71	476.25	62	23.6
74	WSPATER	11.37	423.71	573.30	62	23.6
75	WSPATER	11.34	423.71	660.33	62	23.6

10

20

30

【0146】

用いられる他のマシンパラメータは、以下の通りである：

40

- ・走査の種類：MRM
- ・MRMの設計：あり
- ・極性：正
- ・イオン化源：Turbo V（商標）（Applied Biosystems）
- ・Q1の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・Q3の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・走査間の休止：5.00ミリ秒
- ・走査速度：10Da／秒
- ・カーテングス：40.00psi
- ・コーン電圧：5500.00V

50

- ・イオン源の温度：500.00℃
- ・噴霧化ガス：50.00psi
- ・加熱ガス：50.00psi
- ・解離を誘導する衝突ガス：9.00psi
- ・ダイナミックフィリング：活性化
- ・Q0前のエントリー電位（EP）：10.00V
- ・衝突セルイグジット電位（CXP）：15.00V

【0147】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。トランジションの面積が、表16で記載される陽性の閾値より大きいかまたはこれに等しい場合、このトランジションの検出を陽性と考え、表17で「1」に分類する。トランジションの面積が、表16で記載される陽性の閾値より小さい場合、このトランジションを非検出と考え、表17で「0」に分類する。

10

【0148】

所与のペプチドについて、少なくとも3つのトランジションが「1」に分類される場合、このペプチドは、検出されつつあると考えられる。

表17：

トランジシ ョン番号	Sam89	Sam90
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	1	1
6	0	0
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0
23	0	0
24	0	0

10

20

30

40

25	0	0
26	0	0
27	0	0
28	0	0
29	0	0
30	0	0
31	0	0
32	0	0
33	0	0
34	0	0
35	0	0
36	0	0
37	1	1
38	1	1
39	1	1
40	1	1
41	1	1
42	1	1
43	1	1
44	1	1
45	1	1
46	1	1
47	1	1
48	1	1
49	0	0
50	0	0
51	0	0
52	1	1
53	1	1
54	1	1
55	0	0
56	0	0
57	0	0
58	0	0
59	0	0
60	0	0
61	0	0
62	0	0
63	0	0
64	1	0
65	0	1
66	1	1
67	1	1
68	1	1
69	1	1
70	1	1
71	1	1
72	1	1

10

20

30

40

73	0	0
74	0	0
75	0	0

50

【0149】

試料Sam89およびSam90は、カルバペネマーゼ表現型に特徴的な少なくとも1つのペプチドを含む。したがって、試料Sam89～Sam90中に存在する細菌は、これらの試料にペニシリン、セファロスポリン、およびカルバペネムに対する耐性を付与するβ-ラクタマーゼを発現させる。

【実施例11】

【0150】

SME β-ラクタムに対する耐性の同定：

試料Sam91～Sam95は、実施例1、3、または4で記載される方法のうちの1つに従い同定する。種の同定は、表18に示す。

表18：

名称	種
Sam91	霊菌(<i>S.marcescens</i>)
Sam92	霊菌
Sam93	霊菌
Sam94	霊菌
Sam95	霊菌

【0151】

試料Sam91～Sam95は、SME耐性機構を含むことが可能な種に対応する。次いで、以下の方法を実施して、このような機構を検出する。

【0152】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、その例の残りの部分で別段に言明されない限り、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに、表19によるペプチドを検出することにより解析する。

【0153】

表19：

トラン ジショ ン番号	ペプチド	保持時 間 (分)	Q1によりフィ ルタリングさ れた m/z	Q3によりフィ ルタリングさ れた m/z	衝突エ ネルギー (eV)	陽性 の閾 値
1	AIYQNWLK	18.69	518.29	426.22	25.3	2500
2	AIYQNWLK	18.69	518.29	688.38	25.3	2500
3	AIYQNWLK	18.69	518.29	851.44	25.3	2500
4	APLIVSIYTTR	20.21	617.36	740.39	30.9	2500
5	APLIVSIYTTR	20.21	617.36	839.46	30.9	2500
6	APLIVSIYTTR	20.21	617.36	952.55	30.9	2500
7	ASVPADWVVGDK	17.56	622.32	493.75	31.2	2500
8	ASVPADWVVGDK	17.56	622.32	543.29	31.2	2500
9	ASVPADWVVGDK	17.56	622.32	986.49	31.2	2500
10	AVANSLNK	8.75	408.73	461.27	19	2500
11	AVANSLNK	8.75	408.73	575.32	19	2500
12	AVANSLNK	8.75	408.73	646.35	19	2500
13	DLEYHSPITTK	14.48	435.22	473.75	20.6	2500
14	DLEYHSPITTK	14.48	435.22	538.28	20.6	2500
15	DLEYHSPITTK	14.48	435.22	646.38	20.6	2500
16	DLEYSPITTK	17.4	665.33	559.35	33.7	2500

17	DLEYYSPITTK	17.4	665.33	646.38	33.7	2500
18	DLEYYSPITTK	17.4	665.33	809.44	33.7	2500
19	DTSTPK	1.45	324.66	345.21	14.2	2500
20	DTSTPK	1.45	324.66	432.25	14.2	2500
21	DTSTPK	1.45	324.66	533.29	14.2	2500
22	FLGGPEGMTK	14.94	518.76	662.32	25.3	2500
23	FLGGPEGMTK	14.94	518.76	719.34	25.3	2500
24	FLGGPEGMTK	14.94	518.76	776.36	25.3	2500
25	GFLAAAVLER	20.49	523.80	587.35	25.6	2500
26	GFLAAAVLER	20.49	523.80	658.39	25.6	2500
27	GFLAAAVLER	20.49	523.80	729.43	25.6	2500
28	GNTTGDAR	6.45	396.19	418.20	18.3	2500
29	GNTTGDAR	6.45	396.19	519.25	18.3	2500
30	GNTTGDAR	6.45	396.19	620.30	18.3	2500
31	IGVFAIDTGSNTFGYR	21.45	592.30	542.27	25.4	2500
32	IGVFAIDTGSNTFGYR	21.45	887.94	1174.51	46.3	2500
33	IGVFAIDTGSNTFGYR	21.45	887.94	958.44	46.3	2500
34	LALGNVLNAK	18.56	506.81	414.75	24.6	2500
35	LALGNVLNAK	18.56	506.81	715.41	24.6	2500
36	LALGNVLNAK	18.56	506.81	828.49	24.6	2500
37	LDINQK	10.3	365.71	389.21	16.6	2500
38	LDINQK	10.3	365.71	502.30	16.6	2500
39	LDINQK	10.3	365.71	617.33	16.6	2500
40	LEEDFDGR	12.51	490.72	609.26	23.7	2500
41	LEEDFDGR	12.51	490.72	738.31	23.7	2500
42	LEEDFDGR	12.51	490.72	867.35	23.7	2500
43	SDAAAK	7.06	281.65	289.19	11.8	2500
44	SDAAAK	7.06	281.65	360.22	11.8	2500
45	SDAAAK	7.06	281.65	475.25	11.8	2500
46	SIGDNEFR	12.81	469.22	565.27	22.5	2500
47	SIGDNEFR	12.81	469.22	680.30	22.5	2500
48	SIGDNEFR	12.81	469.22	737.32	22.5	2500
49	TGSCGAIGTANDYAVIWP	20.29	660.99	430.25	27.6	2500
50	TGSCGAIGTANDYAVIWP	20.29	660.99	713.43	27.6	2500
51	TGSCGAIGTANDYAVIWP	20.29	990.98	430.25	52.2	2500
52	TGSCGAYGTANDYAVIWP	19.78	1015.97	430.25	53.6	2500
53	TGSCGAYGTANDYAVIWP	19.78	677.65	642.40	28.1	2500
54	TGSCGAYGTANDYAVIWP	19.78	677.65	713.43	28.1	2500
55	TIAEASR	6.98	374.20	333.19	17.1	2500
56	TIAEASR	6.98	374.20	462.23	17.1	2500
57	TIAEASR	6.98	374.20	646.35	17.1	2500
58	WELELNTAIPGDK	21.06	495.92	416.21	22.5	2500
59	WELELNTAIPGDK	21.06	743.38	1170.64	38.1	2500
60	WELELNTAIPGDK	21.06	743.38	416.21	38.1	2500

10

20

30

40

【0154】

用いられる他のマシンパラメータは、以下の通りである：

- ・走査の種類：MRM
- ・MRMの設計：あり
- ・極性：正
- ・イオン化源：Turbo V（商標）（Applied Biosystems）
- ・Q1の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・Q3の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・走査間の休止：5.00ミリ秒
- ・走査速度：10Da／秒

50

- ・カーテングス：40.00 p s i
- ・コーン電圧：5500.00 V
- ・イオン源の温度：500.00 °C
- ・噴霧化ガス：50.00 p s i
- ・加熱ガス：50.00 p s i
- ・解離を誘導する衝突ガス：9.00 p s i
- ・ダイナミックフィリング：活性化
- ・デクラスタリング電位（D P）：100.00 V
- ・Q0前のエントリー電位（E P）：10.00 V
- ・衝突セルイグジット電位（C X P）：15.00 V

10

【0155】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。トランジションの面積が、表19で記載される陽性の閾値より大きいまたはこれに等しい場合、このトランジションの検出を陽性と考え、表20で「1」に分類する。トランジションの面積が、表19で記載される陽性の閾値より小さい場合、このトランジションを非検出と考え、表20で「0」に分類する。

【0156】

所与のペプチドについて、少なくとも3つのトランジションが「1」に分類される場合、このペプチドは、検出されつつあると考えられる。

表20：

20

トランジシ ョン番号	Sam91	Sam92	Sam93	Sam94	Sam95
1	0	1	0	0	0
2	1	1	0	0	1
3	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1
16	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0

30

40

21	0	0	0	0	0
22	1	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1
24	1	1	1	0	1
25	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1
28	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0
34	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1
37	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0
40	1	1	1	0	1
41	1	1	1	0	1
42	1	1	1	0	1
43	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0
46	0	0	1	0	0
47	0	0	1	0	0
48	0	0	1	0	0
49	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0

10

20

30

40

【0157】

試料Sam91～Sam95は、SMEに特徴的な少なくとも1つのペプチドを含む。

50

したがって、試料 S a m 9 1 ～ S a m 9 5 中に存在する細菌は、これらの試料にペニシリン、セファロスポリン、およびカルバペネムに対する耐性を付与する β -ラクタマーゼを発現させる。

【実施例 1 2】

【0 1 5 8】

I M P β -ラクタムに対する耐性の同定：

I M P 耐性機構を含むことが可能な種に対応する試料は、以下の方法を使用することにより検出することができる。

【0 1 5 9】

各々の試料を実施例 5 に従い処理し、次いで、実施例 6 に従い、表 3 によるペプチドの代わりに表 2 1 によるペプチドを検出することにより解析する。 10

【0 1 6 0】

表 2 1 ：

トラン ジショ ン番号	ペプチド	保持時 間 (分)	Q1 によりフィ ルタリングされ た m/z	Q3 によりフィル タリングされた m/z	衝突エネ ルギー (eV)
1	EVNGWGVVPK	16.02	542.79	742.35	29
2	EVNGWGVVPK	16.02	542.79	856.47	29
3	EVNGWGVVPK	16.02	542.79	955.54	29
4	GSISSHFHSDSTGGIGWLNSR	16.97	551.26	675.36	31
5	GSISSHFHSDSTGGIGWLNSR	16.97	551.26	732.38	31
6	GSISSHFHSDSTGGIGWLNSR	16.97	734.68	959.51	41
7	HGLVILVNNTDAYLIDTPFTAK	24.53	767.75	892.48	42
8	HGLVILVNNTDAYLIDTPFTAK	24.53	767.75	1005.56	42
9	HGLVILVNNTDAYLIDTPFTAK	24.53	767.75	1133.63	42
10	HGLVVLVNNDAYLIDTPFTNK	22.75	781.75	822.4	43
11	HGLVVLVNNDAYLIDTPFTNK	22.75	781.75	935.48	43
12	HGLVVLVNNDAYLIDTPFTNK	22.75	781.75	1132.61	43
13	HGLVVLVNNTDAYLIDTPFTAK	23.91	763.08	779.39	42
14	HGLVVLVNNTDAYLIDTPFTAK	23.91	763.08	892.48	42
15	HGLVVLVNNTDAYLIDTPFTAK	23.91	763.08	1119.62	42
16	HGLVVLVNTEAYLIDTPFTAK	24.53	767.75	779.39	42
17	HGLVVLVNTEAYLIDTPFTAK	24.53	767.75	892.48	42
18	HGLVVLVNTEAYLIDTPFTAK	24.53	767.75	1133.63	42
19	IEVFYPPGPGHTQDNVVVWLPK	22.25	599.57	642.4	33
20	IEVFYPPGPGHTQDNVVVWLPK	22.25	599.57	741.47	33
21	IEVFYPPGPGHTQDNVVVWLPK	22.25	799.09	872.46	44
22	ILMEK	11.28	317.19	407.2	19
23	ILMEK	11.28	317.19	487.26	19
24	ILMEK	11.28	317.19	520.28	19
25	ILMSK	10.48	296.18	365.19	18
26	ILMSK	10.48	296.18	445.25	18
27	ILMSK	10.48	296.18	478.27	18
28	LDEGVYVHTSFK	15.03	465.57	482.26	27
29	LDEGVYVHTSFK	15.03	465.57	619.32	27
30	LDEGVYVHTSFK	15.03	465.57	881.45	27
31	LEEGVYVHTSYEEVK	14.55	594.62	855.41	34
32	LEEGVYVHTSYEEVK	14.55	594.62	992.47	34
33	LEEGVYVHTSYEEVK	14.55	891.43	992.47	44
34	LLISK	12.19	287.2	347.23	18
35	LLISK	12.19	287.2	427.29	18
36	LLISK	12.19	287.2	460.31	18
37	LLMSK	11.18	296.18	365.19	18
38	LLMSK	11.18	296.18	445.25	18
39	LLMSK	11.18	296.18	478.27	18
40	LLVSK	10.48	280.19	333.21	17
41	LLVSK	10.48	280.19	413.28	17
42	LLVSK	10.48	280.19	446.3	17
43	LPDLK	12.56	293.18	375.22	18
44	LPDLK	12.56	293.18	439.26	18
45	LPDLK	12.56	293.18	472.28	18
46	LVVSGHSETGDATHLK	11.41	413.47	569.34	24
47	LVVSGHSETGDATHLK	11.41	550.95	719.85	32
48	LVVSGHSETGDATHLK	11.41	550.95	1058.51	32
49	NSFDGVSYWLAK	20.75	693.84	767.41	36
50	NSFDGVSYWLAK	20.75	693.84	1038.53	36
51	NSFDGVSYWLAK	20.75	693.84	1185.59	36

【 0 1 6 1 】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した

10

20

30

40

50

。同じペプチドの3つのトランジションの面積が、2500より大きいまたはこれに等しい場合、このペプチドの検出を陽性と考え、「1」に分類する。少なくとも1つのトランジションが2500より小さい面積を含む場合、対応するペプチドを非検出と考え、「0」に分類する。

【実施例13】

【0162】

KPCβ-ラクタムに対する耐性の同定：

KPC耐性機構を含むことが可能な種に対応する試料は、以下の方法を使用することにより検出することができる。

【0163】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに表22によるペプチドを検出することにより解析する。

表22：

トランジション番号	ペプチド	保持時間 (分)	Q1によりフィルタリングされた m/z	Q3によりフィルタリングされた m/z	衝突エネルギー (eV)
1	NALVR	8.14	286.68	387.27	18
2	NALVR	8.14	286.68	398.24	18
3	NALVR	8.14	286.68	458.31	18
4	TGTC[CAM]GAYGTANDYAVVWPTGR	18.76	739.67	1169.45	41
5	TGTC[CAM]GAYGTANDYAVVWPTGR	18.76	1109.01	1163.58	54
6	TGTC[CAM]GAYGTANDYAVVWPTGR	18.76	1109.01	1169.45	54
7	WELELNSAIPSDAR	20.43	534.27	545.27	31
8	WELELNSAIPSDAR	20.43	800.9	930.46	40
9	WELELNSAIPSDAR	20.43	800.9	1043.55	40
10	WELEMNSAIPGDAR	19.35	794.87	900.45	40
11	WELEMNSAIPGDAR	19.35	794.87	1031.49	40
12	WELEMNSAIPGDAR	19.35	794.87	1074.49	40

【0164】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。同じペプチドの3つのトランジションの面積が、2500より大きいまたはこれに等しい場合、このペプチドの検出を陽性と考え、「1」に分類する。少なくとも1つのトランジションが2500より小さい面積を含む場合、対応するペプチドを非検出と考え、「0」に分類する。

【実施例14】

【0165】

NDMβ-ラクタムに対する耐性の同定：

NDM耐性機構を含むことが可能な種に対応する試料は、以下の方法を使用することにより検出することができる。

【0166】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに表23によるペプチドを検出することにより解析する。

表23：

トランジション番号	ペプチド	保持時間 (分)	Q1によりフィルタリングされた m/z	Q3によりフィルタリングされた m/z	衝突エネルギー (eV)
1	VLLVDTAWTDDQTAQILNWIK	27.87	815.1	914.55	45
2	VLLVDTAWTDDQTAQILNWIK	27.86	815.1	985.58	45
3	VLLVDTAWTDDQTAQILNWIK	27.85	815.1	1086.63	45

【0167】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。同じペプチドの3つのトランジションの面積が、2500より大きいかまたはこれに等しい場合、このペプチドの検出を陽性と考え、「1」に分類する。少なくとも1つのトランジションが2500より小さい面積を含む場合、対応するペプチドを非検出と考え、「0」に分類する。

【実施例15】

【0168】

VIMβ-ラクタムに対する耐性の同定：

VIM耐性機構を含むことが可能な種に対応する試料は、以下の方法を使用することにより検出することができる。

10

【0169】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに表24によるペプチドを検出することにより解析する。

表24：

トランジション番号	ペプチド	保持時間 (分)	Q1によりフィルタリングされた m/z	Q3によりフィルタリングされた m/z	衝突エネルギー (eV)
1	LANEIPHSLEGLSSSGDAVR	16.72	718.37	778.37	40
2	LANEIPHSLEGLSSSGDAVR	16.72	718.37	948.47	40
3	LANEIPHSLEGLSSSGDAVR	16.72	718.37	1077.52	40

20

【0170】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。同じペプチドの3つのトランジションの面積が、2500より大きいかまたはこれに等しい場合、このペプチドの検出を陽性と考え、「1」に分類する。少なくとも1つのトランジションが2500より小さい面積を含む場合、対応するペプチドを非検出と考え、「0」に分類する。

【実施例16】

【0171】

OXAβ-ラクタムに対する耐性の同定：

30

OXA耐性機構を含むことが可能な種に対応する試料は、以下の方法を使用することにより検出することができる。

【0172】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに表25によるペプチドを検出することにより解析する。

表25：

トラン ジショ ン番号	ペプチド	保持時 間 (分)	Q1によりフ ィルタリン グされた m/z	Q3によりフ ィルタリン グされた m/z	衝突エ ネルギ ー (eV)
1	AAAYELAENLFEAGQADGWR	24.48	728.01	1249.6	40
2	AAAYELAENLFEAGQADGWR	24.48	1091.51	1193.58	53
3	AAAYELAENLFEAGQADGWR	24.48	1091.51	1249.6	53
4	AAEGFIPASTFK	17.74	619.82	763.43	32
5	AAEGFIPASTFK	17.74	619.82	910.5	32
6	AAEGFIPASTFK	17.74	619.82	967.52	32
7	ADGQVVAFALNMQMK	21.27	811.91	982.48	41
8	ADGQVVAFALNMQMK	21.29	811.91	1053.52	41
9	ADGQVVAFALNMQMK	21.27	811.91	1152.59	41
10	ADINEIFK	17.3	475.25	650.35	26
11	ADINEIFK	17.3	475.25	763.43	26
12	ADINEIFK	17.3	475.25	878.46	26
13	ADWGK	6.9	288.64	390.21	18
14	ADWGK	6.91	288.64	430.17	18
15	ADWGK	6.89	288.64	505.24	18
16	AEGAIVISDER	13.52	387.2	419.19	23
17	AEGAIVISDER	13.53	387.2	506.22	23
18	AEGAIVISDER	13.52	387.2	619.3	23
19	AFALNLDIDK	20.16	560.31	717.38	30
20	AFALNLDIDK	20.16	560.31	830.46	30
21	AFALNLDIDK	20.16	560.31	901.5	30
22	AFAPMSTFK	16.96	500.25	710.35	27
23	AFAPMSTFK	16.96	500.25	781.39	27
24	AFAPMSTFK	16.96	500.25	928.46	27
25	AFGYGNADVSGDPGQNGLDR	15.12	708.65	873.42	39
26	AFGYGNADVSGDPGQNGLDR	15.12	708.65	970.47	39
27	AFGYGNADVSGDPGQNGLDR	15.12	708.65	1154.47	39
28	AFTMTK	11.32	349.68	480.25	20
29	AFTMTK	11.33	349.68	552.25	20
30	AFTMTK	11.33	349.68	627.32	20
31	AGDDIALR	12.23	415.72	587.35	23
32	AGDDIALR	12.23	415.72	702.38	23
33	AGDDIALR	12.23	415.72	759.4	23
34	AGHVVAFALNIDMPR	20.63	558.95	631.32	32
35	AGHVVAFALNIDMPR	20.63	558.95	745.37	32
36	AGHVVAFALNIDMPR	20.63	558.95	817.4	32
37	AGLWR	13.44	301.67	361.2	18
38	AGLWR	13.44	301.67	474.28	18
39	AGLWR	13.44	301.67	531.3	18
40	AHTEYVPASTFK	13.18	450.89	553.3	27
41	AHTEYVPASTFK	13.18	450.89	602.26	27
42	AHTEYVPASTFK	13.18	450.89	650.35	27

10

20

30

40

43	AIIPWDGKPR	15.84	384.89	428.23	23
44	AIIPWDGKPR	15.84	384.89	457.29	23
45	AIIPWDGKPR	15.84	384.89	572.32	23
46	AISDITITR	14.8	495.28	603.38	27
47	AISDITITR	14.8	495.28	718.41	27
48	AISDITITR	14.8	495.28	805.44	27
49	ALGQDR	11.25	330.18	475.23	20
50	ALGQDR	11.25	330.18	485.24	20
51	ALGQDR	11.25	330.18	588.31	20
52	ALQAK	1.86	265.67	346.21	17
53	ALQAK	1.87	265.67	384.22	17
54	ALQAK	1.87	265.67	459.29	17
55	AMETFSPASTFK	17.06	658.81	737.38	34
56	AMETFSPASTFK	17.05	658.81	985.5	34
57	AMETFSPASTFK	17.06	658.81	1114.54	34
58	AMLFLQER	18.48	504.27	545.3	27
59	AMLFLQER	18.48	504.27	692.37	27
60	AMLFLQER	18.48	504.27	805.46	27
61	AMLVFDPVR	19.87	524.29	732.4	28
62	AMLVFDPVR	19.87	524.29	845.49	28
63	AMLVFDPVR	19.87	524.29	976.53	28
64	AMTLLESGPGWELHGK	19.32	575.96	923.47	33
65	AMTLLESGPGWELHGK	19.32	575.96	980.49	33
66	AMTLLESGPGWELHGK	19.32	575.96	1067.53	33
67	ANLHITLHGK	12.18	368.55	403.24	22
68	ANLHITLHGK	12.18	368.55	555.32	22
69	ANLHITLHGK	12.18	368.55	668.41	22
70	ANQLIVK	11.87	393.25	600.41	22
71	ANQLIVK	11.86	393.25	639.38	22
72	ANQLIVK	11.86	393.25	714.45	22
73	ANTEYVPASTFK	14.54	664.33	912.48	34
74	ANTEYVPASTFK	14.54	664.33	1041.53	34
75	ANTEYVPASTFK	14.54	664.33	1142.57	34
76	ANVSR	9.57	273.65	361.22	17
77	ANVSR	9.57	273.65	372.19	17
78	ANVSR	9.57	273.65	475.26	17
79	APIGWFIGWATR	25.58	687.87	850.46	35
80	APIGWFIGWATR	25.58	687.87	1093.56	35
81	APIGWFIGWATR	25.58	687.87	1206.64	35
82	APLGWFIGWATHEER	24.69	590.63	742.35	34
83	APLGWFIGWATHEER	24.69	590.63	985.45	34
84	APLGWFIGWATHEER	24.69	590.63	1098.53	34
85	AQDEVQSMLFIEEK	20.15	833.9	996.51	42
86	AQDEVQSMLFIEEK	20.14	833.9	1124.57	42
87	AQDEVQSMLFIEEK	20.15	833.9	1223.63	42
88	AQGVIVLWNENK	18.95	685.87	902.47	35
89	AQGVIVLWNENK	18.95	685.87	1015.56	35
90	AQGVIVLWNENK	18.95	685.87	1171.65	35

10

20

30

40

91	ASAIQVYQDLAR	18.05	639.35	765.39	33
92	ASAIQVYQDLAR	18.05	639.35	864.46	33
93	ASAIQVYQDLAR	18.05	639.35	935.49	33
94	ASAILVYQDLAR	19.08	660.37	765.39	34
95	ASAILVYQDLAR	19.08	660.37	864.46	34
96	ASAILVYQDLAR	19.08	660.37	977.54	34
97	ASAIPVYQDLAR	17.45	652.35	765.39	34
98	ASAIPVYQDLAR	17.45	652.35	864.46	34
99	ASAIPVYQDLAR	17.45	652.35	961.51	34
100	ASAIPVYQDLPR	17.59	665.36	791.4	34
101	ASAIPVYQDLPR	17.59	665.36	890.47	34
102	ASAIPVYQDLPR	17.6	665.36	987.53	34
103	ASAIQVYQDLAR	18.37	667.86	765.39	34
104	ASAIQVYQDLAR	18.37	667.86	864.46	34
105	ASAIQVYQDLAR	18.37	667.86	992.52	34
106	ASAIQVYQDLAR	17.93	647.34	765.39	33
107	ASAIQVYQDLAR	17.93	647.34	864.46	33
108	ASAIQVYQDLAR	17.93	647.34	951.49	33
109	ASALPVYQDLAR	17.77	652.35	864.46	34
110	ASALPVYQDLAR	17.77	652.35	961.51	34
111	ASALPVYQDLAR	17.77	652.35	1074.59	34
112	ASAMPVYQDLAR	16.64	661.33	765.39	34
113	ASAMPVYQDLAR	16.64	661.33	864.46	34
114	ASAMPVYQDLAR	16.64	661.33	961.51	34
115	ASAVPVYQDLAR	16.29	645.35	765.39	33
116	ASAVPVYQDLAR	16.29	645.35	864.46	33
117	ASAVPVYQDLAR	16.29	645.35	961.51	33
118	ASIEYVPASTFK	16.7	656.84	749.42	34
119	ASIEYVPASTFK	16.7	656.84	912.48	34
120	ASIEYVPASTFK	16.7	656.84	1041.53	34
121	ASNVPVYQELAR	18.48	673.86	779.4	35
122	ASNVPVYQELAR	18.48	673.86	878.47	35
123	ASNVPVYQELAR	18.48	673.86	975.53	35
124	ASPASTFK	10.29	404.71	553.3	23
125	ASPASTFK	10.29	404.71	650.35	23
126	ASPASTFK	10.28	404.71	737.38	23
127	ASTAYIPASTFK	15.69	628.83	763.43	33
128	ASTAYIPASTFK	15.69	628.83	926.5	33
129	ASTAYIPASTFK	15.69	628.83	997.54	33
130	ASTEYVPASTFK	14.59	650.82	749.42	34
131	ASTEYVPASTFK	14.59	650.82	912.48	34
132	ASTEYVPASTFK	14.6	650.82	1041.53	34
133	ASTTEVFK	11.78	441.73	623.34	24
134	ASTTEVFK	11.78	441.73	724.39	24
135	ASTTEVFK	11.78	441.73	811.42	24
136	ATSTEIFK	13.15	448.74	637.36	25
137	ATSTEIFK	13.15	448.74	724.39	25
138	ATSTEIFK	13.15	448.74	825.44	25

10

20

30

40

139	ATTNEIFK	13.21	462.25	650.35	25
140	ATTNEIFK	13.21	462.25	751.4	25
141	ATTNEIFK	13.21	462.25	852.45	25
142	ATTTAVFK	11.9	419.74	464.29	23
143	ATTTAVFK	11.9	419.74	565.33	23
144	ATTTAVFK	11.9	419.74	666.38	23
145	ATTTEIFK	13.64	455.75	637.36	25
146	ATTTEIFK	13.65	455.75	738.4	25
147	ATTTEIFK	13.65	455.75	839.45	25
148	ATTTEVFK	11.98	448.74	623.34	25
149	ATTTEVFK	11.98	448.74	724.39	25
150	ATTTEVFK	11.98	448.74	825.44	25
151	AVSDITILEQTDNYTLHGK	19.19	706.7	974.49	39
152	AVSDITILEQTDNYTLHGK	19.19	706.7	1048.51	39
153	AVSDITILEQTDNYTLHGK	19.18	706.7	1176.56	39
154	AVSDITILEQTYNYTLHGK	22.29	722.71	995.49	40
155	AVSDITILEQTYNYTLHGK	22.29	722.71	998.5	40
156	AVSDITILEQTYNYTLHGK	22.28	722.71	1224.6	40
157	AVVPHFEAGDWDVQGK	17.81	585.62	743.34	33
158	AVVPHFEAGDWDVQGK	17.81	585.62	792.88	33
159	AVVPHFEAGDWDVQGK	17.81	585.62	904.42	33
160	AWEHDMSLR	13.99	572.76	758.36	30
161	AWEHDMSLR	13.99	572.76	887.4	30
162	AWEHDMSLR	13.99	572.76	1073.48	30
163	AWIGSSLQISPLEQLEFLGK	26.98	739.4	963.51	41
164	AWIGSSLQISPLEQLEFLGK	26.99	739.4	1173.65	41
165	AWIGSSLQISPLEQLEFLGK	26.98	1108.6	1173.65	54
166	DAFLK	12.42	297.17	407.27	18
167	DAFLK	12.43	297.17	447.22	18
168	DAFLK	12.42	297.17	478.3	18
169	DDFILHGK	13.99	472.75	714.43	26
170	DDFILHGK	13.99	472.75	798.38	26
171	DDFILHGK	13.99	472.75	829.46	26
172	DDVLK	8.62	295.16	359.27	18
173	DDVLK	8.63	295.16	443.21	18
174	DDVLK	8.62	295.16	474.29	18
175	DEFHVFR	15.39	475.23	705.38	26
176	DEFHVFR	15.39	475.23	775.34	26
177	DEFHVFR	15.39	475.23	834.43	26
178	DEFQIFR	19.02	477.74	520.2	26
179	DEFQIFR	19.02	477.74	563.33	26
180	DEFQIFR	19.02	477.74	710.4	26
181	DEFQVFR	17.29	470.73	549.31	26
182	DEFQVFR	17.28	470.73	619.27	26
183	DEFQVFR	17.29	470.73	696.38	26
184	DELVR	9.33	316.17	387.27	19
185	DELVR	9.35	316.17	457.23	19
186	DELVR	9.33	316.17	516.31	19

10

20

30

40

187	DFDYGNQDFSGDK	14.72	754.3	967.41	38
188	DFDYGNQDFSGDK	14.72	754.3	1130.47	38
189	DFDYGNQDFSGDK	14.72	754.3	1245.5	38
190	DFTLGEAMQASTVPVYQELAR	24.19	776.05	975.53	43
191	DFTLGEAMQASTVPVYQELAR	24.19	776.05	1074.59	43
192	DFTLGEAMQASTVPVYQELAR	24.19	1163.57	1175.64	56
193	DHDLITAMK	14.23	522.26	563.32	28
194	DHDLITAMK	14.23	522.26	695.34	28
195	DHDLITAMK	14.23	522.26	791.43	28
196	DIAAWNR	13.63	423.22	546.28	24
197	DIAAWNR	13.63	423.22	617.32	24
198	DIAAWNR	13.62	423.22	730.4	24
199	DILYIQELAGGWK	24.49	753.4	888.46	38
200	DILYIQELAGGWK	24.48	753.4	1001.54	38
201	DILYIQELAGGWK	24.49	753.4	1164.6	38
202	DITILEK	15.9	416.24	603.37	23
203	DITILEK	15.91	416.24	685.38	23
204	DITILEK	15.91	416.24	716.46	23
205	DLLSAK	12.45	323.69	429.23	19
206	DLLSAK	12.44	323.69	500.27	19
207	DLLSAK	12.45	323.69	531.35	19
208	DLMITEAGR	15.07	503.26	533.27	27
209	DLMITEAGR	15.07	503.26	646.35	27
210	DLMITEAGR	15.07	503.26	777.39	27
211	DLMIVEAGR	16.68	502.27	531.29	27
212	DLMIVEAGR	16.68	502.27	644.37	27
213	DLMIVEAGR	16.68	502.27	775.41	27
214	DLMIVEAK	16.23	459.75	473.24	25
215	DLMIVEAK	16.23	459.75	559.34	25
216	DLMIVEAK	16.23	459.75	690.39	25
217	DLSGNPGK	6.69	394.2	472.25	22
218	DLSGNPGK	6.69	394.2	559.28	22
219	DLSGNPGK	6.7	394.2	672.37	22
220	DLSLR	12.37	302.18	375.24	18
221	DLSLR	12.35	302.18	429.23	18
222	DLSLR	12.36	302.18	488.32	18
223	DLTLR	12.48	309.18	389.25	19
224	DLTLR	12.47	309.18	443.25	19
225	DLTLR	12.47	309.18	502.33	19
226	DMTLGDAIK	15.97	482.24	503.28	26
227	DMTLGDAIK	15.97	482.24	616.37	26
228	DMTLGDAIK	15.97	482.24	717.41	26
229	DMTLGDAMALSAVPVYQELAR	25.76	751.04	975.53	42
230	DMTLGDAMALSAVPVYQELAR	25.76	1126.06	1145.63	55
231	DMTLGDAMALSAVPVYQELAR	25.75	1126.06	1232.66	55
232	DMTLGDAMK	14.46	491.22	634.32	27
233	DMTLGDAMK	14.46	491.22	735.37	27
234	DMTLGDAMK	14.46	491.22	866.41	27

10

20

30

40

235	DMTLGEAMALSAPVYQDLAR	25.92	751.04	961.51	42
236	DMTLGEAMALSAPVYQDLAR	25.92	1126.06	1131.62	55
237	DMTLGEAMALSAPVYQDLAR	25.92	1126.06	1218.65	55
238	DMTLGEAMALSAPVYQELAR	26.48	755.71	779.4	42
239	DMTLGEAMALSAPVYQELAR	26.48	755.71	975.53	42
240	DMTLGEAMALSAPVYQELAR	26.47	1133.07	1232.66	55
241	DMTLGEAMK	15.09	498.23	535.25	27
242	DMTLGEAMK	15.09	498.23	648.34	27
243	DMTLGEAMK	15.09	498.23	749.39	27
244	DMTLGQAMQASAPVYQELAR	23.29	760.38	779.4	42
245	DMTLGQAMQASAPVYQELAR	23.29	760.38	975.53	42
246	DMTLGQAMQASAPVYQELAR	23.29	760.38	976.42	42
247	DQDLR	2.54	323.66	403.23	19
248	DQDLR	2.55	323.66	472.2	19
249	DQDLR	2.55	323.66	531.29	19
250	DQQIGWFWGWASKPGK	21.64	601.98	830.45	34
251	DQQIGWFWGWASKPGK	21.64	902.46	929.52	45
252	DQQIGWFWGWASKPGK	21.64	902.46	1076.59	45
253	DQQVQVYGNLNR	13.59	774.87	851.4	39
254	DQQVQVYGNLNR	13.58	774.87	950.47	39
255	DQQVQVYGNLNR	13.59	774.87	1078.53	39
256	DQTLESAFK	15.21	519.76	581.29	28
257	DQTLESAFK	15.21	519.76	694.38	28
258	DQTLESAFK	15.21	519.76	795.42	28
259	DSIVWYSQELTR	19.61	748.87	896.45	38
260	DSIVWYSQELTR	19.61	748.87	1082.53	38
261	DSIVWYSQELTR	19.61	748.87	1181.59	38
262	DSIVWYSQQLTR	19.1	748.38	895.46	38
263	DSIVWYSQQLTR	19.11	748.38	1081.54	38
264	DSIVWYSQQLTR	19.1	748.38	1180.61	38
265	DSNLR	1.77	302.66	402.25	18
266	DSNLR	1.77	302.66	430.19	18
267	DSNLR	1.77	302.66	489.28	18
268	DSYIAWGGEAWK	19.67	691.82	833.39	35
269	DSYIAWGGEAWK	19.67	691.82	904.43	35
270	DSYIAWGGEAWK	19.66	691.82	1017.52	35
271	DTLNPEWPK	17.3	631.81	819.4	33
272	DTLNPEWPK	17.3	631.81	933.45	33
273	DTLNPEWPK	17.3	631.81	1046.53	33
274	DVDEVFYK	15.62	507.74	685.36	27
275	DVDEVFYK	15.62	507.74	800.38	27
276	DVDEVFYK	15.62	507.74	899.45	27
277	DWILR	17.44	351.7	415.2	20
278	DWILR	17.44	351.7	528.28	20
279	DWILR	17.44	351.7	587.37	20
280	EAFLR	12.51	318.18	435.27	19
281	EAFLR	12.51	318.18	461.24	19
282	EAFLR	12.51	318.18	506.31	19

10

20

30

40

283	EAIVR	7.84	294.18	387.27	18
284	EAIVR	7.84	294.18	413.24	18
285	EAIVR	7.84	294.18	458.31	18
286	EAIVTEATPEYIVHSK	16.43	596.31	746.42	34
287	EAIVTEATPEYIVHSK	16.43	596.31	972.51	34
288	EAIVTEATPEYIVHSK	16.42	596.31	1073.56	34
289	EALVTEAAPEYLVHSK	17.3	586.31	875.46	33
290	EALVTEAAPEYLVHSK	17.3	586.31	972.51	33
291	EALVTEAAPEYLVHSK	17.3	586.31	1114.59	33
292	EALVTEAPEYLVHSK	17.58	562.63	637.32	32
293	EALVTEAPEYLVHSK	17.58	562.63	972.51	32
294	EALVTEAPEYLVHSK	17.58	562.63	1043.55	32
295	EEIVR	8.41	323.18	387.27	19
296	EEIVR	8.4	323.18	471.24	19
297	EEIVR	8.4	323.18	516.31	19
298	EEVLAALPAQLK	19.48	641.37	740.47	33
299	EEVLAALPAQLK	19.47	641.37	811.5	33
300	EEVLAALPAQLK	19.47	641.37	924.59	33
301	EFSAEAVNGVFVLC[CAM]K	21.1	835.42	936.5	42
302	EFSAEAVNGVFVLC[CAM]K	21.1	835.42	1106.6	42
303	EFSAEAVNGVFVLC[CAM]K	21.1	835.42	1235.65	42
304	EFSSSVHGVFVLC[CAM]K	18.26	575.62	666.36	33
305	EFSSSVHGVFVLC[CAM]K	18.26	575.62	822.45	33
306	EFSSSVHGVFVLC[CAM]K	18.26	575.62	959.51	33
307	EGMSG SIR	9.88	418.7	432.26	23
308	EGMSG SIR	9.88	418.7	519.29	23
309	EGMSG SIR	9.88	418.7	707.35	23
310	EGMTG SIR	10.63	425.71	432.26	24
311	EGMTG SIR	10.63	425.71	533.3	24
312	EGMTG SIR	10.63	425.71	664.34	24
313	EIAVWNR	14.78	444.24	475.24	25
314	EIAVWNR	14.77	444.24	574.31	25
315	EIAVWNR	14.77	444.24	645.35	25
316	EIAYK	8.46	312.17	381.21	19
317	EIAYK	8.46	312.17	477.23	19
318	EIAYK	8.46	312.17	494.3	19
319	EIFER	11.7	347.18	451.23	20
320	EIFER	11.7	347.18	519.24	20
321	EIFER	11.7	347.18	564.31	20
322	EIFYHYR	13.31	514.25	785.37	28
323	EIFYHYR	13.31	514.25	853.39	28
324	EIFYHYR	13.32	514.25	898.46	28
325	EIGDDK	1.99	338.66	434.19	20
326	EIGDDK	1.99	338.66	530.21	20
327	EIGDDK	1.99	338.66	547.27	20
328	EIGDGK	1.76	309.66	376.18	19
329	EIGDGK	1.75	309.66	472.2	19
330	EIGDGK	1.75	309.66	489.27	19

10

20

30

40

331	EIGEDK	2.32	345.67	448.2	20
332	EIGEDK	2.33	345.67	544.22	20
333	EIGEDK	2.33	345.67	561.29	20
334	EIGEDNAR	10.05	452.21	604.27	25
335	EIGEDNAR	10.05	452.21	661.29	25
336	EIGEDNAR	10.06	452.21	774.37	25
337	EIGENK	1.86	345.18	447.22	20
338	EIGENK	1.86	345.18	543.24	20
339	EIGENK	1.86	345.18	560.3	20
340	EIGSEIDK	11.04	445.73	591.3	25
341	EIGSEIDK	11.04	445.73	648.32	25
342	EIGSEIDK	11.04	445.73	761.4	25
343	EMIYK	15.11	398.72	536.34	23
344	EMIYK	15.11	398.72	650.32	23
345	EMIYK	15.11	398.72	667.38	23
346	EMLYVER	14.12	470.23	566.29	26
347	EMLYVER	14.12	470.23	679.38	26
348	EMLYVER	14.12	470.23	810.42	26
349	ENIEK	11.07	316.67	389.24	19
350	ENIEK	11.07	316.67	486.22	19
351	ENIEK	11.07	316.67	503.28	19
352	ENQLIVK	12.15	422.25	472.35	24
353	ENQLIVK	12.15	422.25	600.41	24
354	ENQLIVK	12.15	422.25	714.45	24
355	EQAILLFR	19.88	495.29	548.36	27
356	EQAILLFR	19.88	495.29	661.44	27
357	EQAILLFR	19.88	495.29	732.48	27
358	EQIQFLLR	19.45	523.8	548.36	28
359	EQIQFLLR	19.45	523.8	676.41	28
360	EQIQFLLR	19.45	523.8	789.5	28
361	EQLAFDPQVQQQVK	16.43	829.43	954.54	41
362	EQLAFDPQVQQQVK	16.42	829.43	1069.56	41
363	EQLAFDPQVQQQVK	16.42	829.43	1216.63	41
364	EQVDFVQR	13.09	510.76	549.31	27
365	EQVDFVQR	13.09	510.76	664.34	27
366	EQVDFVQR	13.09	510.76	763.41	27
367	EVGEIR	9.35	351.69	474.27	20
368	EVGEIR	9.35	351.69	528.27	20
369	EVGEIR	9.35	351.69	573.34	20
370	EVGEVR	6.91	344.68	460.25	20
371	EVGEVR	6.91	344.68	514.25	20
372	EVGEVR	6.91	344.68	559.32	20
373	EYLPASTFK	15.41	528.27	553.3	28
374	EYLPASTFK	15.41	528.27	650.35	28
375	EYLPASTFK	15.41	528.27	763.43	28
376	EYLPVSTFK	17.16	542.29	581.33	29
377	EYLPVSTFK	17.16	542.29	678.38	29
378	EYLPVSTFK	17.16	542.29	791.47	29

10

20

30

40

379	EYNTSGTFVFDGK	18.2	814.37	1033.5	41
380	EYNTSGTFVFDGK	18.2	814.37	1120.53	41
381	EYNTSGTFVFDGK	18.2	814.37	1221.58	41
382	EYVPASTFK	13.89	521.27	553.3	28
383	EYVPASTFK	13.89	521.27	650.35	28
384	EYVPASTFK	13.89	521.27	749.42	28
385	FAPESTFK	13.67	463.73	482.26	25
386	FAPESTFK	13.67	463.73	611.3	25
387	FAPESTFK	13.67	463.73	708.36	25
388	FAQYAK	9.39	364.19	509.27	21
389	FAQYAK	9.39	364.19	580.31	21
390	FAQYAK	9.39	364.19	581.27	21
391	FDYGNR	10.1	386.17	509.25	22
392	FDYGNR	10.1	386.17	597.23	22
393	FDYGNR	10.09	386.17	624.27	22
394	FEDLYK	13.52	407.7	423.26	23
395	FEDLYK	13.52	407.7	538.29	23
396	FEDLYK	13.52	407.7	667.33	23
397	FEDTFHISNQK	14.33	455.89	476.25	27
398	FEDTFHISNQK	14.33	455.89	589.33	27
399	FEDTFHISNQK	14.33	455.89	726.39	27
400	FEDTFHTSNQQHEK	10.66	583.26	870.41	33
401	FEDTFHTSNQQHEK	10.66	583.26	971.45	33
402	FEDTFHTSNQQHEK	10.66	583.26	1108.51	33
403	FEYGNQDVSGDSGK	11.95	751.82	764.34	38
404	FEYGNQDVSGDSGK	11.95	751.82	1063.47	38
405	FEYGNQDVSGDSGK	11.95	751.82	1226.53	38
406	FFSDFQAK	16	495.24	608.3	27
407	FFSDFQAK	16	495.24	695.34	27
408	FFSDFQAK	16	495.24	842.4	27
409	FFSDLQAEGAIVADER	20.44	627.65	1143.6	35
410	FFSDLQAEGAIVADER	20.43	940.97	1143.6	46
411	FFSDLQAEGAIVADER	20.44	940.97	1179.57	46
412	FFSDLR	15.38	392.7	490.26	22
413	FFSDLR	15.38	392.7	610.29	22
414	FFSDLR	15.38	392.7	637.33	22
415	FFSEFQAK	16.13	502.25	622.32	27
416	FFSEFQAK	16.13	502.25	709.35	27
417	FFSEFQAK	16.13	502.25	856.42	27
418	FGLEGQLR	15.8	460.25	473.28	25
419	FGLEGQLR	15.8	460.25	602.33	25
420	FGLEGQLR	15.8	460.25	772.43	25
421	FLESYLNNLPASK	20.75	804.94	856.49	40
422	FLESYLNNLPASK	20.75	804.94	1019.55	40
423	FLESYLNNLPASK	20.75	804.94	1219.67	40
424	FLLEGQLR	18.06	488.28	602.33	26
425	FLLEGQLR	18.06	488.28	715.41	26
426	FLLEGQLR	18.06	488.28	828.49	26

10

20

30

40

427	FQQYVDR	11.19	478.24	552.28	26
428	FQQYVDR	11.19	478.24	680.34	26
429	FQQYVDR	11.19	478.24	808.39	26
430	FSDYVQR	11.83	457.72	565.31	25
431	FSDYVQR	11.83	457.72	680.34	25
432	FSDYVQR	11.83	457.72	767.37	25
433	FSTASTFK	12.71	444.73	553.3	25
434	FSTASTFK	12.7	444.73	654.35	25
435	FSTASTFK	12.7	444.73	741.38	25
436	FSWDGK	14.32	370.17	505.24	21
437	FSWDGK	14.32	370.17	592.27	21
438	FSWDGK	14.32	370.17	593.24	21
439	FSYGNQNISGGIDK	14.61	750.36	803.43	38
440	FSYGNQNISGGIDK	14.61	750.36	1045.53	38
441	FSYGNQNISGGIDK	14.61	750.36	1102.55	38
442	FSYGNQNISGGTDK	12.74	744.34	791.39	38
443	FSYGNQNISGGTDK	12.74	744.34	1033.49	38
444	FSYGNQNISGGTDK	12.74	744.34	1090.51	38
445	FSYGSQNISGGIDK	14.74	736.85	803.43	37
446	FSYGSQNISGGIDK	14.74	736.85	1075.54	37
447	FSYGSQNISGGIDK	14.75	736.85	1238.6	37
448	FTEYVK	11.81	393.71	538.29	22
449	FTEYVK	11.81	393.71	639.33	22
450	FTEYVK	11.81	393.71	640.3	22
451	FVPASTYK	11.76	456.74	498.26	25
452	FVPASTYK	11.76	456.74	569.29	25
453	FVPASTYK	11.77	456.74	666.35	25
454	FVYDLAQQQLPFKPEVQQQVK	20.48	821.44	955.52	45
455	FVYDLAQQQLPFKPEVQQQVK	20.48	821.44	1108.59	45
456	FVYDLAQQQLPFKPEVQQQVK	20.49	821.44	1109.07	45
457	FWLEDQLR	20.39	553.79	660.33	29
458	FWLEDQLR	20.39	553.79	773.42	29
459	FWLEDQLR	20.38	553.79	959.49	29
460	FWLEGPLK	20.63	495.28	543.31	27
461	FWLEGPLK	20.63	495.28	656.4	27
462	FWLEGPLK	20.63	495.28	842.48	27
463	FWLEGQLR	19.49	524.78	602.33	28
464	FWLEGQLR	19.49	524.78	715.41	28
465	FWLEGQLR	19.48	524.78	901.49	28
466	FYPASSFK	14.74	473.74	636.34	26
467	FYPASSFK	14.74	473.74	799.4	26
468	FYPASSFK	14.74	473.74	800.36	26
469	FYPASTFK	14.98	480.74	553.3	26
470	FYPASTFK	14.99	480.74	650.35	26
471	FYPASTFK	14.98	480.74	813.41	26
472	GAIQVSAVPVFQQIAR	21.6	842.48	958.55	42
473	GAIQVSAVPVFQQIAR	21.6	842.48	1057.62	42
474	GAIQVSAVPVFQQIAR	21.59	842.48	1128.65	42

10

20

30

40

475	GAIQVSAVPVFQQITR	21.52	857.49	988.56	43
476	GAIQVSAVPVFQQITR	21.51	857.49	1087.63	43
477	GAIQVSAVPVFQQITR	21.52	857.49	1158.66	43
478	GELPVSEDALEMTK	18.1	759.87	936.43	38
479	GELPVSEDALEMTK	18.11	759.87	1023.47	38
480	GELPVSEDALEMTK	18.11	759.87	1122.53	38
481	GISSSVR	8.65	353.2	448.25	21
482	GISSSVR	8.65	353.2	535.28	21
483	GISSSVR	8.67	353.2	648.37	21
484	GNQTLVFAR	14.83	503.28	605.38	27
485	GNQTLVFAR	14.83	503.28	706.42	27
486	GNQTLVFAR	14.83	503.28	834.48	27
487	GPLEISAFEEAR	18.95	659.84	809.38	34
488	GPLEISAFEEAR	18.94	659.84	922.46	34
489	GPLEISAFEEAR	18.94	659.84	1051.51	34
490	GPLTITPIQEVK	18.14	648.38	814.47	34
491	GPLTITPIQEVK	18.15	648.38	927.55	34
492	GPLTITPIQEVK	18.14	648.38	1028.6	34
493	GSLLLDQK	19.61	530.3	576.28	28
494	GSLLLDQK	19.61	530.3	689.36	28
495	GSLLLDQK	19.61	530.3	802.45	28
496	GTFVLYDVQR	17.93	599.32	680.34	31
497	GTFVLYDVQR	17.93	599.32	793.42	31
498	GTFVLYDVQR	17.93	599.32	892.49	31
499	GTIVVADER	11.82	480.26	490.23	26
500	GTIVVADER	11.82	480.26	589.29	26
501	GTIVVADER	11.82	480.26	688.36	26
502	GTIVVLDAR	15.77	472.28	573.34	26
503	GTIVVLDAR	15.77	472.28	672.4	26
504	GTIVVLDAR	15.77	472.28	785.49	26
505	GTIVVDER	13.6	494.28	518.26	27
506	GTIVVDER	13.6	494.28	617.33	27
507	GTIVVDER	13.6	494.28	716.39	27
508	GTLPF SAR	14.96	424.73	577.31	24
509	GTLPF SAR	14.96	424.73	690.39	24
510	GTLPF SAR	14.97	424.73	791.44	24
511	HIADSK	11.91	335.68	420.21	20
512	HIADSK	11.9	335.68	524.25	20
513	HIADSK	11.91	335.68	533.29	20
514	HNGTDGAWISSLR	19.36	509.6	575.35	29
515	HNGTDGAWISSLR	19.35	509.6	653.26	29
516	HNGTDGAWISSLR	19.36	509.6	688.44	29
517	HTLSVFDQER	14.25	411.21	432.22	25
518	HTLSVFDQER	14.25	411.21	547.25	25
519	HTLSVFDQER	14.25	411.21	694.32	25
520	HVTFASFR	14.36	322.17	338.18	20
521	HVTFASFR	14.36	322.17	409.22	20
522	HVTFASFR	14.36	322.17	485.25	20

10

20

30

40

523	IAISLMGYDAGFLR	23.93	763.91	898.44	39
524	IAISLMGYDAGFLR	23.93	763.91	1029.48	39
525	IAISLMGYDAGFLR	23.94	763.91	1229.6	39
526	IALSLMGFDSGILK	24.91	732.91	836.45	37
527	IALSLMGFDSGILK	24.91	732.91	967.49	37
528	IALSLMGFDSGILK	24.91	732.91	1167.61	37
529	IANALIGLENHK	15.95	431.58	697.36	26
530	IANALIGLENHK	15.95	646.87	697.36	33
531	IANALIGLENHK	15.95	646.87	810.45	33
532	IDTFWLDNSLK	21.79	676.35	689.38	35
533	IDTFWLDNSLK	21.79	676.35	875.46	35
534	IDTFWLDNSLK	21.79	676.35	1123.58	35
535	IDYYNLDR	14.85	536.26	680.34	29
536	IDYYNLDR	14.85	536.26	843.4	29
537	IDYYNLDR	14.85	536.26	958.43	29
538	IFNALIALDSGVIK	24.74	737.44	802.47	37
539	IFNALIALDSGVIK	24.74	737.44	915.55	37
540	IFNALIALDSGVIK	24.74	737.44	1028.64	37
541	IFNSLLALDSGALDNER	22.76	924.48	976.43	46
542	IFNSLLALDSGALDNER	22.77	924.48	1089.52	46
543	IFNSLLALDSGALDNER	22.76	924.48	1160.55	46
544	IFNTLIGLENGIVK	23.29	765.95	829.48	39
545	IFNTLIGLENGIVK	23.3	765.95	942.56	39
546	IFNTLIGLENGIVK	23.3	765.95	1055.65	39
547	IGLDLMQK	17.7	459.26	634.32	25
548	IGLDLMQK	17.7	459.26	747.41	25
549	IGLDLMQK	17.7	459.26	804.43	25
550	IGLEK	8.54	280.18	389.24	17
551	IGLEK	8.55	280.18	413.24	17
552	IGLEK	8.54	280.18	446.26	17
553	IGLELMQQEVQR	18.73	722.38	787.41	37
554	IGLELMQQEVQR	18.73	722.38	918.45	37
555	IGLELMQQEVQR	18.73	722.38	1031.53	37
556	IGLELSK	17.52	445.75	478.27	25
557	IGLELSK	17.52	445.75	720.4	25
558	IGLELSK	17.52	445.75	777.42	25
559	IGLELSNEVK	18.73	616.83	707.34	32
560	IGLELSNEVK	18.73	616.83	820.42	32
561	IGLELSNEVK	18.73	616.83	949.47	32
562	IGLER	10.96	294.18	304.16	18
563	IGLER	10.96	294.18	417.25	18
564	IGLER	10.96	294.18	474.27	18
565	IGLNK	9.59	272.68	374.24	17
566	IGLNK	9.59	272.68	398.24	17
567	IGLNK	9.59	272.68	431.26	17
568	IGLNLMQK	17.1	458.77	633.34	25
569	IGLNLMQK	17.09	458.77	746.42	25
570	IGLNLMQK	17.11	458.77	803.44	25

10

20

30

40

571	IGPSLMQSELQR	17.02	679.86	760.39	35
572	IGPSLMQSELQR	17.02	679.86	891.44	35
573	IGPSLMQSELQR	17.02	679.86	1188.6	35
574	IGYGNMQIGTEVDQFWLK	24.31	700.35	935.5	39
575	IGYGNMQIGTEVDQFWLK	24.32	1050.02	1164.54	51
576	IGYGNMQIGTEVDQFWLK	24.3	1050.02	1222.61	51
577	IINHNLVPVK	11.88	349.88	456.32	21
578	IINHNLVPVK	11.88	349.88	570.36	21
579	IINHNLVPVK	11.88	349.88	592.32	21
580	IINHNLVPR	12.04	359.22	598.37	22
581	IINHNLVPR	12.04	538.32	598.37	29
582	IINHNLVPR	12.04	538.32	849.47	29
583	ILFQQGTQQAC[CAM]AER	14.51	550.61	606.27	32
584	ILFQQGTQQAC[CAM]AER	14.51	825.41	1020.45	41
585	ILFQQGTQQAC[CAM]AER	14.51	825.41	1148.51	41
586	ILNNWFK	18.98	467.76	594.3	26
587	ILNNWFK	18.98	467.76	708.35	26
588	ILNNWFK	18.97	467.76	821.43	26
589	ILNTLISLEEK	19.98	636.87	718.4	33
590	ILNTLISLEEK	19.98	636.87	1046.57	33
591	ILNTLISLEEK	19.98	636.87	1159.66	33
592	INIVK	11.43	293.7	359.27	18
593	INIVK	11.43	293.7	440.29	18
594	INIVK	11.43	293.7	473.31	18
595	INLYGNALSR	16.05	560.81	617.34	30
596	INLYGNALSR	16.05	560.81	780.4	30
597	INLYGNALSR	16.05	560.81	893.48	30
598	IPFSLNLEMK	21.68	596.33	834.44	31
599	IPFSLNLEMK	21.67	596.33	981.51	31
600	IPFSLNLEMK	21.67	596.33	1078.56	31
601	IPHTLFALDADAVR	20	513.62	531.29	30
602	IPHTLFALDADAVR	20	513.62	646.32	30
603	IPHTLFALDADAVR	20	769.92	1191.64	39
604	IPHTLFALDAGAAR	18.58	726.9	744.4	37
605	IPHTLFALDAGAAR	18.58	726.9	891.47	37
606	IPHTLFALDAGAAR	18.58	726.9	1004.55	37
607	IPHTLFALDAGAVR	19.72	494.28	588.31	29
608	IPHTLFALDAGAVR	19.71	494.28	780.44	29
609	IPHTLFALDAGAVR	19.72	740.92	1133.63	38
610	IPNAHIGLETGVK	21.75	719.44	816.48	37
611	IPNAHIGLETGVK	21.75	719.44	929.57	37
612	IPNAHIGLETGVK	21.75	719.44	1227.73	37
613	IPNALIGLETGAIK	20.96	705.42	788.45	36
614	IPNALIGLETGAIK	20.96	705.42	901.54	36
615	IPNALIGLETGAIK	20.96	705.42	1014.62	36
616	IPNSLIAFDTGAVR	20.24	737.41	765.39	37
617	IPNSLIAFDTGAVR	20.24	737.41	836.43	37
618	IPNSLIAFDTGAVR	20.24	737.41	949.51	37

10

20

30

40

619	IPSAIHGLETGVK	21.66	705.93	816.48	36
620	IPSAIHGLETGVK	21.67	705.93	929.57	36
621	IPSAIHGLETGVK	21.66	705.93	1200.72	36
622	ISAFNQVK	13.02	453.76	488.28	25
623	ISAFNQVK	13.02	453.76	706.39	25
624	ISAFNQVK	13.02	453.76	793.42	25
625	ISAHEQILFLR	18.28	442.92	548.36	26
626	ISAHEQILFLR	18.28	442.92	789.5	26
627	ISAHEQILFLR	18.28	663.88	918.54	34
628	ISAMEQTR	9.84	468.23	664.31	26
629	ISAMEQTR	9.84	468.23	735.35	26
630	ISAMEQTR	9.84	468.23	822.38	26
631	ISAMEQVK	11.65	453.24	634.32	25
632	ISAMEQVK	11.65	453.24	705.36	25
633	ISAMEQVK	11.65	453.24	792.39	25
634	ISATEQVAFLR	17.7	412.23	435.27	25
635	ISATEQVAFLR	17.71	412.23	506.31	25
636	ISATEQVAFLR	17.7	412.23	605.38	25
637	ISATQQIAFLR	18.58	624.36	747.45	32
638	ISATQQIAFLR	18.58	624.36	1047.59	32
639	ISATQQIAFLR	18.58	624.36	1134.63	32
640	ISAVNQVEFLESFLNK	28.77	976.03	988.51	48
641	ISAVNQVEFLESFLNK	28.77	976.03	1110.62	48
642	ISAVNQVEFLESFLNK	28.77	976.03	1239.66	48
643	ISAVNQVK	10.32	429.76	488.28	24
644	ISAVNQVK	10.32	429.76	658.39	24
645	ISAVNQVK	10.32	429.76	745.42	24
646	ISPEEQIFLR	18.87	680.37	933.52	35
647	ISPEEQIFLR	18.87	680.37	1062.56	35
648	ISPEEQIFLR	18.87	680.37	1159.61	35
649	ISPEEQVR	10.49	479.25	531.29	26
650	ISPEEQVR	10.49	479.25	660.33	26
651	ISPEEQVR	10.49	479.25	757.38	26
652	ISPEGQVR	9.86	443.24	459.27	25
653	ISPEGQVR	9.86	443.24	588.31	25
654	ISPEGQVR	9.86	443.24	685.36	25
655	ISPLEQLAFLR	24.02	643.88	876.49	33
656	ISPLEQLAFLR	24.01	643.88	989.58	33
657	ISPLEQLAFLR	24.02	643.88	1086.63	33
658	ITAFQQVDFLR	21.11	669.36	777.43	34
659	ITAFQQVDFLR	21.12	669.36	905.48	34
660	ITAFQQVDFLR	21.12	669.36	1123.59	34
661	ITPIQEVNFADDFANNR	21.25	655.32	736.34	37
662	ITPIQEVNFADDFANNR	21.25	655.32	851.36	37
663	ITPIQEVNFADDFANNR	21.25	655.32	922.4	37
664	ITPIQEVNFADDLANNR	20.95	643.99	817.38	36
665	ITPIQEVNFADDLANNR	20.95	965.49	1149.53	47
666	ITPIQEVNFADDLANNR	20.96	965.49	1248.6	47

10

20

30

40

667	ITPQQEAQFAYK	14.52	712.36	856.42	36
668	ITPQQEAQFAYK	14.52	712.36	984.48	36
669	ITPQQEAQFAYK	14.52	712.36	1209.59	36
670	ITPQQEAQFTYK	14.33	485.25	558.29	28
671	ITPQQEAQFTYK	14.33	727.37	1014.49	37
672	ITPQQEAQFTYK	14.33	727.37	1239.6	37
673	ITPVQEVNFADDLAHR	18.98	646.99	840.4	36
674	ITPVQEVNFADDLAHR	18.98	646.99	862.92	36
675	ITPVQEVNFADDLAHR	18.98	646.99	911.43	36
676	IVAFALK	17.21	381.25	478.3	22
677	IVAFALK	17.22	381.25	549.34	22
678	IVAFALK	17.21	381.25	648.41	22
679	IVAFALNMEMR	17.95	647.84	864.41	34
680	IVAFALNMEMR	17.95	647.84	1011.48	34
681	IVAFALNMEMR	17.97	647.84	1082.51	34
682	IVESTTLADGTVVHGK	13.69	542.96	697.4	31
683	IVESTTLADGTVVHGK	13.69	542.96	812.43	31
684	IVESTTLADGTVVHGK	13.68	542.96	883.46	31
685	IYNSLIGLNEK	17.37	632.35	673.39	33
686	IYNSLIGLNEK	17.37	632.35	786.47	33
687	IYNSLIGLNEK	17.37	632.35	987.55	33
688	KPDIGWWVGWIER	24.47	547.96	660.35	31
689	KPDIGWWVGWIER	24.47	547.96	883.45	31
690	KPDIGWWVGWIER	24.46	821.43	1188.59	41
691	LAC[CAM]ATNNLAR	11.22	552.28	688.37	29
692	LAC[CAM]ATNNLAR	11.22	552.28	759.41	29
693	LAC[CAM]ATNNLAR	11.22	552.28	919.44	29
694	LAQGELPFPAPVQSTVR	19.84	905.5	954.54	45
695	LAQGELPFPAPVQSTVR	19.84	905.5	1101.61	45
696	LAQGELPFPAPVQSTVR	19.84	905.5	1198.66	45
697	LAQNELPYPIEIQK	19.09	828.45	929.47	41
698	LAQNELPYPIEIQK	19.09	828.45	987.55	41
699	LAQNELPYPIEIQK	19.08	828.45	1100.64	41
700	LAQNELQYPIEIQK	17.98	843.96	890.5	42
701	LAQNELQYPIEIQK	17.98	843.96	1018.56	42
702	LAQNELQYPIEIQK	17.98	843.96	1131.64	42
703	LDFGNK	11.75	347.18	465.25	20
704	LDFGNK	11.74	347.18	547.25	20
705	LDFGNK	11.75	347.18	580.27	20
706	LDGSLNR	9.48	387.71	402.25	22
707	LDGSLNR	9.48	387.71	546.3	22
708	LDGSLNR	9.48	387.71	661.33	22
709	LEILQQALAEGLYPK	29.81	900.02	1003.58	45
710	LEILQQALAEGLYPK	29.81	900.02	1074.62	45
711	LEILQQALAEGLYPK	29.81	900.02	1202.68	45
712	LENQEQVK	7.6	494.26	631.34	27
713	LENQEQVK	7.59	494.26	745.38	27
714	LENQEQVK	7.59	494.26	874.43	27

10

20

30

40

715	LETQEEVEK	9.88	552.77	633.31	29
716	LETQEEVEK	9.88	552.77	862.42	29
717	LETQEEVEK	9.88	552.77	991.46	29
718	LETQEEVK	9.5	488.25	504.27	26
719	LETQEEVK	9.49	488.25	733.37	26
720	LETQEEVK	9.49	488.25	862.42	26
721	LFAAEGVK	13.53	417.74	503.28	23
722	LFAAEGVK	13.53	417.74	574.32	23
723	LFAAEGVK	13.53	417.74	721.39	23
724	LFESAGVK	12.99	425.74	461.27	24
725	LFESAGVK	12.99	425.74	590.31	24
726	LFESAGVK	12.99	425.74	737.38	24
727	LFGAAGVK	13.94	381.73	445.28	22
728	LFGAAGVK	13.94	381.73	502.3	22
729	LFGAAGVK	13.94	381.73	649.37	22
730	LGVDR	8.51	280.16	290.15	17
731	LGVDR	8.51	280.16	389.21	17
732	LGVDR	8.5	280.16	446.24	17
733	LLNLLSQSK	17.97	508.31	562.32	27
734	LLNLLSQSK	17.97	508.31	789.45	27
735	LLNLLSQSK	17.97	508.31	902.53	27
736	LLQDER	9.34	387.21	547.25	22
737	LLQDER	9.31	387.21	599.3	22
738	LLQDER	9.34	387.21	660.33	22
739	LLVQDGDC[CAM]GR	11.92	566.77	679.25	30
740	LLVQDGDC[CAM]GR	11.92	566.77	807.3	30
741	LLVQDGDC[CAM]GR	11.92	566.77	906.37	30
742	LNEVGYNR	10.74	511.26	566.27	27
743	LNEVGYNR	10.74	511.26	665.34	27
744	LNEVGYNR	10.73	511.26	794.38	27
745	LNYGNADPSTK	10.76	590.29	732.35	31
746	LNYGNADPSTK	10.76	590.29	789.37	31
747	LNYGNADPSTK	10.76	590.29	952.44	31
748	LNYGNK	7.21	354.69	481.24	21
749	LNYGNK	7.24	354.69	562.26	21
750	LNYGNK	7.22	354.69	595.28	21
751	LPASK	1.93	258.16	305.18	16
752	LPASK	1.93	258.16	369.21	16
753	LPASK	1.93	258.16	402.23	16
754	LPHTLFALDADAVR	19.98	769.92	977.51	39
755	LPHTLFALDADAVR	19.98	769.92	1090.59	39
756	LPHTLFALDADAVR	19.98	769.92	1191.64	39
757	LPHTLFALDAGAVR	19.7	740.92	919.5	38
758	LPHTLFALDAGAVR	19.67	740.92	1032.58	38
759	LPHTLFALDAGAVR	19.7	740.92	1133.63	38
760	LPLAIMGFDSGILQSPK	25.08	893.99	944.5	44
761	LPLAIMGFDSGILQSPK	25.08	893.99	1091.57	44
762	LPLAIMGFDSGILQSPK	25.08	893.99	1148.59	44

10

20

30

40

763	LPLAIMGYDADILLDATTTPR	27.86	720.39	773.42	40
764	LPLAIMGYDADILLDATTTPR	27.87	720.39	886.5	40
765	LPLAIMGYDADILLDATTTPR	27.87	720.39	1160.57	40
766	LPSSLIALETGAVR	20.6	713.92	816.46	36
767	LPSSLIALETGAVR	20.6	713.92	929.54	36
768	LPSSLIALETGAVR	20.6	713.92	1216.69	36
769	LPVSAQTLQYTANILK	21.84	880.5	950.53	44
770	LPVSAQTLQYTANILK	21.84	880.5	1063.61	44
771	LPVSAQTLQYTANILK	21.85	880.5	1164.66	44
772	LPVSER	9.57	350.7	490.26	20
773	LPVSER	9.57	350.7	526.29	20
774	LPVSER	9.57	350.7	587.31	20
775	LPVSPTAVDMTER	16.21	708.36	1019.48	36
776	LPVSPTAVDMTER	16.21	708.36	1106.51	36
777	LPVSPTAVDMTER	16.21	708.36	1205.58	36
778	LSASK	10.72	253.15	305.18	16
779	LSASK	10.71	253.15	359.19	16
780	LSASK	10.71	253.15	392.21	16
781	LSAVPIYQEVAR	17.96	673.38	765.39	35
782	LSAVPIYQEVAR	17.96	673.38	975.53	35
783	LSAVPIYQEVAR	17.95	673.38	1074.59	35
784	LSAVPVYQELAR	18.45	449.25	616.34	26
785	LSAVPVYQELAR	18.44	673.38	779.4	35
786	LSAVPVYQELAR	18.44	673.38	975.53	35
787	LSC[CAM]TLVIDEASGDLLHR	20.38	633.66	797.43	36
788	LSC[CAM]TLVIDEASGDLLHR	20.38	633.66	868.46	36
789	LSC[CAM]TLVIDEASGDLLHR	20.38	633.66	1112.53	36
790	LSLQHGWFIEWIEK	23.95	571.98	632.34	33
791	LSLQHGWFIEWIEK	23.95	571.98	892.49	33
792	LSLQHGWFIEWIEK	23.95	571.98	969.49	33
793	LSQNSLPFSQEAMNSVK	18.64	627.31	1140.54	35
794	LSQNSLPFSQEAMNSVK	18.63	940.46	1140.54	46
795	LSQNSLPFSQEAMNSVK	18.64	940.46	1237.59	46
796	LSVNP	9.8	329.2	457.28	19
797	LSVNP	9.79	329.2	511.29	19
798	LSVNP	9.8	329.2	544.31	19
799	LTVGAR	9.51	308.69	402.25	19
800	LTVGAR	9.51	308.69	442.27	19
801	LTVGAR	9.51	308.69	503.29	19
802	LYGFALNIDMPGGEADIGK	23.35	661	843.42	37
803	LYGFALNIDMPGGEADIGK	23.35	990.99	1089.49	49
804	LYGFALNIDMPGGEADIGK	23.35	990.99	1202.57	49
805	LYHNELPFR	15.29	396.88	414.21	24
806	LYHNELPFR	15.29	396.88	419.24	24
807	LYHNELPFR	15.29	396.88	657.3	24
808	LYHNK	8.54	337.68	414.21	20
809	LYHNK	8.53	337.68	528.26	20
810	LYHNK	8.53	337.68	561.28	20

10

20

30

40

811	LYQNDLPFR	17.2	583.3	761.39	31
812	LYQNDLPFR	17.2	583.3	889.45	31
813	LYQNDLPFR	17.2	583.3	1052.52	31
814	MDDLFK	15.5	384.68	522.29	22
815	MDDLFK	15.5	384.68	622.25	22
816	MDDLFK	15.5	384.68	637.32	22
817	MEDLHK	6.66	386.69	512.28	22
818	MEDLHK	6.65	386.69	626.26	22
819	MEDLHK	6.66	386.69	641.33	22
820	MLIALIGLENHK	21.33	451.26	527.26	27
821	MLIALIGLENHK	21.33	451.26	697.36	27
822	MLIALIGLENHK	21.33	451.26	810.45	27
823	MLLIK	15.81	309.21	373.28	19
824	MLLIK	15.81	309.21	471.3	19
825	MLLIK	15.81	309.21	486.36	19
826	MLNALIGLEHHK	16.89	459.26	550.27	27
827	MLNALIGLEHHK	16.89	459.26	720.38	27
828	MLNALIGLEHHK	16.89	459.26	833.46	27
829	MLNALIGLENHK	18.39	451.58	697.36	27
830	MLNALIGLENHK	18.38	676.87	697.36	35
831	MLNALIGLENHK	18.39	676.87	810.45	35
832	MLNALIGLENQK	19.71	672.37	688.36	35
833	MLNALIGLENQK	19.71	672.37	801.45	35
834	MLNALIGLENQK	19.71	672.37	914.53	35
835	MLNALIGLEYHK	19.6	701.38	746.38	36
836	MLNALIGLEYHK	19.6	701.38	859.47	36
837	MLNALIGLEYHK	19.6	701.38	1157.63	36
838	MLNALIGLQH GK	17.5	432.25	582.34	26
839	MLNALIGLQH GK	17.5	432.25	639.36	26
840	MLNALIGLQH GK	17.5	432.25	752.44	26
841	MLNALISLEHHK	17.2	352.2	359.17	21
842	MLNALISLEHHK	17.21	469.26	750.39	27
843	MLNALISLEHHK	17.2	469.26	863.47	27
844	MQAYVDAFDYGNR	17.56	775.34	957.41	39
845	MQAYVDAFDYGNR	17.56	775.34	1056.47	39
846	MQAYVDAFDYGNR	17.56	775.34	1219.54	39
847	MQEGLNK	8.68	410.21	560.3	23
848	MQEGLNK	8.66	410.21	673.3	23
849	MQEGLNK	8.68	410.21	688.36	23
850	MSPASTYK	9.49	442.71	569.29	24
851	MSPASTYK	9.49	442.71	666.35	24
852	MSPASTYK	9.49	442.71	753.38	24
853	NEHDPVLPYR	13.09	413.88	435.24	25
854	NEHDPVLPYR	13.09	620.31	744.44	32
855	NEHDPVLPYR	13.09	620.31	859.47	32
856	NEHQIFK	9.91	458.24	509.21	25
857	NEHQIFK	9.91	458.24	622.29	25
858	NEHQIFK	9.91	458.24	672.38	25

10

20

30

40

859	NEHQVFK	7.74	451.23	658.37	25
860	NEHQVFK	7.74	451.23	755.35	25
861	NEHQVFK	7.74	451.23	787.41	25
862	NEITYK	9.35	384.2	524.31	22
863	NEITYK	9.35	384.2	621.29	22
864	NEITYK	9.35	384.2	653.35	22
865	NELLMK	13.08	374.21	504.32	21
866	NELLMK	13.09	374.21	601.3	21
867	NELLMK	13.09	374.21	633.36	21
868	NELPFR	14.39	388.21	419.24	22
869	NELPFR	14.39	388.21	532.32	22
870	NELPFR	14.4	388.21	661.37	22
871	NISSYGNNLVR	14.36	618.82	835.44	32
872	NISSYGNNLVR	14.36	618.82	922.47	32
873	NISSYGNNLVR	14.36	618.82	1009.51	32
874	NISTYGNNLTR	13.1	626.82	674.36	33
875	NISTYGNNLTR	13.09	626.82	837.42	33
876	NISTYGNNLTR	13.1	626.82	1025.5	33
877	NLFNEVHTTGVLVIR	20.69	571.32	757.49	33
878	NLFNEVHTTGVLVIR	20.7	571.32	858.54	33
879	NLFNEVHTTGVLVIR	20.7	571.32	995.6	33
880	NLSTYGNALAR	14.34	590.31	764.4	31
881	NLSTYGNALAR	14.35	590.31	865.45	31
882	NLSTYGNALAR	14.35	590.31	952.48	31
883	NMENLELFGK	19.08	597.79	820.46	31
884	NMENLELFGK	19.08	597.79	949.5	31
885	NMENLELFGK	19.08	597.79	1080.54	31
886	NMLLLEENNGYK	16.71	719.36	853.37	37
887	NMLLLEENNGYK	16.69	719.36	966.45	37
888	NMLLLEENNGYK	16.68	719.36	1079.54	37
889	NMLLLEESNGYK	18.12	705.85	939.44	36
890	NMLLLEESNGYK	18.13	705.85	1052.53	36
891	NMLLLEESNGYK	18.11	705.85	1165.61	36
892	NMLLLEK	16.99	430.75	502.32	24
893	NMLLLEK	16.98	430.75	615.41	24
894	NMLLLEK	16.98	430.75	746.45	24
895	NMTLGDAMK	14.42	490.73	521.24	27
896	NMTLGDAMK	14.42	490.73	634.32	27
897	NMTLGDAMK	14.42	490.73	735.37	27
898	NNGLTEAWLESSLK	20.61	781.4	862.47	39
899	NNGLTEAWLESSLK	20.6	781.4	933.5	39
900	NNGLTEAWLESSLK	20.62	781.4	1163.59	39
901	NQLPFK	13.49	373.71	391.23	21
902	NQLPFK	13.49	373.71	504.32	21
903	NQLPFK	13.49	373.71	632.38	21
904	NQLPFQVEHQR	14.33	698.36	796.41	36
905	NQLPFQVEHQR	14.33	698.36	1040.53	36
906	NQLPFQVEHQR	14.33	698.36	1153.61	36

10

20

30

40

907	NSAIENTIDNMYLQDLENSTK	22.77	805.04	934.45	44
908	NSAIENTIDNMYLQDLENSTK	22.77	805.04	1047.53	44
909	NSAIENTIDNMYLQDLENSTK	22.77	805.04	1210.6	44
910	NSAIENTIENMYLQDLNSTK	23.13	805.04	920.43	44
911	NSAIENTIENMYLQDLNSTK	23.13	805.04	1033.52	44
912	NSAIENTIENMYLQDLNSTK	23.14	805.04	1196.58	44
913	NSAIENTIENMYLQDLENSTK	23.7	809.72	934.45	44
914	NSAIENTIENMYLQDLENSTK	23.7	809.72	1047.53	44
915	NSAIENTIENMYLQDLENSTK	23.7	809.72	1217.55	44
916	NSAVWVYELFAK	24.66	713.87	869.48	36
917	NSAVWVYELFAK	24.66	713.87	1055.56	36
918	NSAVWVYELFAK	24.65	713.87	1154.62	36
919	NSQVPAYK	9.78	453.74	478.27	25
920	NSQVPAYK	9.78	453.74	577.33	25
921	NSQVPAYK	9.78	453.74	705.39	25
922	NSTVWIYELFAK	25.64	735.88	883.49	37
923	NSTVWIYELFAK	25.64	735.88	1069.57	37
924	NSTVWIYELFAK	25.64	735.88	1168.64	37
925	NSTVWVYELFAK	24.42	728.88	770.41	37
926	NSTVWVYELFAK	24.43	728.88	869.48	37
927	NSTVWVYELFAK	24.42	728.88	1055.56	37
928	NSTVWVYQLFAK	23.9	728.39	769.42	37
929	NSTVWVYQLFAK	23.91	728.39	1054.57	37
930	NSTVWVYQLFAK	23.91	728.39	1153.64	37
931	NTSGALVIQTDK	13.34	623.84	816.48	32
932	NTSGALVIQTDK	13.34	623.84	944.54	32
933	NTSGALVIQTDK	13.34	623.84	1031.57	32
934	NTSGVLVIQTDK	14.9	637.85	816.48	33
935	NTSGVLVIQTDK	14.9	637.85	972.57	33
936	NTSGVLVIQTDK	14.91	637.85	1059.6	33
937	NVDEMFYYDGSK	18.86	815.84	895.38	41
938	NVDEMFYYDGSK	18.86	815.84	1042.45	41
939	NVDEMFYYDGSK	18.85	815.84	1173.49	41
940	NWILR	16.3	351.21	414.21	20
941	NWILR	16.29	351.21	527.3	20
942	NWILR	16.3	351.21	587.37	20
943	NWNAAMDRLR	16.54	545.76	605.31	29
944	NWNAAMDRLR	16.55	545.76	676.34	29
945	NWNAAMDRLR	16.54	545.76	790.39	29
946	NYVDAFHYGNQDISGDK	15.76	648.29	933.43	36
947	NYVDAFHYGNQDISGDK	15.77	648.29	1096.49	36
948	NYVDAFHYGNQDISGDK	15.76	971.93	1233.55	48
949	QADHAILVFDQAR	16.58	495.26	523.23	29
950	QADHAILVFDQAR	16.61	495.26	636.31	29
951	QADHAILVFDQAR	16.58	495.26	735.38	29
952	QAEHALLVFGQER	16.86	499.93	636.31	29
953	QAEHALLVFGQER	16.85	499.93	735.38	29
954	QAEHALLVFGQER	16.87	499.93	763.41	29

10

20

30

40

955	QAITK	11	280.67	361.24	17
956	QAITK	11	280.67	414.23	17
957	QAITK	11.01	280.67	432.28	17
958	QAMLTEANSDYIIR	18.26	812.9	951.49	41
959	QAMLTEANSDYIIR	18.25	812.9	1080.53	41
960	QAMLTEANSDYIIR	18.26	812.9	1181.58	41
961	QEVQFVSALAR	17.69	624.34	763.45	32
962	QEVQFVSALAR	17.68	624.34	891.5	32
963	QEVQFVSALAR	17.68	624.34	990.57	32
964	QFASIK	11.66	347.2	434.2	20
965	QFASIK	11.66	347.2	547.29	20
966	QFASIK	11.68	347.2	565.33	20
967	QGMPGSIR	11.4	423.22	529.31	24
968	QGMPGSIR	11.43	423.22	660.35	24
969	QGMPGSIR	11.4	423.22	717.37	24
970	QGMMSGIR	9.44	418.21	519.29	23
971	QGMMSGIR	9.45	418.21	650.33	23
972	QGMMSGIR	9.44	418.21	707.35	23
973	QGQTQQSYGNDLAR	11.16	783.37	895.43	39
974	QGQTQQSYGNDLAR	11.17	783.37	1023.49	39
975	QGQTQQSYGNDLAR	11.16	783.37	1151.54	39
976	QIDYGNADPSTIK	13.41	711.35	845.44	36
977	QIDYGNADPSTIK	13.42	711.35	902.46	36
978	QIDYGNADPSTIK	13.42	711.35	1065.52	36
979	QIDYGNVDPSTIK	15.08	725.36	873.47	37
980	QIDYGNVDPSTIK	15.07	725.36	930.49	37
981	QIDYGNVDPSTIK	15.07	725.36	1093.55	37
982	QIGQAR	2.3	336.69	431.24	20
983	QIGQAR	2.33	336.69	498.27	20
984	QIGQAR	2.32	336.69	544.32	20
985	QIMLIEQTPAFTLR	24.42	830.96	933.52	42
986	QIMLIEQTPAFTLR	24.42	830.96	1062.56	42
987	QIMLIEQTPAFTLR	24.42	830.96	1175.64	42
988	QLGSAIDQFWLR	22.67	717.38	864.44	37
989	QLGSAIDQFWLR	22.68	717.38	977.52	37
990	QLGSAIDQFWLR	22.67	717.38	1192.61	37
991	QLPVK	9.57	292.69	343.23	18
992	QLPVK	9.58	292.69	438.27	18
993	QLPVK	9.57	292.69	456.32	18
994	QLSLDVLDK	18.63	515.79	589.32	28
995	QLSLDVLDK	18.62	515.79	789.44	28
996	QLSLDVLDK	18.63	515.79	902.52	28
997	QLVYAR	11.04	375.22	508.29	22
998	QLVYAR	11.04	375.22	575.32	22
999	QLVYAR	11.04	375.22	621.37	22
1000	QMMLTEASTDYIIR	19.82	836.41	867.46	42
1001	QMMLTEASTDYIIR	19.82	836.41	1067.54	42
1002	QMMLTEASTDYIIR	19.82	836.41	1168.58	42

10

20

30

40

1003	QMSIVEATPDYVLHGK	18.77	894.45	1029.54	44
1004	QMSIVEATPDYVLHGK	18.77	894.45	1100.57	44
1005	QMSIVEATPDYVLHGK	18.77	894.45	1229.62	44
1006	QTLVFAR	14.65	417.75	492.29	23
1007	QTLVFAR	14.65	417.75	605.38	23
1008	QTLVFAR	14.65	417.75	706.42	23
1009	QVVFAR	12.06	360.21	492.29	21
1010	QVVFAR	12.04	360.21	545.31	21
1011	QVVFAR	12.06	360.21	591.36	21
1012	SADEVLPYGGKPQR	12.96	506.26	642.37	29
1013	SADEVLPYGGKPQR	12.96	506.26	805.43	29
1014	SADEVLPYGGKPQR	12.96	506.26	902.48	29
1015	SC[CAM]ATNDLAR	9.37	504.23	689.36	27
1016	SC[CAM]ATNDLAR	9.37	504.23	760.39	27
1017	SC[CAM]ATNDLAR	9.37	504.23	920.43	27
1018	SC[CAM]ATNNLAR	8.66	503.74	688.37	27
1019	SC[CAM]ATNNLAR	8.66	503.74	759.41	27
1020	SC[CAM]ATNNLAR	8.67	503.74	919.44	27
1021	SDIPGGSK	7.63	380.7	558.32	22
1022	SDIPGGSK	7.63	380.7	614.28	22
1023	SDIPGGSK	7.63	380.7	673.35	22
1024	SDWGK	5.75	296.64	390.21	18
1025	SDWGK	5.75	296.64	446.17	18
1026	SDWGK	5.75	296.64	505.24	18
1027	SEDNFHISQQHEK	10.36	422.19	541.27	24
1028	SEDNFHISQQHEK	10.36	422.19	730.28	24
1029	SEDNFHISQQHEK	10.36	422.19	756.36	24
1030	SEMPASIR	12.02	445.72	674.37	25
1031	SEMPASIR	12.02	445.72	716.33	25
1032	SEMPASIR	12.02	445.72	803.41	25
1033	SEMPASTR	8.2	439.71	662.33	24
1034	SEMPASTR	8.19	439.71	704.29	24
1035	SEMPASTR	8.19	439.71	791.37	24
1036	SFAAHNQDQDLR	10.35	467.89	531.29	27
1037	SFAAHNQDQDLR	10.35	467.89	871.37	27
1038	SFAAHNQDQDLR	10.35	467.89	888.42	27
1039	SFAGHNK	9.4	380.69	455.24	22
1040	SFAGHNK	9.4	380.69	526.27	22
1041	SFAGHNK	9.38	380.69	673.34	22
1042	SFAGHNQDQDLR	10.18	694.32	888.42	36
1043	SFAGHNQDQDLR	10.18	694.32	1025.48	36
1044	SFAGHNQDQDLR	10.18	694.32	1082.5	36
1045	SFAGHNQDQNLNLR	9.8	462.89	530.3	27
1046	SFAGHNQDQNLNLR	9.8	462.89	773.39	27
1047	SFAGHNQDQNLNLR	9.8	462.89	887.43	27
1048	SFLESWAK	18.27	484.25	491.26	26
1049	SFLESWAK	18.27	484.25	620.3	26
1050	SFLESWAK	18.27	484.25	733.39	26

10

20

30

40

1051	SFTAWEK	14.44	434.71	462.23	24
1052	SFTAWEK	14.44	434.71	533.27	24
1053	SFTAWEK	14.44	434.71	634.32	24
1054	SFTTWEK	14.1	449.72	462.23	25
1055	SFTTWEK	14.1	449.72	563.28	25
1056	SFTTWEK	14.1	449.72	664.33	25
1057	SGSGWLR	13.25	381.7	531.3	22
1058	SGSGWLR	13.25	381.7	618.34	22
1059	SGSGWLR	13.25	381.7	675.36	22
1060	SGWGMAVDPQVGWYVGFVEK	24.65	738.02	841.45	41
1061	SGWGMAVDPQVGWYVGFVEK	24.65	738.02	1029.45	41
1062	SGWGMAVDPQVGWYVGFVEK	24.68	1106.53	1128.51	54
1063	SGWGMDVSPQVGWLTGWVEK	26.32	1110.03	1144.51	54
1064	SGWGMDVSPQVGWLTGWVEK	26.32	1110.03	1174.63	54
1065	SGWGMDVSPQVGWLTGWVEK	26.32	1110.03	1201.53	54
1066	SGWGMDVTPQVGWLTGWVEK	26.61	745.03	832.46	41
1067	SGWGMDVTPQVGWLTGWVEK	26.61	745.03	1018.54	41
1068	SGWGMDVTPQVGWLTGWVEK	26.61	745.03	1075.56	41
1069	SIHPASTFK	10.74	494.27	650.35	27
1070	SIHPASTFK	10.73	494.27	787.41	27
1071	SIHPASTFK	10.73	494.27	900.49	27
1072	SISTK	10.41	268.16	335.19	17
1073	SISTK	10.42	268.16	389.2	17
1074	SISTK	10.42	268.16	448.28	17
1075	SLGLSNNLSR	14.23	530.79	690.35	28
1076	SLGLSNNLSR	14.23	530.79	803.44	28
1077	SLGLSNNLSR	14.23	530.79	860.46	28
1078	SLSMSGK	9.31	355.18	509.24	21
1079	SLSMSGK	9.32	355.18	563.25	21
1080	SLSMSGK	9.32	355.18	622.32	21
1081	SMLFIEEK	17.82	498.76	518.28	27
1082	SMLFIEEK	17.82	498.76	665.35	27
1083	SMLFIEEK	17.82	498.76	778.43	27
1084	SNGLTHSWLGSSLK	16.78	743.89	877.48	38
1085	SNGLTHSWLGSSLK	16.78	743.89	1014.54	38
1086	SNGLTHSWLGSSLK	16.78	743.89	1115.58	38
1087	SPTWELKPEYNPSPR	16.02	600.97	733.36	34
1088	SPTWELKPEYNPSPR	16.02	600.97	808.91	34
1089	SPTWELKPEYNPSPR	16.02	600.97	959.46	34
1090	SQDIVR	8.4	359.2	502.3	21
1091	SQDIVR	8.38	359.2	543.28	21
1092	SQDIVR	8.4	359.2	630.36	21
1093	SQKPTDPTIWLK	16.6	514.62	660.41	30
1094	SQKPTDPTIWLK	16.6	514.62	757.46	30
1095	SQKPTDPTIWLK	16.6	514.62	785.38	30
1096	SQVGWLTGWVEQPDGK	22.27	893.94	1015.5	44
1097	SQVGWLTGWVEQPDGK	22.28	893.94	1116.53	44
1098	SQVGWLTGWVEQPDGK	22.28	893.94	1229.62	44

10

20

30

40

1099	SSSNSC[CAM]TTNNAAR	16.84	685.29	907.41	35
1100	SSSNSC[CAM]TTNNAAR	16.85	685.29	994.44	35
1101	SSSNSC[CAM]TTNNAAR	16.84	685.29	1108.48	35
1102	SVYGELR	12.65	412.22	417.25	23
1103	SVYGELR	12.65	412.22	474.27	23
1104	SVYGELR	12.65	412.22	637.33	23
1105	SWILR	16.33	337.7	401.29	20
1106	SWILR	16.32	337.7	500.29	20
1107	SWILR	16.33	337.7	587.37	20
1108	SYLEK	9.09	320.17	389.24	19
1109	SYLEK	9.09	320.17	493.23	19
1110	SYLEK	9.1	320.17	552.3	19
1111	TAYIPASTFK	15.43	549.8	650.35	29
1112	TAYIPASTFK	15.43	549.8	763.43	29
1113	TAYIPASTFK	15.43	549.8	926.5	29
1114	TDDLFK	13.48	369.69	407.27	21
1115	TDDLFK	13.48	369.69	522.29	21
1116	TDDLFK	13.48	369.69	637.32	21
1117	TDINEIFK	17.44	490.26	650.35	27
1118	TDINEIFK	17.44	490.26	763.43	27
1119	TDINEIFK	17.44	490.26	878.46	27
1120	TFIHNDPR	18.92	500.25	751.38	27
1121	TFIHNDPR	18.92	500.25	825.39	27
1122	TFIHNDPR	18.92	500.25	898.45	27
1123	TGAGFTANR	9.64	447.72	461.25	25
1124	TGAGFTANR	9.64	447.72	665.34	25
1125	TGAGFTANR	9.64	447.72	793.4	25
1126	TGFNDGQK	7.5	433.7	561.26	24
1127	TGFNDGQK	7.5	433.7	708.33	24
1128	TGFNDGQK	7.5	433.7	765.35	24
1129	TGLADSK	9.7	346.18	533.29	20
1130	TGLADSK	9.67	346.18	545.26	20
1131	TGLADSK	9.7	346.18	590.31	20
1132	TGLDLMQK	15.32	453.24	634.32	25
1133	TGLDLMQK	15.32	453.24	747.41	25
1134	TGLDLMQK	15.32	453.24	804.43	25
1135	TGLELMQK	15.03	460.25	648.34	25
1136	TGLELMQK	15.03	460.25	761.42	25
1137	TGLELMQK	15.03	460.25	818.44	25
1138	TGMGYPK	10.28	377.18	464.25	22
1139	TGMGYPK	10.28	377.18	595.29	22
1140	TGMGYPK	10.28	377.18	652.31	22
1141	TGNGR	0.8	252.63	330.14	16
1142	TGNGR	0.8	252.63	346.18	16
1143	TGNGR	0.81	252.63	403.2	16
1144	TGTGSFIDAR	13.35	512.76	708.37	28
1145	TGTGSFIDAR	13.35	512.76	765.39	28
1146	TGTGSFIDAR	13.35	512.76	866.44	28

10

20

30

40

1147	TGTGSLSDAK	8.32	468.74	620.32	26
1148	TGTGSLSDAK	8.32	468.74	677.35	26
1149	TGTGSLSDAK	8.32	468.74	778.39	26
1150	TGVATEYQPEIGWWAGWVER	25.49	779.04	903.45	43
1151	TGVATEYQPEIGWWAGWVER	25.5	779.04	1146.55	43
1152	TGVATEYQPEIGWWAGWVER	25.52	1168.06	1189.57	56
1153	TGVSYPPLADGTR	17.4	675.36	842.47	35
1154	TGVSYPPLADGTR	17.41	675.36	1005.54	35
1155	TGVSYPPLADGTR	17.4	675.36	1092.57	35
1156	TGWAMDIK	16.71	461.23	577.3	25
1157	TGWAMDIK	16.71	461.23	763.38	25
1158	TGWAMDIK	16.72	461.23	820.4	25
1159	TGWATR	9.71	346.18	517.24	20
1160	TGWATR	9.69	346.18	533.28	20
1161	TGWATR	9.69	346.18	590.3	20
1162	TGWC[CAM]FDC[CAM]TPELGWWVGWVK	28.39	795.36	960.51	44
1163	TGWC[CAM]FDC[CAM]TPELGWWVGWVK	28.39	795.36	1017.53	44
1164	TGWC[CAM]FDC[CAM]TPELGWWVGWVK	28.38	795.36	1028.36	44
1165	TGWEGR	9.1	353.17	531.22	21
1166	TGWEGR	9.09	353.17	547.26	21
1167	TGWEGR	9.09	353.17	604.28	21
1168	TGWFVDK	16.08	426.72	694.36	24
1169	TGWFVDK	16.1	426.72	706.32	24
1170	TGWFVDK	16.08	426.72	751.38	24
1171	TGYDTK	2.09	342.66	526.25	20
1172	TGYDTK	2.09	342.66	538.21	20
1173	TGYDTK	2.08	342.66	583.27	20
1174	TGYGVR	8.09	326.67	478.23	19
1175	TGYGVR	8.1	326.67	494.27	19
1176	TGYGVR	8.1	326.67	551.29	19
1177	TGYSAR	2.24	327.66	480.21	19
1178	TGYSAR	2.24	327.66	496.25	19
1179	TGYSAR	2.24	327.66	553.27	19
1180	TGYSTR	2.08	342.67	510.22	20
1181	TGYSTR	2.08	342.67	526.26	20
1182	TGYSTR	2.08	342.67	583.28	20
1183	THESSNWGK	5.36	523.24	678.32	28
1184	THESSNWGK	5.37	523.24	807.36	28
1185	THESSNWGK	5.37	523.24	944.42	28
1186	TIC[CAM]TAIADAGTGK	14.35	639.82	732.39	33
1187	TIC[CAM]TAIADAGTGK	14.35	639.82	904.47	33
1188	TIC[CAM]TAIADAGTGK	14.35	639.82	1064.5	33
1189	TIGGAPDAYWVDDSLQISAR	21.22	712.35	1004.5	40
1190	TIGGAPDAYWVDDSLQISAR	21.22	712.35	1103.57	40
1191	TIGGAPDAYWVDDSLQISAR	21.21	1068.02	1103.57	52
1192	TLPFSASSYETLR	18.73	736.37	855.42	37
1193	TLPFSASSYETLR	18.73	736.37	1013.49	37
1194	TLPFSASSYETLR	18.73	736.37	1160.56	37

10

20

30

40

1195	TLPFSPK	15	395.23	478.27	22
1196	TLPFSPK	15	395.23	575.32	22
1197	TLPFSPK	15	395.23	688.4	22
1198	TLPFSQEVQDEVQSILFIEEK	28.55	827.09	891.52	45
1199	TLPFSQEVQDEVQSILFIEEK	28.56	827.09	978.55	45
1200	TLPFSQEVQDEVQSILFIEEK	28.56	827.09	1106.61	45
1201	TLPFSQEVQDEVQSMLFIEEK	27.7	833.08	996.51	46
1202	TLPFSQEVQDEVQSMLFIEEK	27.69	833.08	1124.57	46
1203	TLPFSQEVQDEVQSMLFIEEK	27.7	833.08	1223.63	46
1204	TLQNGWFEGFIISK	24.12	820.43	940.51	41
1205	TLQNGWFEGFIISK	24.11	820.43	1126.59	41
1206	TLQNGWFEGFIISK	24.11	820.43	1183.61	41
1207	TMQEYLNK	12.6	513.75	666.35	28
1208	TMQEYLNK	12.6	513.75	794.4	28
1209	TMQEYLNK	12.6	513.75	925.44	28
1210	TQTYQAYDAAR	11.2	644.3	666.32	33
1211	TQTYQAYDAAR	11.2	644.3	957.44	33
1212	TQTYQAYDAAR	11.2	644.3	1058.49	33
1213	TTDPTIWEK	14.39	545.77	676.37	29
1214	TTDPTIWEK	14.39	545.77	773.42	29
1215	TTDPTIWEK	14.39	545.77	888.45	29
1216	TTTEVFK	12.06	463.75	522.29	25
1217	TTTEVFK	12.06	463.75	623.34	25
1218	TTTEVFK	12.06	463.75	724.39	25
1219	TWASNDFSR	13.73	542.25	638.29	29
1220	TWASNDFSR	13.73	542.25	725.32	29
1221	TWASNDFSR	13.73	542.25	796.36	29
1222	TWDMVQR	14.28	468.22	648.31	26
1223	TWDMVQR	14.28	468.22	761.33	26
1224	TWDMVQR	14.28	468.22	834.39	26
1225	TYVVDPAR	12.15	460.75	557.3	25
1226	TYVVDPAR	12.14	460.75	656.37	25
1227	TYVVDPAR	12.15	460.75	819.44	25
1228	VAFSLNIEMK	20.65	576.31	747.41	30
1229	VAFSLNIEMK	20.65	576.31	834.44	30
1230	VAFSLNIEMK	20.65	576.31	981.51	30
1231	VANSLIGLSTGAVR	17.97	679.39	760.43	35
1232	VANSLIGLSTGAVR	17.97	679.39	873.52	35
1233	VANSLIGLSTGAVR	17.97	679.39	986.6	35
1234	VELGK	7.74	273.17	342.2	17
1235	VELGK	7.75	273.17	399.22	17
1236	VELGK	7.74	273.17	446.26	17
1237	VFLDSWAK	18.2	483.26	606.29	26
1238	VFLDSWAK	18.2	483.26	719.37	26
1239	VFLDSWAK	18.2	483.26	866.44	26
1240	VFLESWAK	18.11	490.27	620.3	27
1241	VFLESWAK	18.11	490.27	733.39	27
1242	VFLESWAK	18.11	490.27	880.46	27

10

20

30

40

1243	VFLSSWAQDMNLSSAIK	23.66	948.98	978.49	47
1244	VFLSSWAQDMNLSSAIK	23.66	948.98	1106.55	47
1245	VFLSSWAQDMNLSSAIK	23.66	948.98	1177.59	47
1246	VGFER	10.32	304.16	433.21	18
1247	VGFER	10.32	304.16	451.23	18
1248	VGFER	10.32	304.16	508.25	18
1249	VILVFDQVR	19.69	544.83	664.34	29
1250	VILVFDQVR	19.69	544.83	763.41	29
1251	VILVFDQVR	19.69	544.83	876.49	29
1252	VMAAMVR	12.3	389.21	476.26	22
1253	VMAAMVR	12.3	389.21	547.3	22
1254	VMAAMVR	12.3	389.21	678.34	22
1255	VPLAVMGYDAGILVDAHNPR	21.61	703.37	709.34	39
1256	VPLAVMGYDAGILVDAHNPR	21.61	703.37	808.41	39
1257	VPLAVMGYDAGILVDAHNPR	21.61	703.37	921.49	39
1258	VQDEVQSMLFIEEK	20.48	847.92	996.51	42
1259	VQDEVQSMLFIEEK	20.48	847.92	1124.57	42
1260	VQDEVQSMLFIEEK	20.47	847.92	1223.63	42
1261	VQDGVQSMLFIEEK	20.26	811.91	996.51	41
1262	VQDGVQSMLFIEEK	20.27	811.91	1124.57	41
1263	VQDGVQSMLFIEEK	20.25	811.91	1223.63	41
1264	VSC[CAM]LPC[CAM]YQVVSHK	14.32	526.26	569.34	30
1265	VSC[CAM]LPC[CAM]YQVVSHK	14.32	526.26	860.46	30
1266	VSC[CAM]LPC[CAM]YQVVSHK	14.31	526.26	1020.49	30
1267	VSC[CAM]VWC[CAM]YQALAR	18.41	756.86	881.43	38
1268	VSC[CAM]VWC[CAM]YQALAR	18.41	756.86	1067.51	38
1269	VSC[CAM]VWC[CAM]YQALAR	18.41	756.86	1166.58	38
1270	VSDVC[CAM]SEVTAEGWQEV	17.33	650.97	774.39	37
1271	VSDVC[CAM]SEVTAEGWQEV	17.34	975.95	1075.52	48
1272	VSDVC[CAM]SEVTAEGWQEV	17.34	975.95	1174.59	48
1273	VSEVEGWQIHGK	13.92	456.9	582.34	27
1274	VSEVEGWQIHGK	13.92	456.9	768.42	27
1275	VSEVEGWQIHGK	13.92	456.9	825.44	27
1276	VSFSLNIEMK	20.65	584.31	834.44	31
1277	VSFSLNIEMK	20.64	584.31	981.51	31
1278	VSFSLNIEMK	20.65	584.31	1068.54	31
1279	VSPC[CAM]SSFK	11.04	456.22	468.25	25
1280	VSPC[CAM]SSFK	11.04	456.22	628.28	25
1281	VSPC[CAM]SSFK	11.04	456.22	725.33	25
1282	VSQVPAYK	10.68	446.25	478.27	25
1283	VSQVPAYK	10.68	446.25	577.33	25
1284	VSQVPAYK	10.68	446.25	705.39	25
1285	VVFAR	11.17	296.18	393.22	18
1286	VVFAR	11.17	296.18	417.25	18
1287	VVFAR	11.17	296.18	492.29	18
1288	WDGAK	4.9	288.64	302.11	18
1289	WDGAK	4.9	288.64	390.2	18
1290	WDGAK	4.9	288.64	430.17	18

10

20

30

40

1291	WDGHIYDFPDWNR	20.52	574.25	590.27	33
1292	WDGHIYDFPDWNR	20.52	574.25	687.32	33
1293	WDGHIYDFPDWNR	20.52	574.25	887.37	33
1294	WDGIK	12.03	309.67	359.13	19
1295	WDGIK	12.03	309.67	432.25	19
1296	WDGIK	12.03	309.67	472.22	19
1297	WDGKPR	6.36	379.7	457.29	22
1298	WDGKPR	6.35	379.7	572.32	22
1299	WDGKPR	6.36	379.7	584.28	22
1300	WDGQTR	7.41	381.68	461.25	22
1301	WDGQTR	7.41	381.68	576.27	22
1302	WDGQTR	7.41	381.68	588.24	22
1303	WDGVK	10.1	302.66	359.13	18
1304	WDGVK	10.1	302.66	418.23	18
1305	WDGVK	10.1	302.66	458.2	18
1306	WDGVNR	10.39	373.68	445.25	21
1307	WDGVNR	10.39	373.68	560.28	21
1308	WDGVNR	10.42	373.68	572.25	21
1309	YAQAK	12.58	290.66	363.17	18
1310	YAQAK	12.58	290.66	417.25	18
1311	YAQAK	12.58	290.66	434.2	18
1312	YFSDFNAK	14.21	496.23	681.32	27
1313	YFSDFNAK	14.21	496.23	828.39	27
1314	YFSDFNAK	14.21	496.23	828.39	27
1315	YGTHLDR	8.51	431.21	641.34	24
1316	YGTHLDR	8.52	431.21	687.31	24
1317	YGTHLDR	8.51	431.21	698.36	24
1318	YLDELVK	15.52	440.24	488.31	24
1319	YLDELVK	15.53	440.24	603.33	24
1320	YLDELVK	15.52	440.24	716.42	24
1321	YLMITEAGR	15.86	527.27	533.27	28
1322	YLMITEAGR	15.86	527.27	646.35	28
1323	YLMITEAGR	15.86	527.27	777.39	28
1324	YLNLFSGYGNANIGGGIDK	22.16	639.32	773.42	36
1325	YLNLFSGYGNANIGGGIDK	22.16	958.48	1015.52	47
1326	YLNLFSGYGNANIGGGIDK	22.16	958.48	1178.58	47
1327	YPVVWYSQQVAHHLGAQR	18.11	535.53	544.32	30
1328	YPVVWYSQQVAHHLGAQR	18.11	535.53	681.38	30
1329	YPVVWYSQQVAHHLGAQR	18.11	535.53	889.48	30
1330	YSNVLAFK	16.44	471.26	478.3	26
1331	YSNVLAFK	16.44	471.26	691.41	26
1332	YSNVLAFK	16.44	471.26	778.45	26
1333	YSPASTFK	12.22	450.73	553.3	25
1334	YSPASTFK	12.22	450.73	650.35	25
1335	YSPASTFK	12.22	450.73	737.38	25
1336	YSVVPVYQQLAR	18.42	711.89	778.42	36
1337	YSVVPVYQQLAR	18.42	711.89	974.54	36
1338	YSVVPVYQQLAR	18.43	711.89	1073.61	36

10

20

30

40

1339	YSVVWYSQLTAK	19.75	722.88	810.44	37
1340	YSVVWYSQLTAK	19.76	722.88	996.51	37
1341	YSVVWYSQLTAK	19.76	722.88	1095.58	37
1342	YSVVWYSQQVAHHLGAQR	18.61	533.02	544.32	30
1343	YSVVWYSQQVAHHLGAQR	18.61	533.02	681.38	30
1344	YSVVWYSQQVAHHLGAQR	18.61	533.02	889.48	30
1345	YTPASTFK	11.95	305.49	553.3	19
1346	YTPASTFK	11.98	457.73	553.3	25
1347	YTPASTFK	11.98	457.73	650.35	25
1348	YTSAFGYGNADVSGEPGK	15.03	607.28	673.35	34
1349	YTSAFGYGNADVSGEPGK	15.02	607.28	788.38	34
1350	YTSAFGYGNADVSGEPGK	15.02	910.41	1030.48	45
1351	YVFVSALTGNLGSNLTSISK	23.66	691.04	906.49	39
1352	YVFVSALTGNLGSNLTSISK	23.66	1036.06	1165.63	51
1353	YVFVSALTGNLGSNLTSISK	23.67	1036.06	1190.64	51
1354	YVFVSALTGSLGSNLTSISK	24.04	682.04	906.49	38
1355	YVFVSALTGSLGSNLTSISK	24.04	1022.55	1106.61	50
1356	YVFVSALTGSLGSNLTSISK	24.04	1022.55	1163.63	50

10

【0173】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。同じペプチドの3つのトランジションの面積が、2500より大きいかまたはこれに等しい場合、このペプチドの検出を陽性と考え、「1」に分類する。少なくとも1つのトランジションが2500より小さい面積を含む場合、対応するペプチドを非検出と考え、「0」に分類する。

20

【実施例17】

【0174】

IMPβ-ラクタムに対する耐性の同定：

試料Sam145～Sam154は、実施例1、3、または4で記載される方法のうちの1つに従い同定する。種の同定は、表26に示す。

表26：

30

名称	種
Sam145	A.バウマンニー (A.baumannii)
Sam146	A.バウマンニー
Sam147	大腸菌(E. coli)
Sam148	肺炎桿菌(K. pneumoniae)
Sam149	肺炎桿菌
Sam150	緑膿菌(P.aeruginosa)
Sam151	緑膿菌
Sam152	緑膿菌
Sam153	緑膿菌
Sam154	P.プティダ(P. putida)

40

【0175】

試料Sam145～Sam154は、IMP耐性機構を含むことが可能な種に対応する

50

。次いで、以下の方法を実施して、このような機構を検出する。

【0176】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、その例の残りの部分で別段に言明されない限り、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに表27によるペプチドを検出することにより解析する。

表27：

トラン ジショ ン番号	ペプチド	保持時 間 (分)	Q1によりフィ ルタリングされ た m/z	Q3によりフィ ルタリングされ た m/z	衝突エネ ルギー (eV)	陽性 の閾 値
1	DTENLVNWFVER	24.3	761.37	550.3	39.1	2000
2	DTENLVNWFVER	24.3	761.37	850.42	39.1	2000
3	DTENLVNWFVER	24.3	761.37	949.49	39.1	2000
4	GDASLMK	10.6	361.18	391.24	16.3	2000
5	GDASLMK	10.6	361.18	478.27	16.3	2000
6	GDASLMK	10.6	361.18	549.31	16.3	2000
7	GFNESK	2	341.16	312.65	15.2	2000
8	GFNESK	2	341.16	363.19	15.2	2000
9	GFNESK	2	341.16	477.23	15.2	2000
10	GLNESK	1.1	324.17	363.19	14.2	2000
11	GLNESK	1.1	324.17	477.23	14.2	2000
12	GLNESK	1.1	324.17	590.31	14.2	2000
13	GLNESR	2.2	338.18	309.66	15	2000
14	GLNESR	2.2	338.18	391.19	15	2000
15	GLNESR	2.1	338.18	505.24	15	2000
16	GVYVHTSFEEVK	15.1	465.57	488.74	21.5	2000
17	GVYVHTSFEEVK	15.1	465.57	538.28	21.5	2000
18	GVYVHTSFEEVK	15.1	465.57	619.81	21.5	2000
19	GWGVVTK	14.3	373.71	345.2	17	2000
20	GWGVVTK	14.3	373.71	347.23	17	2000
21	GWGVVTK	14.3	373.71	503.32	17	2000
22	GWSVVTK	14.2	388.72	347.23	17.9	2000
23	GWSVVTK	14.2	388.72	446.3	17.9	2000
24	GWSVVTK	14.2	388.72	533.33	17.9	2000
25	HGLVVLVK	15.4	432.79	557.4	20.4	2000
26	HGLVVLVK	15.5	432.79	670.49	20.4	2000
27	HGLVVLVK	15.4	432.79	727.51	20.4	2000
28	HSFNGVSYSLIK	17	451.24	460.31	21.1	2000
29	HSFNGVSYSLIK	17	451.24	623.38	21.1	2000
30	HSFNGVSYSLIK	17	451.24	710.41	21.1	2000
31	LEEGVYVHTSFEEVK	16.9	589.29	697.85	25.4	2000
32	LEEGVYVHTSFEEVK	16.9	589.29	762.37	25.4	2000
33	LEEGVYVHTSFEEVK	16.9	589.29	826.89	25.4	2000
34	LFVLCVCFLCSITAAGAR	19.5	686.68	659.38	28.4	2000
35	LFVLCVCFLCSITAAGAR	19.6	686.68	906.45	28.4	2000
36	LFVLCVCFLCSITAAGAR	19.5	1029.52	374.22	54.4	2000
37	LFVLCVCFLCSITAAGAR	19.5	1029.52	659.38	54.4	2000
38	LTLEQAVK	15.2	451.27	574.32	21.5	2000
39	LTLEQAVK	15.2	451.27	687.4	21.5	2000
40	LTLEQAVK	15.2	451.27	788.45	21.5	2000
41	LTWEQAVK	16.3	487.77	574.32	23.5	2000
42	LTWEQAVK	16.3	487.77	760.4	23.5	2000
43	LTWEQAVK	16.3	487.77	861.45	23.5	2000

10

20

30

40

44	LTWEQTVK	15.4	502.77	395.71	24.4	2000
45	LTWEQTVK	15.4	502.77	604.33	24.4	2000
46	LTWEQTVK	15.4	502.77	790.41	24.4	2000
47	LVAWFVGR	21.3	474.28	478.28	22.8	2000
48	LVAWFVGR	21.3	474.28	664.36	22.8	2000
49	LVAWFVGR	21.3	474.28	735.39	22.8	2000
50	LVNWFIEHGYR	20.1	478.58	611.29	21.9	2000
51	LVNWFIEHGYR	20.1	478.58	660.83	21.9	2000
52	LVNWFIEHGYR	20.1	478.58	661.31	21.9	2000
53	LVNWFVER	20.9	531.79	550.3	26	2000
54	LVNWFVER	20.9	531.79	736.38	26	2000
55	LVNWFVER	20.9	531.79	850.42	26	2000
56	LVTWFVER	20.6	525.29	550.3	25.7	2000
57	LVTWFVER	20.6	525.29	736.38	25.7	2000
58	LVTWFVER	20.6	525.29	837.43	25.7	2000
59	LVVPGHSEVGDA SLLK	17.6	540.97	655.34	23.9	2000
60	LVVPGHSEVGDA SLLK	17.6	540.97	704.88	23.9	2000
61	LVVPGHSEVGDA SLLK	17.6	810.95	655.34	42	2000
62	LVVPSHSDIGDA SLLK	18	550.97	670.35	24.2	2000
63	LVVPSHSDIGDA SLLK	18	550.97	719.88	24.2	2000
64	LVVPSHSDIGDA SLLK	18	825.96	670.35	42.8	2000
65	LVVPSHSDIGD S SLLK	17.7	556.31	678.34	24.3	2000
66	LVVPSHSDIGD S SLLK	17.7	556.31	719.39	24.3	2000
67	LVVPSHSDIGD S SLLK	17.7	556.31	727.88	24.3	2000
68	LVVPSHSDVGDASLLK	17.5	546.3	663.34	24	2000
69	LVVPSHSDVGDASLLK	17.5	546.3	712.87	24	2000
70	LVVPSHSDVGDASLLK	17.5	818.95	663.34	42.4	2000
71	LVVPSHSEAGDA SLLK	16.1	541.63	656.33	23.9	2000
72	LVVPSHSEAGDA SLLK	16.1	541.63	705.87	23.9	2000
73	LVVPSHSEAGDA SLLK	16.1	541.63	755.4	23.9	2000
74	LVVPSHSEVGDA SLLK	17.5	550.97	670.35	24.2	2000
75	LVVPSHSEVGDA SLLK	17.5	550.97	719.88	24.2	2000
76	LVVPSHSEVGDA SLLK	17.5	825.96	670.35	42.8	2000
77	LVVSGHSEIGNASLLK	16.8	541.97	656.85	23.9	2000
78	LVVSGHSEIGNASLLK	16.8	541.97	706.38	23.9	2000
79	LVVSGHSEIGNASLLK	16.8	541.97	755.92	23.9	2000
80	LVVSSHSDIGDV SLLK	18.9	556.98	679.35	24.3	2000
81	LVVSSHSDIGDV SLLK	18.9	556.98	728.89	24.3	2000
82	LVVSSHSDIGDV SLLK	18.9	556.98	778.42	24.3	2000
83	LVVSSHSEIGDA SLLK	17.6	552.31	672.34	24.2	2000
84	LVVSSHSEIGDA SLLK	17.6	552.31	721.88	24.2	2000
85	LVVSSHSEIGDA SLLK	17.6	552.31	771.41	24.2	2000
86	LVVSSHSEIGNASLLQR	16.8	604	416.26	25.8	2000
87	LVVSSHSEIGNASLLQR	16.8	604	616.38	25.8	2000
88	LVVSSHSEIGNASLLQR	16.8	604	799.42	25.8	2000
89	LVVSSHSEK	8.1	329.18	387.19	17.3	2000
90	LVVSSHSEK	8.1	329.18	587.28	17.3	2000
91	LVVSSHSEK	8.1	493.27	773.38	23.9	2000

10

20

30

40

92	LVVSSHSETGNASLLK	14.7	547.97	665.83	24.1	2000
93	LVVSSHSETGNASLLK	14.7	547.97	715.37	24.1	2000
94	LVVSSHSETGNASLLK	14.7	547.97	764.9	24.1	2000
95	NDAYLIDTPITAK	18.8	717.88	745.41	36.7	2000
96	NDAYLIDTPITAK	18.8	717.88	858.49	36.7	2000
97	NDAYLIDTPITAK	18.8	717.88	971.58	36.7	2000
98	NSFGGVNYWLVK	21.4	692.36	822.45	35.2	2000
99	NSFGGVNYWLVK	21.4	692.36	1035.56	35.2	2000
100	NSFGGVNYWLVK	21.4	692.36	1182.63	35.2	2000
101	NSFSGASYWLVK	20.8	679.84	795.44	34.5	2000
102	NSFSGASYWLVK	20.8	679.84	923.5	34.5	2000
103	NSFSGASYWLVK	20.8	679.84	1010.53	34.5	2000
104	NSFSGGSYWLVNNK	18.8	786.88	375.2	40.6	2000
105	NSFSGGSYWLVNNK	18.8	786.88	474.27	40.6	2000
106	NSFSGGSYWLVNNK	18.8	786.88	1224.6	40.6	2000
107	NSFSGVSYWLLK	23.6	700.86	809.46	35.7	2000
108	NSFSGVSYWLLK	23.6	700.86	1052.58	35.7	2000
109	NSFSGVSYWLLK	23.6	700.86	1199.65	35.7	2000
110	NSFSGVSYWLVK	22.3	693.86	795.44	35.3	2000
111	NSFSGVSYWLVK	22.3	693.86	951.53	35.3	2000
112	NSFSGVSYWLVK	22.3	693.86	1038.56	35.3	2000
113	SIPTYASELTNELLK	23.8	560.3	717.41	24.5	2000
114	SIPTYASELTNELLK	23.8	560.3	739.89	24.5	2000
115	SIPTYASELTNELLK	23.8	839.95	739.89	43.6	2000
116	TLEQAVK	10.5	394.73	445.28	18.2	2000
117	TLEQAVK	10.5	394.73	574.32	18.2	2000
118	TLEQAVK	10.5	394.73	687.4	18.2	2000
119	TWEQALK	15.1	438.24	459.29	20.7	2000
120	TWEQALK	15.1	438.24	588.34	20.7	2000
121	TWEQALK	15.1	438.24	774.41	20.7	2000
122	TWEQAVK	12.8	431.23	445.28	20.3	2000
123	TWEQAVK	12.8	431.23	574.32	20.3	2000
124	TWEQAVK	12.8	431.23	760.4	20.3	2000
125	VQATNSFSGVNYWLVK	22.1	604.98	708.41	25.8	2000
126	VQATNSFSGVNYWLVK	22.1	604.98	822.45	25.8	2000
127	VQATNSFSGVNYWLVK	22.1	906.97	1212.64	47.4	2000
128	VQATNSFSGVSYSLIK	19.9	567.63	710.41	24.7	2000
129	VQATNSFSGVSYSLIK	19.9	567.63	953.53	24.7	2000
130	VQATNSFSGVSYSLIK	19.9	850.95	710.41	44.2	2000
131	VQATNSFSGVSYWLVK	22.5	595.98	708.41	25.6	2000
132	VQATNSFSGVSYWLVK	22.5	595.98	795.44	25.6	2000
133	VQATNSFSGVSYWLVK	22.5	893.46	1038.56	46.7	2000
134	YSFSEVSYWLVK	23.8	754.38	795.44	38.7	2000
135	YSFSEVSYWLVK	23.8	754.38	894.51	38.7	2000
136	YSFSEVSYWLVK	23.8	754.38	1110.58	38.7	2000
137	YSFSGVSYWLVK	23.4	718.37	795.44	36.7	2000
138	YSFSGVSYWLVK	23.4	718.37	951.53	36.7	2000
139	YSFSGVSYWLVK	23.4	718.37	1185.63	36.7	2000

10

20

30

40

【0177】

●用いられる他のマシンパラメータは、以下の通りである：

走査の種類：MRM

MRMの設計：あり

極性：正

イオン化源：Turbo V（商標）（Applied BioSystems）

Q1の設定：単位導出によるフィルタリング

50

15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
23	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
39	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
40	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
41	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
53	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
54	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
55	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
56	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
57	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
58	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
59	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
60	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
61	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
62	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0

10

20

30

40

63	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
64	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
65	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
71	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
72	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
73	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
75	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
76	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
79	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
83	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
84	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
85	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
86	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
87	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
92	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
99	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
100	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
104	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
105	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

10

20

30

40

111	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
112	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
114	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
115	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
116	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
117	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
118	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
122	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
123	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
124	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
127	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10

20

【0180】

試料Sam145～Sam154は、IMPに特徴的な少なくとも1つのペプチドを含む。したがって、試料Sam145～Sam154中に存在する細菌は、これらの試料にペニシリン、セファロスポリン、およびカルバペネムに対する耐性を付与するβ-ラクタマーゼを発現させる。

30

【実施例18】

【0181】

OXA-48β-ラクタムに対する耐性の同定：

試料Sam155～Sam164は、実施例1、3、または4で記載される方法のうちの1つに従い同定する。種の同定は、表29に示す。

表29：

名称	種
Sam155	肺炎桿菌(<i>K. pneumoniae</i>)
Sam156	肺炎桿菌
Sam157	肺炎桿菌
Sam158	<i>E. クロアカエ</i> (<i>E. cloacae</i>)
Sam159	<i>E. クロアカエ</i>
Sam160	肺炎桿菌
Sam161	肺炎桿菌
Sam162	肺炎桿菌
Sam163	肺炎桿菌
Sam164	肺炎桿菌

10

【0182】

試料 Sam155～Sam164 は、OXA-48 耐性機構を含むことが可能な種に対応する。次いで、以下の方法を実施して、このような機構を検出する。

20

【0183】

各々の試料を実施例 5 に従い処理し、次いで、その例の残りの部分で別段に言明されない限り、実施例 6 に従い、表 3 によるペプチドの代わりに、表 30 によるペプチドを検出することにより解析する。

表 30：

トランジション番号	ペプチド	前駆体の電荷状態	フラグメントイオン	保持時間 (分)	Q1 によりフィルタリングされた m/z	Q3 によりフィルタリングされた m/z	衝突エネルギー (eV)	陽性の閾値
1	ANQAFLPASTFK	2	一価に帯電した y6	18.09	647.84	650.35	32.7	2000
2	ANQAFLPASTFK	2	一価に帯電した y7	18.11	647.84	763.44	32.7	2000
3	ANQAFLPASTFK	2	一価に帯電した y8	18.09	647.84	910.5	32.7	2000
4	DEHQVFK	3	二価に帯電した y5	9.89	301.48	329.69	16.4	2000
5	DEHQVFK	2	一価に帯電した y4	9.89	451.72	521.31	21.5	2000
6	DEHQVFK	2	一価に帯電した y5	9.91	451.72	658.37	21.5	2000
7	DHNLITAMK	3	一価に帯電した y3	14.57	348.18	349.19	17.9	2000
8	DHNLITAMK	3	一価に帯電した y4	14.57	348.18	450.24	17.9	2000
9	DHNLITAMK	2	一価に帯電した y7	14.57	521.77	790.45	25.5	2000
10	DIATWNR	2	一価に帯電した y3	13.79	438.22	475.24	20.7	2000
11	DIATWNR	2	一価に帯電した y4	13.79	438.22	576.29	20.7	2000
12	DIATWNR	2	一価に帯電した y5	13.79	438.22	647.33	20.7	2000
13	IPNSLIADLGVVK	3	一価に帯電した y6	23.68	484.63	630.38	22.1	2000
14	IPNSLIADLGVVK	2	二価に帯電した y13	23.68	726.45	669.9	37.1	2000
15	IPNSLIADLGVVK	2	一価に帯電した y8	23.68	726.45	814.5	37.1	2000
16	ISATEQISFLR	2	一価に帯電した y4	19.17	632.85	522.3	31.8	2000
17	ISATEQISFLR	2	一価に帯電した y5	19.17	632.85	635.39	31.8	2000
18	ISATEQISFLR	2	一価に帯電した y6	19.17	632.85	763.45	31.8	2000
19	QAMLTEANGDYIIR	3	一価に帯電した y4	18.36	532.27	564.35	23.6	2000
20	QAMLTEANGDYIIR	3	一価に帯電した y6	18.36	532.27	736.4	23.6	2000
21	QAMLTEANGDYIIR	2	一価に帯電した y10	18.36	797.9	1151.57	41.2	2000
22	QQGFTNNLK	2	一価に帯電した y4	12.58	525.27	488.28	25.7	2000
23	QQGFTNNLK	2	一価に帯電した y5	12.58	525.27	589.33	25.7	2000
24	QQGFTNNLK	2	一価に帯電した y7	12.58	525.27	793.42	25.7	2000
25	SQGVVVLWNENK	2	一価に帯電した y5	18.54	686.87	690.32	34.9	2000
26	SQGVVVLWNENK	2	一価に帯電した y6	18.54	686.87	803.41	34.9	2000
27	SQGVVVLWNENK	2	一価に帯電した y7	18.52	686.87	902.47	34.9	2000
28	SWNAHFTEHK	3	二価に帯電した y8	12.23	419.53	492.24	20.1	2000
29	SWNAHFTEHK	3	二価に帯電した y9	12.23	419.53	585.28	20.1	2000
30	SWNAHFTEHK	3	一価に帯電した y5	12.23	419.53	661.33	20.1	2000
31	VLALSAVFLVASIIGMPAVAK	3	一価に帯電した y6	34.92	690.75	616.35	28.5	2000
32	VLALSAVFLVASIIGMPAVAK	3	一価に帯電した y7	34.94	690.75	673.37	28.5	2000
33	VLALSAVFLVASIIGMPAVAK	3	一価に帯電した y8	34.94	690.75	786.45	28.5	2000
34	YSVVPVYQEFAR	3	一価に帯電した y5	20.05	486.59	650.33	22.2	2000
35	YSVVPVYQEFAR	2	二価に帯電した y8	20.07	729.38	505.26	37.3	2000
36	YSVVPVYQEFAR	2	一価に帯電した y8	20.07	729.38	1009.51	37.3	2000

【 0 1 8 4 】

●用いられる他のマシンパラメータは、以下の通りである：

走査の種類：MRM

MRMの設計：なし

極性：正

イオン化源：Turbo V（商標）（Applied BioSystems）

Q1の設定：単位導出によるフィルタリング

Q3の設定：単位導出によるフィルタリング

走査間の休止：5.00ミリ秒

走査速度：10Da/秒

カーテングス：40.00psi

コーン電圧：5500.00V

イオン源の温度：500.00℃

噴霧化ガス：50.00psi

10

20

30

40

50

加熱ガス：50.00 psi
解離を誘導する衝突ガス：9.00 psi
ダイナミックフィリング：活性化
デクラスタリング電位 (DP)：100.00 V
Q0 前のエントリー電位 (EP)：6.00 V
衝突セルイグジット電位 (CXP)：15 V
全サイクル時間：1.1 秒間

【0185】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。トランジションの面積が、表30で記載される陽性の閾値より大きいかまたはこれに等しい場合、このトランジションの検出を陽性と考え、表31で「1」に分類する。トランジションの面積が、表30で記載される陽性の閾値より小さい場合、このトランジションを非検出と考え、表31で「0」に分類する。

10

【0186】

所与のペプチドについて、少なくとも3つのトランジションが「1」に分類される場合、このペプチドは、検出されつつあると考えられる。

表31：

トランジション番号	Sam155	Sam156	Sam157	Sam158	Sam159	Sam160	Sam161	Sam162	Sam163	Sam164
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
2	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
8	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
31	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
33	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
34	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
35	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
36	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0

10

20

30

40

【0187】

試料Sam155～Sam164は、OXA-48群に特徴的な少なくとも1つのペプチドを含む。したがって、試料Sam155～Sam164中に存在する細菌は、これらの試料にペニシリン、第1世代および第2世代のセファロスポリン（しかし、広域スペクトルのセファロスポリンに対してではない）、およびカルバペネムに対する耐性を付与するβ-ラクタマーゼを発現させる。

【実施例19】

【0188】

VIMβ-ラクタムに対する耐性の同定：

試料Sam165～Sam170は、実施例1、3、または4で記載される方法のうちの1つに従い同定する。種の同定は、表32に示す。

表32：

名称	種
Sam165	緑膿菌(<i>P.aeruginosa</i>)
Sam166	大腸菌(<i>E. coli</i>)
Sam167	A.バウマンニーコンプレックス (<i>A. baumannii</i> complex)
Sam168	A.ユニイ(<i>A. junii</i>)
Sam169	大腸菌
Sam170	肺炎桿菌亜種ニューモニアエ (<i>K. pneumoniae</i> ssp <i>pneumoniae</i>)

10

【0189】

試料Sam165～Sam170は、VIM耐性機構を含むことが可能な種に対応する。次いで、以下の方法を実施して、このような機構を検出する。

【0190】

各々の試料を実施例5に従い処理し、次いで、その例の残りの部分で別段に言明されない限り、実施例6に従い、表3によるペプチドの代わりに、表33によるペプチドを検出することにより解析する。

20

表33：

トラン ジショ ン番号	ペプチド	保持 時間 (分)	Q1 によりフィ ルタリングさ れた m/z	Q3 によりフィ ルタリングさ れた m/z	衝突エ ネルギー (eV)	陽性 の閾 値
1	AAGVATYASPSAR	12.3	611.32	588.31	30.6	2500
2	AAGVATYASPSAR	12.3	611.32	852.42	30.6	2500
3	AAGVATYASPSAR	12.3	611.32	923.46	30.6	2500
4	AAGVATYASPSIR	14.5	632.34	630.36	31.8	2500
5	AAGVATYASPSIR	14.5	632.34	894.47	31.8	2500
6	AAGVATYASPSIR	14.5	632.34	965.51	31.8	2500
7	AAGVATYASPSTR	12	626.32	618.32	31.4	2500
8	AAGVATYASPSTR	12	626.32	882.43	31.4	2500
9	AAGVATYASPSTR	12	626.32	953.47	31.4	2500
10	AAGVATYTSPLTR	15.7	654.35	674.38	33	2500
11	AAGVATYTSPLTR	15.7	654.35	938.49	33	2500
12	AAGVATYTSPLTR	15.7	654.35	1009.53	33	2500
13	AGVATYASPSTR	11.8	590.8	547.28	29.4	2500
14	AGVATYASPSTR	11.8	590.8	618.32	29.4	2500
15	AGVATYASPSTR	11.8	590.8	781.38	29.4	2500
16	ALSSSGDVVR	11.3	495.76	632.34	24	2500
17	ALSSSGDVVR	11.3	495.76	719.37	24	2500
18	ALSSSGDVVR	11.3	495.76	806.4	24	2500
19	AVSTHFHDDR	9.2	395.52	413.68	19.3	2500
20	AVSTHFHDDR	9.2	395.52	507.72	19.3	2500
21	AVSTHFHDDR	9.2	395.52	689.3	19.3	2500
22	DADELLIDTAWGAK	24.3	544.28	748.36	24	2500
23	DADELLIDTAWGAK	24.3	815.92	544.31	42.2	2500
24	DADELLIDTAWGAK	24.3	815.92	748.36	42.2	2500
25	DADELLIDTAWGAK	24.3	815.92	861.45	42.2	2500
26	DGDELLIDTAWGAK	24	539.61	748.36	23.8	2500
27	DGDELLIDTAWGAK	24	808.91	748.36	41.8	2500
28	DGDELLIDTAWGAK	24	808.91	861.45	41.8	2500
29	DGDELLIDTAWGTK	24.1	549.61	778.37	24.1	2500
30	DGDELLIDTAWGTK	24.1	823.92	778.37	42.7	2500
31	DGDELLIDTAWGTK	24.1	823.92	891.46	42.7	2500
32	ESAGNVADANLAEWPATIK	20.2	652.99	529.33	27.3	2500
33	ESAGNVADANLAEWPATIK	20.2	652.99	715.41	27.3	2500
34	ESAGNVADANLAEWPATIK	20.2	978.99	529.33	51.5	2500
35	GEYPTVSEIPVGEVR	18.4	544.61	656.37	24	2500
36	GEYPTVSEIPVGEVR	18.4	816.42	641.85	42.3	2500
37	GEYPTVSEIPVGEVR	18.4	816.42	656.37	42.3	2500
38	HTTNVVK	1.3	399.73	345.25	18.5	2500
39	HTTNVVK	1.3	399.73	560.34	18.5	2500

10

20

30

40	HTTNVVK	1.3	399.73	661.39	18.5	2500
41	IGDGVWSHIATQK	17	471.25	563.8	21.7	2500
42	IGDGVWSHIATQK	17	471.25	621.32	21.7	2500
43	IGDGVWSHIATQK	17	471.25	649.83	21.7	2500
44	LGDTVYSSNGLIVR	17.9	747.4	387.27	38.3	2500
45	LGDTVYSSNGLIVR	17.9	747.4	845.48	38.3	2500
46	LGDTVYSSNGLIVR	17.9	747.4	1008.55	38.3	2500
47	LYQIADGVWSHIATK	20.8	567.97	592.81	24.7	2500
48	LYQIADGVWSHIATK	20.8	567.97	649.35	24.7	2500
49	LYQIADGVWSHIATK	20.8	567.97	713.38	24.7	2500
50	LYQIADGVWSHIATR	21	577.31	606.81	25	2500
51	LYQIADGVWSHIATR	21	577.31	663.35	25	2500
52	LYQIADGVWSHIATR	21	577.31	727.38	25	2500
53	NTAALLAEIEK	19.8	586.83	589.32	29.2	2500
54	NTAALLAEIEK	19.8	586.83	702.4	29.2	2500
55	NTAALLAEIEK	19.8	586.83	886.52	29.2	2500
56	NTVALLAEIEK	21.2	600.85	589.32	30	2500
57	NTVALLAEIEK	21.2	600.85	702.4	30	2500
58	NTVALLAEIEK	21.2	600.85	886.52	30	2500
59	QIGLPVTR	15.6	442.27	472.29	20.9	2500
60	QIGLPVTR	15.6	442.27	642.39	20.9	2500
61	QIGLPVTR	15.6	442.27	755.48	20.9	2500
62	QLAEAAAGNEVPAHSLK	13.8	545.62	597.32	24	2500
63	QLAEAAAGNEVPAHSLK	13.8	545.62	652.38	24	2500
64	QLAEAAAGNEVPAHSLK	13.8	545.62	697.36	24	2500
65	SFDGAVYPSNGLIVR	19.2	797.92	559.32	41.2	2500
66	SFDGAVYPSNGLIVR	19.2	797.92	855.51	41.2	2500
67	SFDGAVYPSNGLIVR	19.2	797.92	1018.57	41.2	2500
68	SISTHFHDDR	10.6	405.52	413.68	19.7	2500
69	SISTHFHDDR	10.6	405.52	507.72	19.7	2500
70	SISTHFHDDR	10.6	405.52	689.3	19.7	2500
71	SVSTHFHDDR	9.2	400.85	413.68	19.5	2500
72	SVSTHFHDDR	9.2	400.85	507.72	19.5	2500
73	SVSTHFHDDR	9.2	400.85	689.3	19.5	2500
74	TSAGNVADADLAEWPGSVER	19.2	682.32	322.67	28.2	2500
75	TSAGNVADADLAEWPGSVER	19.2	682.32	644.34	28.2	2500
76	TSAGNVADADLAEWPGSVER	19.2	682.32	830.42	28.2	2500
77	TSAGNVADADLAEWPGSVER	19.2	1022.98	644.34	54	2500
78	TSAGNVADADLAEWPTSIER	20.7	701.67	351.69	28.8	2500
79	TSAGNVADADLAEWPTSIER	20.7	701.67	702.38	28.8	2500
80	TSAGNVADADLAEWPTSIER	20.7	701.67	888.46	28.8	2500
81	TSAGNVADADLAEWPTSIER	20.7	1052	702.38	55.7	2500
82	TSAGNVADADLAEWPTSVER	19.6	697	344.69	28.7	2500
83	TSAGNVADADLAEWPTSVER	19.6	697	688.36	28.7	2500
84	TSAGNVADADLAEWPTSVER	19.6	697	874.44	28.7	2500
85	TSAGNVADADLAEWPTSVER	19.6	1045	688.36	55.3	2500
86	VGGVDALR	12.8	393.73	474.27	18.2	2500
87	VGGVDALR	12.8	393.73	630.36	18.2	2500

10

20

30

40

88	VGGVDALR	12.8	393.73	687.38	18.2	2500
89	VGGVDVLR	14.8	407.74	502.3	19	2500
90	VGGVDVLR	14.8	407.74	658.39	19	2500
91	VGGVDVLR	14.8	407.74	715.41	19	2500
92	VLFGGCAVHEASR	15.1	468.24	522.24	21.6	5100
93	VLFGGCAVHEASR	15.1	468.24	595.77	21.6	5100
94	VLFGGCAVHEASR	15.1	468.24	599.29	21.6	5100
95	VLYGGCAVHELRSR	15.3	487.58	543.26	22.2	2500
96	VLYGGCAVHELRSR	15.3	487.58	624.79	22.2	2500
97	VLYGGCAVHELRSR	15.3	487.58	641.34	22.2	2500

10

【0191】

用いられる他のマシンパラメータは、以下の通りである：

- ・走査の種類：MRM
- ・MRMの設計：あり
- ・極性：正
- ・イオン化源：Turbo V（商標）（Applied Biosystems）
- ・Q1の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・Q3の設定：単位導出によるフィルタリング
- ・走査間の休止：5.00ミリ秒
- ・走査速度：10Da／秒
- ・カーテングス：50.00psi
- ・コーン電圧：5500.00V
- ・イオン源の温度：500.00℃
- ・噴霧化ガス：50.00psi
- ・加熱ガス：50.00psi
- ・解離を誘導する衝突ガス：9.00psi
- ・ダイナミックフィリング：活性化
- ・デクラスタリング電位（DP）：100.00V
- ・Q0前のエントリー電位（EP）：6.00V
- ・衝突セルイグジット電位（CXP）：15V
- ・全サイクル時間：0.04秒間
- ・検出範囲：120秒間

20

30

【0192】

トランジションの各々および研究される微生物の各々について得られる面積を測定した。トランジションの面積が、表33で記載される陽性の閾値より大きいまたはこれに等しい場合、このトランジションの検出を陽性と考え、表34で「1」に分類する。トランジションの面積が、表33で記載される陽性の閾値より小さい場合、このトランジションを非検出と考え、表34で「0」に分類する。

【0193】

所与のペプチドについて、少なくとも3つのトランジションが「1」に分類される場合、このペプチドは、検出されつつあると考えられる。

40

表34：

トランジション番号	Sam165	Sam166	Sam167	Sam168	Sam169	Sam170
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0

50

5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	1
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	1
14	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	1
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1
22	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0

10

20

30

40

53	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0
78	1	0	1	0	0	0
79	1	0	1	0	0	0
80	1	0	1	0	0	0
81	1	0	1	0	0	0
82	0	0	0	1	1	0
83	0	0	0	1	1	0
84	0	0	0	1	1	0
85	0	0	0	1	1	0
86	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0
89	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	1	1	1
91	1	1	1	1	1	1
92	0	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	1	1
96	0	0	0	0	1	1
97	0	0	0	0	1	1

10

20

30

40

【0194】

試料Sam165～Sam170は、VIMに特徴的な少なくとも1つのペプチドを含む。したがって、試料Sam165～Sam170中に存在する細菌は、これらの試料にペニシリン、セファロスポリン、およびカルバペネムに対する耐性を付与するβ-ラクタマーゼを発現させる。

【0195】

実施例6～11で記載した検出方法は、多数のペプチドをアッセイし、同時に、1または複数のカルバペネマーゼにより誘導される1または複数の耐性機構の存在を検出することを可能とするのに特に有利である。

50

【0196】

さらに、検出は1時間より短い短時間で実行される。実際、3～34分後の間の勾配の一部だけが解析に有用である。さらに、アッセイされるペプチドの保持時間は、全て34分間未満である。

【0197】

加えて、実施例6～11で記載した検出方法は、遺伝子の発現産物を検出するものであり、遺伝子自体を検出するものではないために、分子生物学法より有利である。この遺伝子が発現しないか、または有効な耐性をもたらすには発現が弱すぎる場合、耐性の検出は、いかなる臨床的意味も持ちえない。耐性機構に特徴的なタンパク質を特徴づけるペプチドの検出は、この欠点を有さない。

10

【0198】

驚くべきことに、上記の実施例は、分子生物学法が用いられる場合に通常である増幅法を使用することなく、質量分析により、試料中に含有される微生物の、少なくとも1つの抗微生物剤に対する耐性の機構の存在の特異的な検出に必要な感度を達成しうることを示す。

参考文献

[1] J. AnhaltおよびC. Fenselau、1975、Anal. Chem.、47(2):219～225。

[2] A. FOXら編、1990、Analytical microbiology methods: chromatography and mass spectrometry、Plenum Press、New York、N. Y。

20

[3] M. Claydonら、1996、Nature Biotech. 14:1584～1586。

[4] T. KrishnamurthyおよびP. Ross、1996、Rapid Com. Mass Spec.、10:1992～1996。

[5] P. Sengら、2009、Clin. Infect. Dis.、49:543～551。

[6] C. Fenselauら、2008、Appl. Environ. Microbiol.、904～906。

[7] S. Hofstadlerら、2005、Int. J. Mass Spectrom.、242:23～41。

30

[8] D. Ecker、2008、Nat. Rev. Microbiol.、6(7):553～558。

[9] BushおよびJacoby、2010、Antimicrobial Agents and Chemotherapy、54(3):969～976

[10] W. -J. Chenら、2008、Anal. Chem.、80:9612～9621

[11] D. Lopez-Ferrerら、2008、Anal. Chem.、80:8930～8936

[12] D. Lopez-Ferrerら、2005、J. Proteome res.、4(5):1569～1574

40

[13] T. Fortinら、2009、Mol. Cell Proteomics、8(5):1006～1015。

[14] H. Keshishianら、2007、Mol. Cell Proteomics、2212～2229。

[15] J. Stal-Zengら、2007、Mol. Cell Proteomics、1809～1817。

[16] Gaskell、Electrospray: principles and practice、1997、J. Mass Spectrom.、32、677～688。

50

[17] V. Fusaroら、2009、Nature Biotech. 27、190～198。

[18] J. Meadら、2008年11月15日、Mol. Cell Proteomics、E-pub。

[19] F. Desiereら、2006、Nucleic Acids Res.、34 (データベース号) : D655～8。

[20] L. AndersonおよびC. Hunter、2006、Mol. Cell Proteomics、573～588。

[21] B. HanおよびR. Higgs、2008、Brief Funct Genomic Proteomic.、7 (5) : 340～54。 10

[22] K.-Y. Wangら、2008、Anal. Chem、80 (16) 6159～6167。

[23] J. BundyおよびC. Fenselau、1999、Anal. Chem. 71 : 1460～1463。

[24] K-C Hoら、2004、Anal. Chem. 76 : 7162～7268。

[25] Y. S. Linら、2005、Anal. Chem.、77 : 1753～1760。

[26] S. Vaidyanathanら、2001、Anal. Chem.、73 : 4134～4144。 20

[27] R. Everleyら、2009、J. Microbiol. Methods、77 : 152～158。

[28] P. Sengら、2009、Clin. Infect. Dis.、49 : 543～551。

[29] Manes, N. ら、2007、Mol. & Cell. Proteomics、6 (4) : 717～727。

[30] R. Nandakumarら、2009、Oral Microbiology Immunology、24 : 347～352。

[31] L. Hernychovaら、2008、Anal. Chem.、80 : 7097～7104。 30

[32] J.-M. Prattら、2006、Nat. Protoc.、1 : 1029～1043。

[33] V. Brunら、2007、Mol. Cell Proteomics、2139～2149。

【配列表】

0006216711000001.app

フロントページの続き

- (72)発明者 シャリエ, ジャンーフィリップ
フランス国 エフー69160 タッサン ラ ドゥミーリュンヌ, リュ バルテレミ ティモ
ニエ 28
- (72)発明者 フランチェスキ, クリスティーン
フランス国 エフー01800 メクシミュー, リュ デ カロニエール 1, レ ポルト
ドゥ ラ ドンブ ドゥ
- (72)発明者 ザンバルディ, ジル
フランス国 エフー38300 シェゼヌーヴ, インパッセ プレ ギヨー 10
- (72)発明者 セッチーニ, ティフェン
フランス国 69290 サンージェニ レ オリエール, リュ ドゥ ラ ガレンヌ 11テ
ル
- (72)発明者 ドゥゴーシャルメット, エロディ
フランス国 01600 トゥシュエ, リュ デュ モルビエ 6

審査官 伊藤 裕美

- (56)参考文献 国際公開第2008/145763 (WO, A1)
特表2013-508675 (JP, A)
特表2010-533855 (JP, A)
国際公開第2011/006911 (WO, A2)
SABINE GROEBNER, EMERGENCE OF CARBAPENEM-NON-SUSCEPTIBLE EXTENDED-SPECTRUM [BETA]-LACTAMASE-PRODUCING KLEBSIELLA PNEUMONIAE ISOLATES AT THE UNIVERSITY HOSPITAL OF TUEBINGEN, GERMANY, JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY, 2009年 7月 1日, V58 N7, P912-922
LIN YU CHI, DIFFERENCES IN CARBAPENEM RESISTANCE GENES AMONG ACINETOBACTER BAUMANNII, ACINETOBACTER GENOSPECIES 3 AND ACINETOBACTER GENOSPECIES 13TU IN TAIWAN, INTERNATIONAL JOURNAL OF ANTIMICROBIAL AGENTS, NL, ELSEVIER SCIENCE, 2010年 5月 1日, V35 N5, P439-443
German Bou, Design, Synthesis, and Crystal Structures of 6-Alkylidene-2'-Substituted Penicillanic Acid Sulfones as Potent Inhibitors of Acinetobacter baumannii OXA-24 Carbapenemase, J.AM.CHEM.SOC., 2010年 9月29日, 132/38, 13320-31

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 27/62

G01N 33/48-33/98

C12Q 1/04-1/37

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII)