

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-518052
(P2025-518052A)

(43)公表日 令和7年6月12日(2025.6.12)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
C 1 2 N	15/864 (2006.01)	C 1 2 N	15/864	1 0 0 Z	4 C 0 8 4
A 6 1 K	35/76 (2015.01)	A 6 1 K	35/76		4 C 0 8 7
A 6 1 P	21/00 (2006.01)	A 6 1 P	21/00		
A 6 1 P	43/00 (2006.01)	A 6 1 P	43/00	1 0 5	
A 6 1 K	48/00 (2006.01)	A 6 1 K	48/00		
		審査請求	未請求	予備審査請求	未請求 (全123頁) 最終頁に続く
(21)出願番号	特願2024-569534(P2024-569534)			(71)出願人	524431515
(86)(22)出願日	令和5年5月11日(2023.5.11)				ケイト セラピューティクス, インコーポレイテッド
(85)翻訳文提出日	令和7年1月21日(2025.1.21)				アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 2 1
(86)国際出願番号	PCT/US2023/066865				2 1, サンディエゴ, ソレント パレー
(87)国際公開番号	WO2023/230409				ロード 1 0 6 7 5, スイート 1 5 0
(87)国際公開日	令和5年11月30日(2023.11.30)			(74)代理人	100078282
(31)優先権主張番号	63/345,144				弁理士 山本 秀策
(32)優先日	令和4年5月24日(2022.5.24)			(74)代理人	100113413
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)				弁理士 森下 夏樹
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV			(74)代理人	100181674
	最終頁に続く				弁理士 飯田 貴敏
				(74)代理人	100181641
					弁理士 石川 大輔
				(74)代理人	230113332
					最終頁に続く

(54)【発明の名称】 X L M T Mを処置するための組成物

(57)【要約】

本発明は、骨格筋におけるMTM1発現を達成する新規の筋親和性ウイルスベクターを提供する。有利なことに、骨格筋におけるMTM1の発現を増加させることによって、本発明のベクターは、ベクターを含む組成物の、組成物への非標的組織の曝露を実質的に減少させる用量の投与を可能にする。より有効な投薬により、臨床的有効性（筋力の改善および機械的換気の必要性の低下）および安全性の改善、特に、満たされていない大きな医学的ニーズを有するこの集団において肝毒性のリスクの低下を伴って処置する方法が可能になる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アデノ随伴ウイルス（AAV）ベクターの筋組織への優先的標的化をもたらす少なくとも1つの改変を含むカプシドタンパク質、および完全長MTM1タンパク質をコードする核酸を含む、AAVベクター。

【請求項 2】

前記カプシドタンパク質が、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸262～269、327～332、382～386、452～460、488～505、527～539、545～558、581～593、704～714、もしくはそれらの任意の組合せの間の任意の2つの連続したアミノ酸の間の挿入またはAAV1、AAV2、AAV3、AAV4、AAV5、AAV6、AAV7、AAV8、AAV rh. 74、AAV rh. 10カプシドポリペプチドにおける類似の位置における挿入である少なくとも1つの改変を含む、請求項1に記載のAAVベクター。

10

【請求項 3】

前記カプシドタンパク質が、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸586～88の置き換えおよびアミノ酸588と589との間の挿入またはAAV1、AAV2、AAV3、AAV4、AAV5、AAV6、AAV7、AAV8、AAV rh. 74、AAV rh. 10カプシドポリペプチドにおける類似の位置における置き換えおよび挿入である少なくとも1つの改変を含む、請求項1に記載のAAVベクター。

20

【請求項 4】

前記カプシドタンパク質が、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸586～588の置き換えおよびアミノ酸588と589との間の挿入である少なくとも1つの改変を含み、前記挿入が表1～4の配列から選択される、請求項1に記載のAAVベクター。

【請求項 5】

AAV vp1カプシドタンパク質、vp2カプシドタンパク質、およびvp3カプシドタンパク質を含み、

前記vp1カプシドタンパク質のアミノ酸配列が表5の配列から選択され、

前記vp2カプシドタンパク質のアミノ酸配列が表6の配列から選択され、および／または

30

前記vp3カプシドタンパク質のアミノ酸配列が表7の配列から選択される、請求項1に記載のAAVベクター。

【請求項 6】

前記カプシドタンパク質が、前記AAVベクターの肝臓親和性の低下をもたらす少なくとも1つの改変をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記完全長MTM1タンパク質をコードする前記核酸が、筋特異的プロモーターに作動可能に連結されている、請求項1に記載のAAVベクター。

【請求項 8】

前記筋特異的プロモーターがMHCK7プロモーターである、請求項6に記載のAAVベクター。

40

【請求項 9】

完全長MTM1タンパク質をコードする前記核酸が、前記筋特異的プロモーターの下流に、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットを含み、前記選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが、前記カセットの3'末端にATG開始コドンを含む、請求項8に記載のAAVベクター。

【請求項 10】

前記選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが、骨格筋特異的エクソンを含む、請求項10に記載のAAVベクター。

50

【請求項 1 1】

前記選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが、前記核酸の骨格筋発現を促進する、請求項 1 1 に記載の A A V ベクター。

【請求項 1 2】

X 連鎖筋細管ミオパチー (X L M T M) を処置する方法であって、

X L M T M に罹患した対象に、

アデノ随伴ウイルス (A A V) ベクターの筋組織への優先的標的化をもたらす少なくとも 1 つの改変を含むカプシドタンパク質、および

完全長 M T M 1 タンパク質をコードする核酸

を含む A A V ベクター

を含む組成物

を投与するステップを含む方法。

【請求項 1 3】

前記カプシドタンパク質が、A A V 9 カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸 2 6 2 ~ 2 6 9、3 2 7 ~ 3 3 2、3 8 2 ~ 3 8 6、4 5 2 ~ 4 6 0、4 8 8 ~ 5 0 5、5 2 7 ~ 5 3 9、5 4 5 ~ 5 5 8、5 8 1 ~ 5 9 3、7 0 4 ~ 7 1 4、もしくはそれらの任意の組合せの間の任意の 2 つの連続したアミノ酸の間の挿入または A A V 1、A A V 2、A A V 3、A A V 4、A A V 5、A A V 6、A A V 7、A A V 8、A A V r h . 7 4、A A V r h . 1 0 カプシドポリペプチドにおける類似の位置における挿入である少なくとも 1 つの改変を含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記カプシドタンパク質が、A A V 9 カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸 5 8 6 ~ 8 8 の置き換えおよびアミノ酸 5 8 8 と 5 8 9 との間の挿入または A A V 1、A A V 2、A A V 3、A A V 4、A A V 5、A A V 6、A A V 7、A A V 8、A A V r h . 7 4、A A V r h . 1 0 カプシドポリペプチドにおける類似の位置における置き換えおよび挿入である少なくとも 1 つの改変を含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記カプシドタンパク質が、A A V 9 カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸 5 8 6 ~ 5 8 8 の置き換えおよびアミノ酸 5 8 8 と 5 8 9 との間の挿入である少なくとも 1 つの改変を含み、前記挿入が表 1 ~ 4 の配列から選択される、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記ベクターが、A A V v p 1 カプシドタンパク質、v p 2 カプシドタンパク質、および v p 3 カプシドタンパク質を含み、

前記 v p 1 カプシドタンパク質のアミノ酸配列が表 5 の配列から選択され、

前記 v p 2 カプシドタンパク質のアミノ酸配列が表 6 の配列から選択され、および／または

前記 v p 3 カプシドタンパク質のアミノ酸配列が表 7 の配列から選択される、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記カプシドタンパク質が、前記 A A V ベクターの肝臓親和性の低下をもたらす少なくとも 1 つの改変をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記完全長 M T M 1 タンパク質をコードする前記核酸が、筋特異的プロモーターに作動可能に連結されている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記筋特異的プロモーターが M H C K 7 プロモーターである、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

完全長 M T M 1 タンパク質をコードする前記核酸が、前記筋特異的プロモーターの下流に、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットを含み、前記選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが、前記カセットの 3' 末端に A T G 開始コドンを含む、請求

10

20

30

40

50

項 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが、骨格筋特異的エクソンを含む、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが、前記核酸の骨格筋発現を促進する、請求項 2 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

10

開示の分野

本開示は、X連鎖筋細管ミオパチー（X L M T M）を処置するための方法に関する。

【0 0 0 2】

配列表

本出願は、2 0 2 2 年 5 月 2 4 日に作成され、1 6 4 2 . 5 K B のサイズを有する K A T E - 0 1 4 - 0 0 U S - S e q u e n c e - L i s t i n g . t x t という名称の A S C I I . t x t ファイルとして電子形式で提出された配列表を含む。配列表の内容は、その全体が本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0 0 0 3】

20

背景

X連鎖筋細管ミオパチー（X L M T M）は、稀で重大な先天性神経筋疾患であり、出生男児の約 5 0 , 0 0 0 人に 1 人で発生する。X L M T M はミオチューブラリン（M T M 1）遺伝子における病原性バリエーションに起因し、この遺伝子は、細胞内膜トラフィッキングおよび小胞輸送を調節し、その機能が骨格筋の正常な発生、成熟、および維持のために必要とされる、遍在性に発現される脂質ホスファターゼであるタンパク質ミオチューブラリンをコードする。機能的ミオチューブラリンの減少は、この疾患の最も顕著な臨床症状の原因となる深刻な骨格筋衰弱と関連している。

【0 0 0 4】

X L M T M を有するほぼすべての男児は、出生時に、異常な A p g a r スコア、重篤な筋緊張低下および脱力、ならびに呼吸困難を示し、約 9 0 % は機械的呼吸補助を必要とする。罹患した男児は劇的に寿命が短くなり、通常は呼吸不全およびその合併症のために、およそ 1 8 か月の年齢中央値で死亡する。

30

【0 0 0 5】

最近刊行されたカルテのレビューで強調されているように、罹患した男児の大多数では生活の質も低い。患者は生後 1 年の約 3 分の 1 ~ 2 分の 1 を病院で過ごし、肺炎および他の呼吸徴候のための再入院が一般的である。生命を延長させるための積極的な支持療法を用いても、X L M T M を有する男児が運動マイルストーンに達するのはあったとしても遅く、自立した自発運動を達成するのは稀である。ほとんどは生涯にわたる機械的呼吸補助を必要とし、約半分は 1 日 2 4 時間の機械的換気を必要とする。外科的処置も一般的であり、長期的な人工呼吸器依存下にある患者には気管切開が必要とされることが多く、ほぼすべての患者は、摂食能力を損なう衰弱のために胃瘻造設術を必要とする。

40

【0 0 0 6】

診断技法、特に遺伝子検査の進歩により、X L M T M の診断までの時間が短縮されており、現在では典型的には生後 3 ~ 4 か月以内に診断が行われている。治療法の開発努力が進められているが、現在、X L M T M の処置のために承認された医薬品は存在しない。上記のような支持療法は、生存期間を延長することはできるが、疾患の経過を変化させるものではない。

【0 0 0 7】

研究中の治療戦略には、A T 1 3 2（レサミリゲン・ビルパルボベック）が含まれ、こ

50

れはヒトMTM1をデスミンプロモーターとともに送達するAAV8カプシドからなる静脈内に送達される遺伝子治療である。現在までに、第1／2相臨床試験においてAT132を投与された23人の参加者に関する選択されたデータが公表されている（ASPIRO、NCT03199469）。このアプローチは臨床転帰の実質的な改善を示しており、多くの参加者がCHOP-INTENDによって評価された運動機能の改善を経験し、人工呼吸器補助の必要性が大きく低下し、一部の参加者は機械的換気から完全に解放された。

【0008】

残念ながら、AT132には重篤な安全性所見も伴い、特に4人の参加者で重度の肝内胆汁うっ滞が肝不全に至って死亡している。肝毒性は他の遺伝子治療でも報告されており、典型的にはトランスアミナーゼの顕著な上昇を伴い、これは支持療法により、時にステロイドと組み合わせられることで回復する。対照的に、AT132プログラムにおける肝毒性は、胆汁うっ滞を特徴とし、これは一部の場合には重度で進行性であり、報告によれば免疫抑制に反応せず、予防的ウルソデオキシコール酸の追加によっても予防されない。

【0009】

結果として、XLMTMの処置のために承認された医薬は依然として存在せず、この状態に罹患した人々の集団は、満たされていない大きな医学的ニーズを有したままである。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0010】

要旨

本発明は、骨格筋におけるMTM1発現を達成する新規の筋親和性ウイルスペクターを提供する。有利なことに、骨格筋におけるMTM1の発現を増加させることによって、本発明のベクターは、ベクターを含む組成物の、組成物への非標的組織の曝露を実質的に減少させる用量の投与を可能にする。より有効な投薬により、XLMTMを、臨床的有効性（筋力の改善および機械的換気の必要性の低下）および安全性の改善、特に、満たされていない大きな医学的ニーズを有するこの集団において肝毒性のリスクの低下を伴って、処置する方法が可能になる。

【0011】

本発明の方法は、アデノ随伴ウイルス（AAV）ベクターの筋組織への優先的標的化をもたらす少なくとも1つの改変を含むカプシドタンパク質を含むAAVベクターを提供する。ベクターは、完全長MTM1タンパク質をコードする核酸をさらに含む。

【0012】

カプシドタンパク質は、AAVベクターの肝臓親和性の低下をもたらす少なくとも1つの改変をさらに含み得る。

【0013】

AAVは、任意の公知のAAV、例えば、AAV9であり得る。カプシドタンパク質は、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸262～269、327～332、382～386、452～460、488～505、527～539、545～558、581～593、704～714、もしくはそれらの任意の組合せの間の任意の2つの連続したアミノ酸の間の挿入またはAAV1、AAV2、AAV3、AAV4、AAV5、AAV6、AAV7、AAV8、AAV r h . 74、AAV r h . 10カプシドポリペプチドにおける類似の位置における挿入である少なくとも1つの改変を含み得る。例えば、カプシドタンパク質は、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸586～588の置き換えおよびアミノ酸588と589との間の挿入またはAAV1、AAV2、AAV3、AAV4、AAV5、AAV6、AAV7、AAV8、AAV r h . 74、AAV r h . 10カプシドポリペプチドにおける類似の位置における置き換えおよび挿入である少なくとも1つの改変を含み得る。カプシドタンパク質は、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸586～588の置き換えおよびアミノ酸588と589との間の挿入である少なくとも1つの改変を含んでもよく、挿入は以下に詳細に提供される表

10

20

30

40

50

1～4の配列から選択される。

【0014】

ベクターは、vp1、vp2、およびvp3カプシドタンパク質を含み得る。vp1カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表5の配列から選択されてもよく、vp2カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表6の配列から選択されてもよく、および／またはvp3カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表7の配列から選択され、これらのそれぞれは以下に詳細に提供される。

【0015】

完全長MTM1タンパク質をコードする核酸は、筋特異的プロモーターに作動可能に連結され得る。筋特異的プロモーターは、任意の公知の筋特異的プロモーターであり得る。例えば、筋特異的プロモーターはMHCK7プロモーターである。

10

【0016】

完全長MTM1タンパク質をコードする核酸は、筋特異的プロモーターの下流に、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットを含み得る。選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、カセットの3'末端にATG開始コドンを含み得る。選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、骨格筋特異的エクソンを含み得る。有利なことに、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、核酸の骨格筋発現を促進し得る。結果として、AAVカプシドおよびカプシドによって送達されるMTM1をコードする核酸の両方が、骨格筋発現の増加をもたらす。

20

【0017】

本発明の態様は、X連鎖筋細管ミオパチー(XLMTM)を処置する方法を提供する。本方法は、XLMTMに罹患した対象に、アデノ随伴ウイルス(AAV)ベクターの筋組織への優先的標的化をもたらす少なくとも1つの改変を含むカプシドタンパク質、および完全長MTM1タンパク質をコードする核酸を含むAAVベクターを含む組成物を投与するステップを含む。

【0018】

カプシドタンパク質は、AAVベクターの肝臓親和性の低下をもたらす少なくとも1つの改変をさらに含み得る。

【0019】

AAVは、任意の公知のAAV、例えば、AAV9であり得る。カプシドタンパク質は、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸262～269、327～332、382～386、452～460、488～505、527～539、545～558、581～593、704～714、もしくはそれらの任意の組合せの間の任意の2つの連続したアミノ酸の間の挿入またはAAV1、AAV2、AAV3、AAV4、AAV5、AAV6、AAV7、AAV8、AAV rh. 74、AAV rh. 10カプシドポリペプチドにおける類似の位置における挿入である少なくとも1つの改変を含み得る。例えば、カプシドタンパク質は、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸586～88の置き換えおよびアミノ酸588と589との間の挿入またはAAV1、AAV2、AAV3、AAV4、AAV5、AAV6、AAV7、AAV8、AAV rh. 74、AAV rh. 10カプシドポリペプチドにおける類似の位置における置き換えおよび挿入である少なくとも1つの改変を含み得る。カプシドタンパク質は、AAV9カプシドポリペプチドにおけるアミノ酸586～88の置き換えおよびアミノ酸588と589との間の挿入である少なくとも1つの改変を含んでもよく、挿入は、以下に詳細に提供される表1～4の配列から選択される。

30

40

【0020】

ベクターは、vp1、vp2、およびvp3カプシドタンパク質を含み得る。vp1カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表5の配列から選択されてもよく、vp2カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表6の配列から選択されてもよく、および／またはvp3カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表7の配列から選択され、これらのそれぞれは以下に詳細に提供される。

50

【 0 0 2 1 】

完全長 M T M 1 タンパク質をコードする核酸は、筋特異的プロモーターに作動可能に連結され得る。筋特異的プロモーターは、任意の公知の筋特異的プロモーターであり得る。例えば、筋特異的プロモーターは M H C K 7 プロモーターである。

【 0 0 2 2 】

完全長 M T M 1 タンパク質をコードする核酸は、筋特異的プロモーターの下流に、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットを含み得る。選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、カセットの 3' 末端に A T G 開始コドンを含み得る。選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、骨格筋特異的エクソンを含み得る。有利なことに、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、核酸の骨格筋発現を促進し得る。結果として、A A V カプシドおよびカプシドによって送達される M T M 1 をコードする核酸の両方が、骨格筋発現の増加をもたらす。

【 表 1 - 1 】

表 1: MyoAAV (eMyoAAV) カプシドバリエーション

ランク	N 量体モチーフ	配列番号	コード配列	配列番号
1	AEGRGDQYTR	177	GCTGAGGGTAGAGGAGACCAGTATACTCGT	181
2	GPGRGDQTTL	178	GGGCCGGGTAGAGGAGACCAGACTACGTTG	182
3	AEGRGDQYTR	177	GCGGAAGGCAGAGGAGACCAATACACAAGG	183
4	ATGRGDLGQA	179	GCGACTGGTAGAGGAGACCTGGGTCAGGCT	184
5	AVARGDQGLI	180	GCGGTGGCGAGAGGAGACCAGGGTCTTATT	185
6	NISRGDQGYQ	6	AACATCTCCAGAGGAGACCAAGGTTACCAA	186
7	APARGDQGSQ	7	GCGCCGGCTAGAGGAGACCAGGGGAGTCAG	187
8	AVSRGDRMEF	8	GCCGTTAGCAGAGGAGACCGGATGGAATTC	188
9	QMGRGDMGIK	10	CAGATGGGTAGAGGAGACATGGGGATTAAAG	189
10	EYRRGDKADI	11	GAGTATCGGAGAGGAGACAAGGCGGATATT	190
11	ESRRGDKEPL	12	GAGAGTCGGAGAGGAGACAAGGAGCCGCTG	191
12	AHMRGDLGGT	13	GCACACATGAGAGGAGACCTAGGCGGCACG	192
13	VWQRGDKMDM	14	GTGTGGCAAAGAGGAGACAAAATGGACATG	193
14	SIGRGDTGHM	15	TCTATTGGGAGAGGAGACACGGGTCATATG	194
15	NIARGDAGQY	16	AATATTGCTAGAGGAGACGCTGGTCAGTAT	195
16	AVARGDQGLI	180	GCAGTAGCAAGAGGAGACCAAGGCTTAATC	196
17	SVSRGDQGLH	17	TCGGTCTCGAGAGGAGACCAAGGATTGCAC	197
18	EYRRGDKADI	11	GAATACAGGAGAGGAGACAAAGCAGACATC	198
19	AHMRGDLGGT	13	GCGCATATGAGAGGAGACTTGGGGGGGACT	199
20	QIGRGDITHG	18	CAGATTGGTAGAGGAGACATTACTCATGGG	200
21	EVRRGDLHGT	19	GAAGTCAGAAGAGGAGACTTGCACGGGACA	201
22	SVSRGDVHTM	20	AGTGTCTCAAGAGGAGACGTGCACACGATG	202
23	MVTRGDLGTR	21	ATGGTGACTAGAGGAGACCTTGGTACGCGG	203
24	NGGRGDTTHF	22	AACGGCGGGAGAGGAGACACGACGCACTTC	204
25	TMGRGDMNSL	23	ACGATGGGGAGAGGAGACATGAATTCGCTT	205
26	AISRGDQGLS	24	GCGATTAGTAGAGGAGACCAGGGTCTTTCT	206
27	NDARGDKSTY	25	AACGACGCAAGAGGAGACAAATCCACATAC	207

10

20

30

40

50

【表 1 - 2】

28	VGLRGDLTGS	26	GTGGGGCTGAGAGGAGACTTGACGGGTTCG	208
29	EMRRGDLGTS	27	GAGATGAGGAGAGGAGACCTGGGGACGAGT	209
30	AMSRGDMGMA	28	GCGATGAGTAGAGGAGACATGGGGATGGCG	210
31	ATGRGDLGQA	179	GCAACGGGCAGAGGAGACTTAGGCCAAGCA	211
32	NVARGDQVNY	29	AACGTAGCAAGAGGAGACCAAGTTAACTAC	212
33	SIGRGDTGHM	15	AGCATCGGAAGAGGAGACACCGGCCACATG	213
34	ASVRGDLSGS	30	GCATCCGTAAGAGGAGACCTATCAGGCTCA	214
35	SAARGDTERL	31	AGCGCCGCGAGAGGAGACACTGAACGGCTA	215
36	AMSRGDMGMA	28	GCCATGTCAAGAGGAGACATGGGTATGGCT	216
37	SPSRGDQGR	9	AGTCCATCGAGAGGAGACCAAGGACGCACT	217
38	VPGRGDLNTM	32	GTGCCTGGGAGAGGAGACCTTAATACTATG	218
39	GPGRGDQTL	178	GGTCCTGGGAGAGGAGACCAACGACCCTT	219
40	TSVRGDHGT	33	ACATCGGTCAGAGGAGACCACGGAACATTG	220
41	TPSRGDLGQT	34	ACGCCTTCGAGAGGAGACCTTGGGCAGACT	221
42	AGHRGDTGVI	35	GCTGGACACAGAGGAGACACAGGAGTCATC	222
43	APARGDQGS	36	GCGCCGGCGAGAGGAGACCAGGGTAGTATG	223
44	MSLRGDLNGS	37	ATGTCGTTGAGAGGAGACTTGAATGGGTCG	224
45	EAKRGDVHSI	38	GAGGCTAAGAGAGGAGACGTGCATTCTATT	225
46	SAQRGDVQAV	39	AGTGCTCAGAGAGGAGACGTGCAGGCGGTG	226
47	STARGDQGDR	40	AGTACGGCGAGAGGAGACCAGGGGGATAGG	227
48	QISRGDLGIN	41	CAGATTAGTAGAGGAGACCTGGGGATTAAT	228
49	TFTRGDMTMN	42	ACGTTTACAAGAGGAGACATGACGATGAAC	229
50	QEGRGDLNMR	43	CAAGAAGGAAGAGGAGACCTGAACATGAGG	230
51	AHARGDTSSL	44	GCACACGCAAGAGGAGACACCAGCTCCCTG	231
52	TNGRGDAGTL	45	ACGAATGGGAGAGGAGACGCTGGGACTCTG	232
53	AFGRGDQQL	46	GCTTTCGGCAGAGGAGACCAAGGGCAACTA	233
54	ADGRGDRSSL	47	GCTGATGGGAGAGGAGACCGTTCGTCTCTG	234
55	DGRRGDGHS	48	GACGGACGCAGAGGAGACGGACACAGCCTT	235
56	EKLRGDLHST	49	GAGAAGTTGAGAGGAGACCTTCATTCTGACT	236
57	EARRGDASAM	50	GAGGCGCGTAGAGGAGACGCTTCGGCGATG	237
58	MGTRGDKMDF	51	ATGGGAACGAGAGGAGACAAAATGGACTTC	238
59	STSRGDRESY	52	TCGACTTCGAGAGGAGACCGGGAGTCGTAT	239
60	CQPRGDTTRC	53	TGTCAGCCGAGAGGAGACACGACTCGGTGT	240
61	MHTRGDKMDF	54	ATGCACACGAGAGGAGACAAAATGGACTTC	241
62	YSARGDTSGL	55	TACAGTGCCAGAGGAGACACAAGTGGCCTG	242
63	STMRGDHEKL	56	TCGACGATGAGAGGAGACCATGAGAAGTTG	243
64	TQMRGDGVTL	57	ACCCAAATGAGAGGAGACGGGGTCACACTA	244
65	TTRRGDMGDN	58	ACTACTCGTAGAGGAGACATGGGGGATAAT	245
66	ANRGDRLEL	59	GCGAATGGTAGAGGAGACAGGCTGGAGTTG	246

10

20

30

40

50

【表 1 - 3】

67	AVSRGDRMEF	8	GCTGTGICTAGAGGAGACAGGATGGAGTTT	247
68	ENQRGDLGR	60	GAGAATCAGAGAGGAGACTTGTCTGGGTCGG	248
69	STGRGDLGQA	61	TCGACTGGTAGAGGAGACCTGGGGCAGGCT	249
70	MHTRGDKMDF	54	ATGCATACTAGAGGAGACAAGATGGATTTT	250
71	SSARGDYSEV	62	AGTAGTGCGAGAGGAGACTATAGTGAGGTG	251
72	AFGRGDQQL	46	GCGTTTGGGAGAGGAGACCAGGGTCAGCTT	252
73	STARGDAATY	63	AGTACGGCGAGAGGAGACGCGGCGACTTAT	253
74	VNTRGDTQKL	64	GTCAACACAAGAGGAGACACTCAAAAACCTT	254
75	AMSRGDHASL	65	GCGATGAGTAGAGGAGACCATGCGTCGCTT	255
76	QAARGDVNKL	66	CAGGCTGCTAGAGGAGACGTTAATAAGCTG	256
77	RGTRGDTVCL	67	AGGGGTACGAGAGGAGACACGGTTGAGTTG	257
78	TTRRGDMGDN	58	ACCACCCGGAGAGGAGACATGGGAGACAAC	258
79	ASTRGDYAGV	68	GCTAGTACGAGAGGAGACTATGCGGGTGT	259
80	DDRRGDKLPL	69	GACGACAGGAGAGGAGACAACTGCCCTT	260
81	SGSRGDLNAV	70	TCGGGGTCGAGAGGAGACCTGAATGCGGTG	261
82	EYRRGDQQIQ	71	GAGTATAGGAGAGGAGACCAGCAGATTCAG	262
83	TYVRGDRAEV	72	ACGTACGTCAGAGGAGACAGAGCAGAAGTG	263
84	QSLRGDLNGS	73	CAATCACTAAGAGGAGACTTGAACGGATCC	264
85	EGRRGDTTSL	74	GAGGGTCGGAGAGGAGACACGACGTCGTTG	265
86	AENRGDRSSL	75	GCGGAGAATAGAGGAGACCGGTCGAGTTTG	266
87	VAGRGDRSEL	76	GTGGCTGGGAGAGGAGACCGTAGTGAGCTG	267
88	DPARGDIGAR	77	GATCCGGCGAGAGGAGACATTGGTGCGCGT	268
89	EMRRGDLGTS	27	GAAATGCGCAGAGGAGACTTGGAACCTTCA	269
90	VWQRGDKMDM	14	GTTTGGCAGAGAGGAGACAAGATGGATATG	270
91	VIGRGDKALQ	78	GTGATTGGGAGAGGAGACAAGGCGCTTCAG	271
92	SFERGDKNSL	79	AGCTTCGAAAGAGGAGACAAAACTCTCTT	272
93	QIARGDIASV	80	CAGATTGCTAGAGGAGACATTGCTAGTGTG	273
94	TISRGDLGGA	81	ACGATTAGTAGAGGAGACCTGGGTGGGGCT	274
95	AMIRGDMTHS	82	GCGATGATTAGAGGAGACATGACGCATAGT	275
96	TSVRGDHGT	33	ACGAGTGTGAGAGGAGACCATGGGACGCTG	276
97	TMRRGDLNDS	83	ACGATGCGGAGAGGAGACCTGAATGATAGT	277
98	AYSRGDLGNH	84	GCCTACTCCAGAGGAGACCTAGGCAACCAC	278
99	EERRGDTHRL	85	GAGGAGCGGAGAGGAGACACTCATCGGCTG	279
100	SQLRGDAGTI	86	TCACAATAAGAGGAGACGCGGGGACAATC	280
101	AMVRGDAHQL	87	GCGATGGTGAGAGGAGACGCGCATCAGCTG	281
102	TTSRGDLNSV	88	ACGACTAGTAGAGGAGACTTGAATTCGGTT	282
103	WEQRGDMIGK	89	TGGGAGCAGAGAGGAGACATGATTGGGAAG	283
104	YTTRGDLQSN	90	TACACCACCAGAGGAGACCTCCAATCAAAC	284
105	MSQRGDLSHQ	91	ATGTCGCAGAGAGGAGACCTTTCGCATCAG	285

10

20

30

40

50

【表 1 - 4】

106	ASTRGDTIHM	92	GCGAGTACTAGAGGAGACACGACGCATATG	286
107	SDTRGDTHRL	93	TCAGACACCAGAGGAGACACCCACAGACTG	287
108	TLGRGDQYTS	94	ACGCTGGGTAGAGGAGACAGTATACGAGT	288
109	SYARGDVREV	95	TCGTATGCGAGAGGAGACGTTAGGGAGGTT	289
110	ETRRGDL SQN	96	GAGACTCGTAGAGGAGACCTGAGTCAGAAT	290
111	TIGRGDLMDK	97	ACAATCGGGAGAGGAGACCTGATGGACAAA	291
112	SYTRGDL SQN	98	AGTTACACCAGAGGAGACCTTAGCCAAAAC	292
113	SKLRGDASEI	99	TCGAAGCTGAGAGGAGACGCTAGTGAGATT	293
114	SMARGDKAEI	100	TCGATGGCGAGAGGAGACAAGGCGGAGATT	294
115	GAVRGDHSSL	101	GGAGCCGTCAGAGGAGACCACTCATCGTTA	295
116	METRGDMSNR	102	ATGGAGACGAGAGGAGACATGAGTAATCGT	296
117	AYTRGDKDAL	103	GCGTACACAAGAGGAGACAAAGACGCACTA	297
118	ENRRGDITQS	104	GAGAATCGGAGAGGAGACATTACGCAGTCG	298
119	STGRGDLGQA	61	TCCACGGGCAGAGGAGACCTTGGACAAGCA	299
120	GAVRGDHSSL	101	GGTGCTGTTAGAGGAGACCATAGTAGTCTT	300
121	SQLRGDAGTI	86	TCTCAGCTTAGAGGAGACGCTGGTACGATT	301
122	MLLRGDKNDF	105	ATGCTCCTAAGAGGAGACAAAACGACTTC	302
123	KVQRGDASDW	106	AAGGTGCAGAGAGGAGACGCGAGTGATTGG	303
124	AFTRGDMQTA	107	GCGTITACGAGAGGAGACATGCAGACTGCT	304
125	QPKRGDVQAQ	108	CAGCCTAAGAGAGGAGACGTTGAGGCTCAG	305
126	ASLRGDMGVS	109	GCTAGTCTGAGAGGAGACATGGGGGTGAGT	306
127	AYSRGDKESF	110	GCCTACTCCAGAGGAGACAAAGAATCGTTC	307
128	RFQRGDLTDA	111	CGGTTCCAAAGAGGAGACTTGACCGACGCT	308
129	SDARGDTMKL	112	TCTGATGCTAGAGGAGACACGATGAAGCTG	309
130	SGARGDTVSL	113	AGCGGGGCCAGAGGAGACACAGTAAGTCTC	310
131	DEKRGDQKHL	114	GATGAGAAGAGAGGAGACCAGAAGCATCTT	311
132	NGVRGDTVQNF	115	AACGGAGTAAGAGGAGACGTCCAAAACCTC	312
133	MTLRGDLGGS	116	ATGACGTTGAGAGGAGACCTGGGTGGGTTCG	313
134	EARRGDASAM	50	GAGGCTAGGAGAGGAGACGCTAGTGCGATG	314
135	GQERGDLGTR	117	GGGCAGGAGAGAGGAGACCTGGGGACTCGG	315
136	RGARGDLVDA	118	AGAGGCGCCAGAGGAGACCTAGTCGACGCT	316
137	QYSRGDHTDL	119	CAATACTCCAGAGGAGACCACACCGACCTT	317
138	MNTRGDTVHAM	120	ATGAACACCAGAGGAGACGTGCACGCTATG	318
139	TVRRGDLATE	121	ACGGTACGGAGAGGAGACCTAGCAACCGAA	319
140	NIARGDAGQY	16	AATATTGCGAGAGGAGACGCTGGTCAGTAT	320
141	SVGRGDKADI	122	TCTGTTGGGAGAGGAGACAAGGCTGATATT	321
142	SHNRGDTGIM	123	TCACACAACAGAGGAGACACCGGAACCATG	322
143	TNTRGDKESV	124	ACGAACACCAGAGGAGACAAAGAATCAGTA	323
144	SIGRGDQYTI	125	TCGATTGGTAGAGGAGACCAGTATACGATT	324

10

20

30

40

50

【表 1 - 5】

145	QTSRGDAGSW	126	CAGACGAGTAGAGGAGACGCGGGTCTTGG	325
146	AENRGDRSSL	75	GCTGAAAACAGAGGAGACCGAAGCAGCCTA	326
147	AISRGDVQSL	127	GCGATTTCGAGAGGAGACGTTTCAGTCGTTG	327
148	NAQRGDHGQL	128	AACGCACAAAGAGGAGACCACGGGCAACTG	328
149	LNSRGDQASV	129	CTCAACTCGAGAGGAGACCAAGCCTCCGTC	329
150	SGNRGDIGTF	130	TCGGGAAACAGAGGAGACATAGGTACATTC	330
151	NVGRGDQATM	131	AACGTGGGAAGAGGAGACCAAGCCACAATG	331
152	SYSRGDTGRL	132	TCGTATTCTAGAGGAGACACTGGTCGGCTT	332
153	SHLRGDQALA	133	AGCCACTTAAGAGGAGACCAAGCGTTGGCC	333
154	YFARGDMTMN	134	TACTTCGCCAGAGGAGACATGACTATGAAC	334
155	QSQRGDLNPM	135	CAGTCGCAGAGAGGAGACCTTAATCCTATG	335
156	EQRRGDKTEL	136	GAGCAGAGGAGAGGAGACAAGACGGAGCTG	336
157	VSARGDAGQL	137	GTGTCTGCGAGAGGAGACGCGGGTCAGTTG	337
158	SPSRGDQGRT	9	TCTCCGTCTAGAGGAGACCAGGGGCGGACG	338
159	EASRGDKGTH	138	GAGGCTAGTAGAGGAGACAAGGGTACGCAT	339
160	LSTRGDMGMQ	139	CTGTCTACTAGAGGAGACATGGGTATGCAG	340
161	ANMRGDQLHT	140	GCGAATATGAGAGGAGACCAGCTGCATACT	341
162	ENTRGDLTHA	141	GAGAATACGAGAGGAGACCTTACTCATGCG	342
163	IERRGDSAGL	142	ATTGAGCGTAGAGGAGACTCGGCGGGGCTG	343
164	SAMRGDGVSL	143	AGTGCGATGAGAGGAGACGGAGTGAGCTTG	344
165	TVSRGDQGLS	144	ACGGTTTCGAGAGGAGACCAGGGGTTGTCT	345
166	SIVRGDLNST	145	TCGATCGTCAGAGGAGACCTGAACCTCCACG	346
167	DVARGDKTNF	146	GACGTAGCGAGAGGAGACAAAACAACTTC	347
168	WSQRGDLSGT	147	TGGAGCCAAAGAGGAGACCTGAGTGGAACC	348
169	LNQRGDVSNM	148	CTGAACCAAAGAGGAGACGTTTCCAACATG	349
170	AALRGDLSGS	149	GCCGCCCTAAGAGGAGACCTATCCGGCTCA	350
171	RVARGDITDI	150	AGGGTTGCGAGAGGAGACATTACGGATATT	351
172	STNRGDLNQV	151	TCGACGAACAGAGGAGACCTCAACCAAGTT	352
173	DSRRGDSVSL	152	GATTTCGCGGAGAGGAGACTCTGTGAGTCTT	353
174	SVGRGDQSQM	153	AGTGTTGGGAGAGGAGACCAGTCTCAGATG	354
175	SNTRGDTNSL	154	TCCAACACGAGAGGAGACACAACTCCCTA	355
176	DNRRGDGTTM	155	GATAATCGGAGAGGAGACGGTACGACTATG	356
177	TPSRGDQGRL	156	ACGCCTTCGAGAGGAGACCAAGGAAGACTA	357
178	NYSRGDSMTL	157	AACTACAGCAGAGGAGACTCAATGACGCTT	358
179	MQARGDAGTL	158	ATGCAGGCTAGAGGAGACGCTGGGACTCTG	359
180	TQSRGDLSGA	159	ACGCAGTCGAGAGGAGACTTGTCTGGTGCG	360
181	FAQRGDLTGV	160	TTTGCGCAGAGAGGAGACTTGACTGGGGTT	361
182	APVRGDLIGT	161	GCGCCGGTGAGAGGAGACCTGATTGGTACG	362
183	SNTRGDTNSL	154	TCGAATACTAGAGGAGACACGAATAGTTTG	363

10

20

30

40

50

【表 1 - 6】

184	EPKRGDLSNT	162	GAGCCGAAGAGAGGAGACTTGAGTAATACG	364
185	SVGRGDTYPL	163	TCGGTTGGGAGAGGAGACACTTATCCTCTG	365
186	QTARGDMTGH	164	CAAACAGCCAGAGGAGACATGACTGGCCAC	366
187	AGARGDLENR	165	GCTGGTGCAGAGAGGAGACTTGGAGAATCGG	367
188	MSTRGDLNNV	166	ATGAGCACTAGAGGAGACCTAAACAACGTC	368
189	EKQRGDLNSM	167	GAAAAACAAAGAGGAGACCTCAACAGCATG	369
190	IKTRGDLGHE	168	ATTAAGACGAGAGGAGACCTTGGTCATGAG	370
191	IGRRGDMELS	169	ATTGGGAGGAGAGGAGACATGGAGTTGTCT	371
192	TTGRGDLKEV	170	ACTACGGGTAGAGGAGACTTGAAGGAGGTT	372
193	TDKRGDQNTV	171	ACGGATAAGAGAGGAGACCAGAATACTGTG	373
194	SNVRGDREAV	172	TCGAATGTTAGAGGAGACCGGGAGGCGGTT	374
195	SVGRGDQSQM	153	TCAGTCGGCAGAGGAGACCAAAGTCAAATG	375
196	YANRGDLSHQ	173	TACGCCAACAGAGGAGACCTGAGTCACCAA	376
197	QISRGDLGIN	41	CAATATCGAGAGGAGACCTAGGTATCAAC	377
198	SMMRGDAGQL	174	TCGATGATGAGAGGAGACGCTGGGCAGTTG	378
199	EARRGDSQGL	175	GAGGCGCGGAGAGGAGACAGTCAGGGGCTG	379
200	MPTRGDQTKF	176	ATGCCACAAGAGGAGACCAAACCAAATTC	380

10

20

【表 2 - 1】

表 2: 強化された MyoAAV (eMyoAAV) カプシドバリエーション

ランク	N 量体挿入物	配列番号	コード配列	配列番号
1	SNSRGDYNLS	381	TCAAACCTCCAGAGGAGACTACAACCTCTTG	557
2	SSARGDRDYL	397	TCGTCCGGCTAGAGGAGACCGTGATTATCTG	558
3	STVRGDYTSV	398	AGCACGGTCAGAGGAGACTACACGTCCGTG	559
4	QERRGDYTSM	382	CAGGAGCGGAGAGGAGACTATACGAGTATG	560
5	NGGRGDTIHF	386	AACGGCGGGAGAGGAGACACGACGCACTTC	561
6	ASTRGDHSV	383	GCGAGTACTAGAGGAGACCATGGTGTGTTG	562
7	SYQRGDQHNH	399	TCGTACCAAAGAGGAGACCAACACAACATG	563
8	NDTRGDRSYM	400	AACGACACAAGAGGAGACCGATCTTACATG	564
9	ENRRGDFNNT	384	GAAAACAGGAGAGGAGACTTCAACAACACT	565
10	SGSRGDLSSH	401	TCCGGCTCGAGAGGAGACTTGTCAGGACAC	566
11	ENRRGDITQS	393	GAGAATCGGAGAGGAGACATTACGCAGTCG	567
12	DKPRGDRQLL	402	GATAAGCCGAGAGGAGACCGGCAGTTGTTG	568
13	EERRGDTHRL	392	GAGGAGCGGAGAGGAGACACTCATCGGCTG	569
14	AMIRGDMTHS	391	GCGATGATTAGAGGAGACATGACGCATAGT	570
15	SNNRGDYTTM	403	TCAAACAACAGAGGAGACTACACGACAATG	571
16	QGGRGDLSTL	404	CAGGGTGGGAGAGGAGACTTGTCGACGTTG	572

30

40

50

【表 2 - 2】

17	SKDRGDYQTL	405	TCGAAGGATAGAGGAGACTATCAGACTCTT	573
18	ATARGDQMKL	406	GCTACGGCGAGAGGAGACCAGATGAAGCTG	574
19	QHMRGDLTGA	407	CAGCATATGAGAGGAGACTTGACTGGTGCG	575
20	DGTRGDLGRY	408	GACGGCACGAGAGGAGACCTTGGAAGGTAC	576
21	DSRRGDYANL	409	GACTCTCGGAGAGGAGACTACGCAAACCTC	577
22	SAMRGDYTST	410	TCGGCGATGAGAGGAGACTATACTAGTACT	578
23	ENRRGDAQLL	411	GAGAATCGGAGAGGAGACGCGCAGCTGCTG	579
24	TTLRGDHSQL	412	ACGACGCTGAGAGGAGACCATAGTCAGCTT	580
25	DAGRGMHRM	413	GACGCAGGGAGAGGAGACATGCACCGTATG	581
26	QHTRGDLST	414	CAGCATACGAGAGGAGACTTGAGTICTACT	582
27	QVYRGDRESV	415	CAAGTTTACAGAGGAGACAGGGAATCCGTG	583
28	SSQRGDLAGT	416	TCGAGTCAGAGAGGAGACTTGGCTGGTACT	584
29	TDVRGDRGTF	417	ACGGATGTTAGAGGAGACAGGGGGACGTTT	585
30	SSVRGDREVT	418	TCGTCTGTGAGAGGAGACCGGGAGGTGACG	586
31	ENRRGDLTNA	419	GAGAATAGGAGAGGAGACCTGACTAATGCG	587
32	SYARGDVHSI	420	TCGTATGCGAGAGGAGACGTTTATTCTATT	588
33	DSSRGDLNLR	421	GACAGCTCAAGAGGAGACCTCAACCTCCGG	589
34	SNARGDYSNM	422	TCGAACGCGAGAGGAGACTACTCAAACATG	590
35	SSVRGDHSVL	423	TCGTCTGTGAGAGGAGACCATTCGGTGCTT	591
36	SAFRGDLHAT	424	TCGGCTTTTAGAGGAGACCTGCATGCTACT	592
37	SAMRGDYTST	410	TCCGCCATGAGAGGAGACTACACAAGCACG	593
38	NAQRGDHGQL	394	AACGCACAAAGAGGAGACCACGGGCAACTG	594
39	SDRRGDQLLY	425	TCGGATCGGAGAGGAGACCAGCTGTTGTAT	595
40	SGVRGDRLAV	426	AGCGGCGTAAGAGGAGACCGCCTAGCCGTA	596
41	ASLRGDLST	427	GCCAGCCTAAGAGGAGACCTCAGCTCAACG	597
42	TNRRGDLHGM	428	ACGAACGGAAGAGGAGACCTTCACGGAATG	598
43	TNTRGDHGM	429	ACGAATACGAGAGGAGACCATGGGATGCTG	599
44	SSARGDRDYL	397	AGTTCCGCCAGAGGAGACCGGGACTACCTC	600
45	EDRRGDLLRT	430	GAGGATCGGAGAGGAGACCTTTTGAGGACT	601
46	SSLRGDLLHS	431	TCGTCGCTGAGAGGAGACCTGTTGCATTCT	602
47	ENRRGDLTNA	419	GAAAACCGTAGAGGAGACCTCACGAACGCT	603
48	DGRRGDRESI	432	GACGGCAGGAGAGGAGACCGGGAATCGATC	604
49	TGTRGDTMTW	433	ACTGGAACCAGAGGAGACACAATGACATGG	605
50	STVRGDYTSV	398	TCGACTGTTAGAGGAGACTATACTTCTGTT	606
51	SATRGDHNVL	434	TCGGCAACGAGAGGAGACCACAACGTACTG	607
52	TDRRGDSGTL	435	ACGGATCGGAGAGGAGACAGTGGTACTCTG	608
53	TSARGDLIHT	436	ACGAGTGCTAGAGGAGACCTGATTCATACG	609
54	SGVRGDRLAV	426	AGTGGGGTGAGAGGAGACCGGCTGGCGGTG	610
55	AVERGDLML	437	GCGGTTGAGAGAGGAGACCGTCTTATGCTG	611

10

20

30

40

50

【表 2 - 3】

56	DRSRGDTHVL	438	GACAGGTCGAGAGGAGACACGCACGTACTC	612
57	ESTRGDLRVV	439	GAGTCGACGAGAGGAGACCTTCGTGTTGTG	613
58	TTIRGDYREL	440	ACGACGATTAGAGGAGACTATCGTGAGTTG	614
59	TFIRGDLAGA	441	ACGTTTCATCAGAGGAGACCTGGCAGGTGCG	615
60	MTSRGDLTTY	442	ATGACGAGCAGAGGAGACTTGACAACATAC	616
61	ADRRGDQLYS	443	GCGGATCGTAGAGGAGACCAGCTTTATTTCG	617
62	AHMRGDLGGT	385	GCACACATGAGAGGAGACCTAGGCGGCACG	618
63	GYVRGDLGQH	444	GGGTACGTCAGAGGAGACCTGGGGCAACAC	619
64	DASRGDRDSL	445	GATGCGAGTAGAGGAGACAGGACTAGTTTG	620
65	TEVRGDRSQV	446	ACGGAGGTGAGAGGAGACAGGTCGCAGGTT	621
66	SHLRGDQALA	395	TCGCATCTGAGAGGAGACCAGGCTCTTGCG	622
67	SEVRGDRLSI	447	TCGGAGGTGAGAGGAGACCGTTGAGTATT	623
68	SAARGDTERL	387	AGCGCCGCGAGAGGAGACACTGAACGGCTA	624
69	SDRRGDLSGA	448	TCAGACCGTAGAGGAGACCTGTCGGGCGCT	625
70	SVTRGDRVVI	449	AGCGTCACAAGAGGAGACAGAGTAGTCATC	626
71	SEGRGDRMAL	450	TCGGAGGGGAGAGGAGACAGGATGGCTCTT	627
72	SSTRGDHLSL	451	TCGTCTACTAGAGGAGACCATCTTTCGCTG	628
73	AMIRGDMTHS	391	GCTATGATCAGAGGAGACATGACCCACTCC	629
74	SSTRGDQIYV	452	TCGTCGACGAGAGGAGACCAGATTTATGTG	630
75	EERRGDTHRL	392	GAGGAGCGGAGAGGAGACACTCATCGGTTG	631
76	SNSRGDYNLS	381	TCGAATTCGAGAGGAGACTATAATAGTCTT	632
77	SAQRDRMGSP	453	TCCGCACAAAGGGATCGTATGGGTTCTCCG	633
78	TGTRGDIATF	454	ACGGGTACGAGAGGAGACATTGCGACTTTT	634
79	SMQRGDLLST	455	TCGATGCAGAGAGGAGACCTGCTTTTCTACT	635
80	EDVRGDRSKL	456	GAGGATGTGAGAGGAGACAGGAGTAAGCTT	636
81	AHMRGDLGGT	385	GCGCATATGAGAGGAGACTTGGGGGGGACT	637
82	TSVRGDQSQY	457	ACGAGTGTGAGAGGAGACCAGAGTCAGTAT	638
83	ADRRGDTGLF	458	GCGGATCGGAGAGGAGACACGGGGTTGTTT	639
84	NTYRGDRDSL	459	AACACTTACAGAGGAGACCGAGACAGCCTG	640
85	TDVRGDRGTF	417	ACGGATGTTAGAGGAGACCGGGGGACGTTT	641
86	SRGRGDLNDL	460	TCTCGTGGGAGAGGAGACCTGAATGATTG	642
87	SNVRGDREAV	396	AGCAACGTAAGAGGAGACAGGGAAGCCGTC	643
88	MDRRGDASIL	461	ATGGACAGGAGAGGAGACGCCTCCATACTG	644
89	SIWRGDRIEV	462	TCGATATGGAGAGGAGACCGTACAGAAGTC	645
90	NSQRGDYSGM	463	AACTCACAAAGAGGAGACTACAGTGGAATG	646
91	SSVRGDIGGI	464	TCTAGCGTAAGAGGAGACATCGGGGGGATC	647
92	ENQRGDLSGR	390	GAGAATCAGAGAGGAGACTTGTCGGGTCGG	648
93	EIRRGDLAQ	465	GAGATTCGGAGAGGAGACCTTCTGGCTCAG	649
94	SNIRGDHAVM	466	TCGAACATCAGAGGAGACCACGCAGTCATG	650

10

20

30

40

50

【表 2 - 4】

95	LDTRGDRSQV	467	CTGGATACGAGAGGAGACCGGAGTCAGGTT	651
96	ANTRGDHQN	468	GCGAATACGAGAGGAGACCATCAGAATTTT	652
97	QVYRGDRESV	415	CAGGTGTATAGAGGAGACCGTGAGTCTGTT	653
98	TSVRGDLSMN	469	ACGTCGGTGAGAGGAGACCTTTCGATGAAT	654
99	ASTRGDHGVL	383	GCCTCAACGAGAGGAGACCACGGAGTTCCTC	655
100	TTTRGDYLN	470	ACGACGACGAGAGGAGACTATCTTAATACG	656
101	AERRGDIKEY	471	GCGGAGAGGAGAGGAGACATTAAGGAGTAT	657
102	SHARGDLGST	472	TCGCATGCTAGAGGAGACTTGGGTTCGACT	658
103	TSQRGDYVSL	473	ACGTCTCAGAGAGGAGACTATGTTTCTCTT	659
104	GPGRGDQTL	556	GGGCCGGGTAGAGGAGACCAGACTACGTTG	660
105	VNVRGDRGEV	474	GTGAATGTGAGAGGAGACCGTGGTGAGGTG	661
106	SYRRGDHDQL	475	TCGTATCGTAGAGGAGACCATGATCAGCTT	662
107	SGTRGDRVDL	476	AGCGGCACAAGAGGAGACAGGGTAGACCTC	663
108	SHFRGDLHTS	477	TCCCACTTCAGAGGAGACTTGCACACGTCC	664
109	SDRRGDLSP	478	TCGGATCGTAGAGGAGACCTTTCGGTGCCT	665
110	SGTRGDTLIL	479	AGCGGCACCAGAGGAGACACCCCTTATACTC	666
111	ENTRGDLHGK	480	GAAAACACCAGAGGAGACCTCCACGGCAAA	667
112	DRARGDTHVL	481	GATCGGGCGAGAGGAGACACGCATGTGCTG	668
113	ASGRGDIAGL	482	GCGTCTGGTAGAGGAGACATTCGGGGGCTT	669
114	EGRRGDLFQA	483	GAGGGTCGTAGAGGAGACCTGTTTCAGGCG	670
115	RSERGDRLEI	484	AGATCCGAAAGAGGAGACAGGCTAGAAATC	671
116	AAAYRGDAHVL	485	GCGGCCCTACAGAGGAGACGCACACGTGCTC	672
117	NDSRGDQHRL	486	AACGACTCGAGAGGAGACCAACACCGATTG	673
118	SSARGDHSQL	487	TCATCGGCAAGAGGAGACCACTCTCAACTG	674
119	TNERGDRLSI	488	ACGAATGAGAGAGGAGACCGTCTTTCGATT	675
120	SNSRGDYTSV	489	AGCAACTCCAGAGGAGACTACACCAGTGTC	676
121	NVTRGDHTVM	490	AACGTCACAAGAGGAGACCACACCGTTATG	677
122	TMVRGDVKGL	491	ACGATGGTGAGAGGAGACGTTAAGGGGCTT	678
123	TGTRGDIATF	454	ACCGGGACAAGAGGAGACATAGCCACGTTT	679
124	VQLRGDLAST	492	GTGCAGCTGAGAGGAGACTTGGCTTCTACT	680
125	MNRRGDYSEQ	493	ATGAACCGGAGAGGAGACTACTCGGAACAA	681
126	ANTRGDLSPV	494	GCGAATACTAGAGGAGACCTGAGTCCGGTT	682
127	TGMRGDAGSL	495	ACGGGTATGAGAGGAGACGCTGGGAGTCTT	683
128	LDRRGDFSSA	496	CTAGACCGCAGAGGAGACTTCAGCTCCGCG	684
129	MYHRGDMTSV	497	ATGTACCACAGAGGAGACATGACTTCGGTG	685
130	GSMRGDLHST	498	GGGTGATGAGAGGAGACTTGCATTTCGACG	686
131	SSSRGDFSSV	499	TCGTCTGCCAGAGGAGACTTCAGCTCTGTT	687
132	TGTRGDLHTY	500	ACGGGTACGAGAGGAGACTTGCATACTTAT	688
133	YTQRGDLATV	501	TACACCCAAAGAGGAGACCTTGCCACCGTC	689

10

20

30

40

50

【表 2 - 5】

134	TDVRGDRMYV	502	ACGGATGTTAGAGGAGACCGGATGTATGTG	690
135	TSVRGDHGTI	388	ACATCGGTCAGAGGAGACCACGGAACATTG	691
136	SNSRGDLSVN	503	TCGAACTCCAGAGGAGACCTATCGGTAAAC	692
137	QSGRGDQMTL	504	CAGTCTGGGAGAGGAGACCAGATGACGTTG	693
138	MNTRGDLQQS	505	ATGAACACCAGAGGAGACTTGCAACAATCG	694
139	AGSRGDLQTV	506	GCGGGATCAAGAGGAGACCTACAAACGGTG	695
140	SNMRGDQTYV	507	TCGAACATGAGAGGAGACCAAACCTTACGTC	696
141	TPSRGDMSNV	508	ACGCCAAGTAGAGGAGACATGTCCAACGTC	697
142	NSTRGDLHMA	509	AACAGCACAAGAGGAGACCTACACATGGCA	698
143	ANTRGDLVS	510	GCTAACACCAGAGGAGACCTCTCAGTCAGT	699
144	TDRRGDTGLL	511	ACCGACCGAAGAGGAGACACCGGCTTACTG	700
145	DGVRGDRATW	512	GACGGCGTAAGAGGAGACCGTGCAACATGG	701
146	ENRRGDFNNT	384	GAGAATCGTAGAGGAGACTTTAATAATACG	702
147	EPSRGDRMVL	513	GAGCCTAGTAGAGGAGACAGGATGGTGTIG	703
148	SGVRGDRIII	514	AGCGGCGTTAGAGGAGACCGGATCATAATC	704
149	TSMRGDYTHV	515	ACGTCGATGAGAGGAGACTATACGCATGTT	705
150	ASSRGDLTVI	516	GCGTCGAGTAGAGGAGACTTGACTGTTATT	706
151	ETRRGDLSLQ	517	GAGACGCGTAGAGGAGACCTGTCGCTTCAG	707
152	NNARGDQSMH	518	AACAACGCAAGAGGAGACCAATCAATGCAC	708
153	TDRRGDSSAL	519	ACGGATAGGAGAGGAGACTCTAGTGCGCTT	709
154	SSQRGDLTGV	520	TCAAGCCAAAGAGGAGACTTGACAGGTGTG	710
155	QTARGDVMVH	521	CAGACGGCTAGAGGAGACGTTATGGTTCAT	711
156	VSQRGDLNAV	522	GTGTCGCAGAGAGGAGACCTGAATGCTGTT	712
157	TMTRGDLAAN	523	ACGATGACCAGAGGAGACCTCGCTGCTAAC	713
158	NASRGDHSSL	524	AATGCTTCGAGAGGAGACCATTCGTCGTTG	714
159	SNTRGDMGLT	525	TCAAACACCAGAGGAGACATGGGCCTCACG	715
160	MYSRGDTHSL	526	ATGTATTTCGAGAGGAGACACTCATAGTCTG	716
161	ADQRGDRAPL	527	GCGGATCAGAGAGGAGACAGGGCTCCGCTT	717
162	QERRGDYTSM	382	CAAGAAAGGAGAGGAGACTACACCTCTATG	718
163	SQNRGDLANT	528	TCCCAAAACAGAGGAGACCTAGCCAACACG	719
164	EKLRGDLHST	389	GAGAAGTTGAGAGGAGACCTTCATTCGACT	720
165	QGGRGDLSTL	404	CAAGGCGGAAGAGGAGACCTGAGTACACTG	721
166	SNRRGDTEMQ	529	TCGAATAGGAGAGGAGACACTGAGATGCAG	722
167	SGSRGDVSAL	530	TCGGGTAGTAGAGGAGACGTGAGTGCTTTG	723
168	ESTRGDRGTL	531	GAGTCGACGAGAGGAGACCGTGGTACGCTG	724
169	SAVRGDAALH	532	TCGGCGGTGAGAGGAGACGCGGCGCTTCAT	725
170	LSSRGDVNRL	533	CTGAGCAGCAGAGGAGACGTTAACCGCCTT	726
171	EQRRGDIQTI	534	GAGCAGAGGAGAGGAGACATTCAGACTATT	727
172	AAYRGDAHVL	485	GCTGCGTATAGAGGAGACGCGCATGTTCTT	728

10

20

30

40

50

【表 2 - 6】

173	SPVRGDHGAL	535	TCGCCGGTGAGAGGAGACCATGGGGCTTTG	729
174	DSRRGDYANL	409	GATTCGAGGAGAGGAGACTATGCGAATCTG	730
175	LSRRGDYQEL	536	TTGAGTCGGAGAGGAGACTATCAGGAGTTG	731
176	SYARGDVHSI	420	TCCTACGCAAGAGGAGACGTCCACTCCATC	732
177	DSRRGDASYH	537	GACTCACGCAGAGGAGACGCGTCGTACCAC	733
178	NHQRGDLSSS	538	AACCACCAAAGAGGAGACCTGAGCTCGAGT	734
179	SSTRGDHLSL	451	TCCTCAACGAGAGGAGACCACCTGTCTTTG	735
180	SWNRGDISGL	539	TCGTGGAACAGAGGAGACATATCTGGCCTT	736
181	TGTRGDLGTM	540	ACGGGTACTAGAGGAGACCTGGGGACGATG	737
182	QQLRGDTHIL	541	CAGCAGCTTAGAGGAGACACGCATACTCTT	738
183	AGLRGDRDSL	542	GCGGGGTTGAGAGGAGACCGTGATTGCTT	739
184	QVYRGDRDQL	543	CAGGTTTATAGAGGAGACCGGGATCAGTTG	740
185	AGVRGDRVTI	544	GCAGGAGTAAGAGGAGACAGAGTGACCATC	741
186	NSARGDLLHS	545	AACTCAGCCAGAGGAGACCTTCTGCACTCC	742
187	NHSRGDLTGV	546	AACCACAGTAGAGGAGACCTGACAGGCGTT	743
188	NAYRGDTSF	547	AACGCTTACAGAGGAGACACATCCGCGTTC	744
189	SANRGDIMHT	548	TCGGCTAACAGAGGAGACATAATGCACACG	745
190	QSARGDLVSY	549	CAATCCGCCAGAGGAGACCTCGTCAGTTAC	746
191	DSRRGDASYH	537	GATAGTAGGAGAGGAGACGCTAGTTATCAT	747
192	SFVRGDVRTL	550	TCGTTTGTGAGAGGAGACGTTTCGTACGCTG	748
193	SDMRGDRSVY	551	AGCGACATGAGAGGAGACCGATCTGTGTAC	749
194	SGIRGDRYPI	552	TCCGGAATCAGAGGAGACCGCTACCCAATA	750
195	SNVRGDMAS	553	TCCAACGTCAGAGGAGACATGGCTCACAGC	751
196	TEVRGDRSQV	446	ACTGAGGTTAGAGGAGACCGTTCGCAGGTT	752
197	ASSRGDLQQT	554	GCGAGCAGCAGAGGAGACCTGCAACAAACG	753
198	QSARGDLVSY	549	CAGTCTGCTAGAGGAGACCTTGTGTCTTAT	754
199	DASRGDRDSL	445	GACGCATCTAGAGGAGACCGAACATCCCTC	755
200	NSVRGDLNQT	555	AACAGTGTGAGAGGAGACCTCAACCAAAC	756

10

20

30

40

50

【表 3 - 1】

表 3: 骨格筋特異的n量体挿入物および/またはRGDモチーフの上位ランキング

バリエーション	配列番号
TTGRGDQARL	757
TTLRGDHSQL	758
TNLRGDYQLT	759
STSRGDYVTH	760
MPARGDLVQT	761
SGVRGDR LAV	762
SNERGDQHRL	763
STLRGDYAVS	764
SNARGDIMTT	765
EASRGDLQMR	766
TYARGDLSGH	767
DSSRGDRSSV	768
SQSRGDLVPL	769
SATRGDYSIL	770
QATRGDLQHT	771
HDDRGDRRML	772
SSHRGDL LAT	773
SYQRGDQHNM	774
SHQRGDYNTL	775
MDQRGDM SVV	776
QIARGDLHVP	777
TYTRGDQHMM	778
DASRGDR TSL	779
SDRRGDLHPQ	780
SATRGDHSTL	781
AYQRGDFTSV	782
TGNRGDLQSV	783
AWRRGDL ENA	784
NAARGDHG LL	785
SYSRGD HQAL	786
DGVRGDR TVV	787
SSERGDK MST	788
TSMRGDY THV	789
SGVRGDR III	790
ENRRGDA QLL	791
TVYRGDR EQH	792
LDRRGD LLNS	793
ESVRGDL RST	794
DKYRGDQR GL	795
TDRRGDA HIL	796
SQTRGDT SLM	797

DATRGDTRML	798
SMQRGDLTHA	799
SGTRGDTLIL	800
ANTRGDHQNF	801
TSQRGDHTQL	802
SHWRGDTSSL	803
ISGRGDRQEL	804
SVLRGDI GTI	805
QDSRGDL SGK	806
KPIRGDGAEL	807
TYMRGDLQHT	808
TELRGDLSST	809
SAMRGDHA VL	810
SWVRGDASTL	811
QYARGDP HAL	812
STNRGDIVVH	813
VNIRGDLHQ T	814
REYRGDSSIL	815
STLRGDG SMM	816
SSQRGDITAH	817
TEFRGDRSTV	818
TSTRGDYVTV	819
NHLRGDVSAI	820
LERRGDLVST	821
NEYRGDHSHP	822
NWQRGDTSTL	823
TDSRGDR TVL	824
YAVRGDQHTI	825
FGVRGDRD L	826
SSARGDTGML	827
SAMRGDQM GQ	828
SHTRGDLVTT	829
VTTRGDTAIL	830
EPTRGDRHSI	831
GSQRGDR LVL	832
QHYRGDLSTT	833
METRGDRQQL	834
EALRGDK VVL	835
NAVRGDQSYV	836
SPLRGDN RAL	837
ENRRGDTHAL	838
NSQRGDLTGT	839

10

20

30

40

50

【表 3 - 2】

QYAPSQGTV	840
DNSRGDHSRL	841
NTHRGDYASI	842
HTTRGDQOPL	843
EWRRGDQTAL	844
TAVRGDQTTV	845
EYLRGDRISQ	846
SRYRGDQETI	847
ASLRGDTVTL	848
VGVRGDShVL	849
TNSRGDHTSL	850
VDQRGDQRAL	851
ASVRGDRLDV	852
TSYRGDLSSN	853
TSDRGDSSNR	854
SYMRGDLDMR	855
TDVRGDRSMI	856
SYVRGDSSTV	857
QVYRGDRESV	858
TDRRGDAVSF	859
TNSRGDLHTT	860
EAIRGDFKTL	861
TGIRGDTAGL	862
TSSRGDVQSL	863
SSRRGDTNEL	864
SNARGDHTPL	865
SELRGDRSPY	866
VHARGDTSIM	867
SALRGDHGTL	868
QTGRGDIAGM	869
TVARGDQIRL	870
TNSRGDSVAL	871
QNARGDSAVI	872
HYLRGDTTTL	873
ANARGDLQNT	874
QNIRGDIRTV	875
AALRGDHGQM	876
TTDRGDL SAR	877
LNVRGDLVHT	878
YSTRGDHTVL	879
TNARGDLTVS	880
TNARGDYTAL	881
AEGRGDTRGS	882
TNIRGDQSSV	883
VDRRGDTMTM	884

QIGRGDVTPL	885
MQARGDLLGV	886
NTQRGDYASV	887
SDTRGDRTQ	888
SAIRGDYRDV	889
VGVRGDVHPL	890
TVLRGDAERL	891
ASTRGDL SGQ	892
DSRRGDGQNL	893
IDKRGD IQGL	894
TVTRGDLLVN	895
DSTRGDR LGL	896
AANRGDYASL	897
RDYRGDTSSL	898
SNIRGDASLH	899
NLQRGDR TDF	900
NASRGDHSSM	901
TSMRGDYTHV	902
TSRRGDLNDV	903
QSHRGDVQSL	904
STTRGDYQSV	905
YSTRGDHAML	906
TSARGDLIHT	907
ATARGDRESF	908
ASTRGDYSTM	909
SNNRGDVQRL	910
ERLRGDQHII	911
SSIRGDHATL	912
NPTRGDIATV	913
MSTRGDL SVN	914
MDRRGDITYA	915
NATRGDLMSA	916
SDHRGDR TYQ	917
NWVRGDLSTA	918
SSHRGDLSAT	919
NATRGDYREI	920
DTLRGDLQTA	921
IAVRGDLTPV	922
TLLRGDLAHS	923
MNTRGDHTVL	924
TGHRGDI AVY	925
TSNRGDQMSN	926
SATRGDHTAI	927
SSVRGDREHA	928
TNSRGDLVVH	929

10

20

30

40

50

【表 3 - 3】

ETRRGDLSSQ	930
TYARGDITLT	931
SASRGDTLHL	932
DNQRGDLSSR	933
TQSRGDLRDA	934
ENRRGDLTNA	935
TSIRGDISSV	936
ISARGDTMTL	937
SRVRGDQDHW	938
SGNRGDIASY	939
NEQRGDRYNH	940
EALRGDVRL	941
VDRRGDYTQM	942
NNVRGDYTSV	943
QTYRGDASVL	944
SNYRGDHGSL	945
TSSRGDLREV	946
QYTRGDVSNL	947
SDLRGDVRL	948
QNARGDTTAL	949
NSLRGDRDTM	950
SNSRGDQAQV	951
EATRGRDSTL	952
VPQRGDITNL	953
DKIRGDLRSI	954
SAARGDYSLV	955
VGLRGDLIGQ	956
QAGRGDLTVI	957
SKTRGDFQEA	958
GTARGDYSML	959
ISTRGDLVTI	960
TGTRGDREYM	961
MTTRGDLST	962
STSRGDMTSV	963
GPARGDFTSS	964
VDRRGDLGHV	965
NSGRGDMSQL	966
SQGRGDLERY	967
VFGRGDQYTL	968
IVGRGDLHLQ	969
SYSRGDTSRL	970
MSSRGDRATI	971
MSSRGDLTRV	972
QHTRGDFGNL	973
ETRRGDLSSQ	974

TGTRGDLRAI	975
QMARGDLSTA	976
LVERGDRIMN	977
GLVRGDLNAR	978
NNPRGDLSSV	979
HEKRGDLSNS	980
SQARGDLHQT	981
FTGRGDLRTA	982
QSIRGDTGHL	983
SAGRGDMSVL	984
SERRGDEHKW	985
TTGRGDLVSL	986
LGLRGDQIGQ	987
VALRGDLTHQ	988
MIGRGDQAPL	989
FQARGDHSTL	990
NSVRGDHSSL	991
WPNRGDLQST	992
SASRGDYQTL	993
TMQRGDLHTI	994
TALRGDLAGT	995
VNARGDFSQT	996
GWIRGDRTSM	997
TFSRGDHTVL	998
SGARGDLVGV	999
NNVRGDYTSV	1000
QTARGDHSV	1001
TLIRGDLTRS	1002
VTTRGDRLEL	1003

10

20

30

40

50

【表 4 - 1】

表 4: 骨格筋特異的n量体挿入物および/

またはRGDモチーフの上位ランキング

バリエーション	配列番号
EASRGDLQMR	1004
TYARGDLSGH	1005
DSSRGDRSSV	1006
SQSRGDLVPL	1007
MPARGDLVQT	1008
SGVRGDLAV	1009
SNERGDQHRL	1010
STLRGDYAVS	1011
SNARGDIMTT	1012
TTGRGDQARL	1013
TTLRGDHSQ	1014
TNLRGDYQLT	1015
STSRGDYVTH	1016
SATRGDYSIL	1017
QATRGDLQHT	1018
HDDRGRDRML	1019
SSHRGDLAT	1020
SYQRGDQHN	1021
SHQRGDYNTL	1022
MDQRGDMVSV	1023
QIARGDLHVP	1024
TYTRGDQHMM	1025
DASRGDRISL	1026
SDRRGDLHPQ	1027
SATRGDHSTL	1028
AYQRGDFTSV	1029
TGNRGDLQSV	1030
AWRRGDLENA	1031
NAARGDHGLL	1032
YSRGDQHQA	1033
DGVRGDRTVV	1034
SSEGRGDKMST	1035
TSMRGDYTHV	1036
SGVRGDRIII	1037
ENRRGDAQLL	1038
TVYRGDREQH	1039
LDRRGDLLNS	1040
ESVRGDLRST	1041
DKYRGDQRL	1042

TDRRGDAHIL	1043
SQTRGDTSLM	1044
DATRGDTRML	1045
SMQRGDLTHA	1046
SGTRGDTLIL	1047
ANTRGDHQNF	1048
TSQRGDHTQL	1049
SHWRGDTSSL	1050
ISGRGDRQEL	1051
SVLRGDTIGI	1052
QDSRGDLGK	1053
KPIRGDGAEL	1054
TYMRGDLQHT	1055
TELRGDLSS	1056
SAMRGDHA	1057
SWVRGDASTL	1058
QYARGDPHAL	1059
STNRGDIVVH	1060
VNIRGDLHQT	1061
REYRGDSSIL	1062
STLRGDGSM	1063
SSQRGDITAH	1064
TEFRGDRSTV	1065
TSTRGDYVTV	1066
NHLRGDVSAI	1067
LERRGDLVST	1068
NEYRGDHSHP	1069
NWQRGDTSTL	1070
TDSRGDRTVL	1071
YAVRGDQHTI	1072
FGVRGDTSDL	1073
SSARGDTGML	1074
SAMRGDQMGQ	1075
SHTRGDLVTT	1076
VTTRGDTAIL	1077
EPTRGDRHSI	1078
GSQRGDRVL	1079
QHYRGDLSTT	1080
METRGDRQQL	1081
EALRGDKVVL	1082
NAVRGDQSYV	1083
SPLRGDNAL	1084
ENRRGDTHAL	1085

10

20

30

40

50

【表 4 - 2】

NSQRGDLTGT	1086
DNSRGDHSRL	1087
NTHRGDYASI	1088
HTTRGDQQPL	1089
EWRRGDQTAL	1090
TAVRGDQTTV	1091
EYLRGDRI SQ	1092
SRYRGDQETI	1093
ASLRGDTVTL	1094
VGVRGD SHVL	1095
TNSRGDHTSL	1096
VDQRGDQRAL	1097
ASVRGDRLDV	1098
TSYRGDLSSN	1099
TSDRGDSSNR	1100
SYMRGDLDMR	1101
TDVRGDRSMI	1102
SYVRGDSSTV	1103
QVYRGDRESV	1104
TDRRGDAVSF	1105
TNSRGDLHTT	1106
EAIRGDFKTL	1107
TGIRGDTAGL	1108
TSSRGDVQSL	1109
SSRRGDTNEL	1110
SNARGDHTPL	1111
SELRGDRSPY	1112
VHARGDTSIM	1113
SALRGD HGTL	1114
QTGRGDIAGM	1115
TVARGDQIRL	1116
TNSRGDSVAL	1117
QNARGDSAVI	1118
HYLRGDTTTL	1119
ANARGDLQNT	1120
QNIRGDIRTV	1121
AALRGD HGQM	1122
TTDRGDL SAR	1123
LNVRGDLVHT	1124
YSTRGDHTVL	1125
TNARGDLTVS	1126
TNARGDY TAL	1127
AEGRGDTRGS	1128

TNIRGDQSSV	1129
VDRRGDTMTM	1130
QIGRGDVTPL	1131
MQARGDLLGV	1132
NTQRGDYASV	1133
SDTRGD RITQ	1134
SAIRGDYRDV	1135
VGVRGDVHPL	1136
TVLRGDAERL	1137
ASTRGDL SGQ	1138
DSRRGDGQNL	1139
IDKRGD IQGL	1140
TVTRGDLLVN	1141
DSTRGDRLGL	1142
AANRGDYASL	1143
RDYRGDTSSL	1144
SNIRGDASLH	1145
NLQRGDR TDF	1146
NASRGDHSSM	1147
TSMRGDYTHV	1148
TSRRGDLNDV	1149
QSHRGDVQSL	1150
STTRGDYQSV	1151
YSTRGDHAML	1152
TSARGDLIHT	1153
ATARGDRESF	1154
ASTRGDYSTM	1155
SNNRGDVQRL	1156
ERLRGDQHII	1157
SSIRGDHATL	1158
NPTRGDIATV	1159
MSTRGDL SVN	1160
MDRRGDITYA	1161
NATRGDLMSA	1162
SDHRGDR TYQ	1163
NWVRGDLSTA	1164
SSHRGDL SAT	1165
NATRGDYREI	1166
DTLRGDLQTA	1167
IAVRGDLTPV	1168
TLLRGDLAHS	1169
MNTRGDHTVL	1170
TGHRGDI AVY	1171

10

20

30

40

50

【表 4 - 3】

TSNRGDQMSN	1172
SATRGDHTAI	1173
SSVRGDREHA	1174
TNSRGDLVVH	1175
ETRRGDLSSQ	1176
TYARGDITLT	1177
SASRGDTLHL	1178
DNQRGDLSSR	1179
TQSRGDLRDA	1180
ENRRGDLTNA	1181
TSIRGDISSV	1182
ISARGDTMTL	1183
SRVRGDQDHW	1184
SGNRGDIASY	1185
NEQRGDRYNH	1186
EALRGDVRAL	1187
VDRRGDYTQM	1188
NNVRGDYTSV	1189
QTYRGDASVL	1190
SNYRGDHGSL	1191
TSSRGDLREV	1192
QYTRGDVSNL	1193
SDLRGDVRRER	1194
QNARGDTTAL	1195
NSLRGDRDTM	1196
SNSRGDQAQV	1197
EATRGDRSTL	1198
VPQRGDITNL	1199
DKIRGDLRSI	1200
SAARGDY SIV	1201
VGLRGDLIGQ	1202
QAGRGDLTVI	1203
SKTRGDFQEA	1204
GTARGDYSML	1205
ISTRGDLVTI	1206
TGTRGDREYM	1207
MTTRGDL SIT	1208
STSRGDMTSV	1209
GPARGDFTSS	1210
VDRRGDLGHV	1211
NSGRGDMSQL	1212
SQGRGDLERY	1213
VFGRGDQYTL	1214

IVGRGDLHLQ	1215
SYSRGDTSRL	1216
MSSRGDRATI	1217
MSSRGDLTRV	1218
QHTRGDFGNL	1219
ETRRGDLSSQ	1220
TGTRGDLRAI	1221
QMARGDLSTA	1222
LVERGDRIMN	1223
GLVRGDLNAR	1224
NNPRGDLSSV	1225
HEKRGDLSNS	1226
SQARGDLHQT	1227
FTGRGDLRTA	1228
QSIRGDTGHL	1229
SAGRGDMSVL	1230
SERRGDEHKW	1231
TTGRGDLVSL	1232
LGLRGDQIGQ	1233
VALRGDLTHQ	1234
MIGRGDQAPL	1235
FQARGDHSTL	1236
NSVRGDHSSL	1237
WPNRGDLQST	1238
SASRGDYQTL	1239
TMQRGDLHTI	1240
TALRGDLAGT	1241
VNARGDFSQT	1242
GWIRGDRTSM	1243
TFSRGDHTVL	1244
SGARGDLVGV	1245
NNVRGDYTSV	1246
QTARGDHSVVL	1247
TLIRGDLTRS	1248
VTTRGDRLEL	1249

10

20

30

40

50

【表 5 - 1】

表 5: VP1カプシドタンパク質

配列番号	VP1カプシドタンパク質配列
1250	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADA EFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCD SAWLGDRV ITSTRPWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQ RLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMRRTGNNF EFSYQFED VPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPNNMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSL VNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMFGKQGAGKDNVDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNAAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL
1251	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADA EFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCD SAWLGDRV ITSTRPWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQ RLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMRRTGNNF EFSYQFED VPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPNNMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSL VNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMFGKQGAGKDNVDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNAAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL
1252	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADA EFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCPLPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNF EFSYTFED VPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQSNNSNFAWTGATKYHLNGRDSL VNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMFGKQAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGGLGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL

10

20

30

40

50

【表 5 - 2】

1253	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQRPAAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLSFKPFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSLSLDRMLNPLIDQYLHYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMTGKQAGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPIITDGNFIIPSPLMGGFGLKIIPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1254	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQPAKKRLSFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNSEFSYTFED VPFHSSYAHQSLSLDRMLNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMTGKQAGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHDTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1255	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSLSLDRMLNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMTGKQAGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHDTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 3】

1256	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQORSPTSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTSLQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATHKDDEERFFPS GVLMEFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPIITDGNFIHPSPLMGGFGLKIHPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1257	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQORSPTSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTSLQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATHKDDEERFFPS GVLMEFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPIHTDGNFIHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1258	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGPVEEAAKTAPGKKRPVEPPPQRSPTSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTVANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTSLQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATHKDDEERFFPS GVLMEFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPIHTDGNFIHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 4】

1259	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQDEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLFSQAGPANMSARAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATHKDDEERFFPSS GVLMEFGKQAGRDNDVYSSVMLTSEFEIKTTNPVATEQYGVVADNIQQANTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTIFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNSE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1260	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRLLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQAQPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGLTMAAGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFS LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVVATNHQSNRQDYNLSAQAAQT GWVQNGQILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKNT VPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEF AVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1261	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRLLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQAQPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGLTMAAGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFS LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVVATNHQSGSGRDLGLSAQAA QTGWVQNGQILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 5】

1262	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQAQPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYQVATNHQSGQSGRGDI.GLSAQA ATGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1263	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQAQPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYQVATNHQSGQSGRGDAVGVAQA QTGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1264	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQAQPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYQVATNHQSGQSGRGDAVGVAQA ATGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 6】

1265	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILLEPLGLVEEA AKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGA QPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMA SGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD RVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVQVATNHQSGQSGRGD LGLSAQA ATGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGP IWAKIPIITDGNFIPSPLMGGFGMKI PPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1266	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILLEPLGLVEEA AKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGA QPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMA SGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD RVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVQVATNHQSGQSGRGDAVGVAQA QTGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGP IWAKIPH TDGNFHPSPLMGGFGMKH PPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1267	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILLEPLGLVEEA AKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGA QPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMA SGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD RVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVQVATNHQSGQSGRGDAVGVAQA ATGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGP IWAKIPH TDGNFHPSPLMGGFGMKH PPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 7】

1268	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWALKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLQAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRLLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGNASGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGATNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSQYQPLPYVLGSAH GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNMFQFSYEFENV FHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP PSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSL IFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYQVATNHQGGQSGRGDLGLSAQAAQ TGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKNT PVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVE FAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1269	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEQSPQSPDSSGIGKTGQPAKKRLNFGQTGDT ESVPDPQPIGEPPAAPAAVGPTTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGATNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSQYQPLPYVLGSA HEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNMFQFSYEFENV VPFHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYI PGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSG SLIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYQVATNHQGGQSGRGDLGLSAQA AQTGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIK NTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNN VEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1270	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWALKPGAPQPKANQQHQDNARGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ TKKRVLEPFGVVEEGAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSGIVKTGQPAKKRLNFGQTGDTE SVPDPQPLGEPPATPSGVGSLTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGATNDNAYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSQYQPLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNMFQFSYEFENV PFHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYQVATNHQGGQSGRGDLGLSAQAA QTGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKN TPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNV EFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 8】

1271	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPFGFGLVEEGAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTMASSGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQR LINNNWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVVATNHQGGSGRGLGLSAQAA QTGWVQNQGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGNFIIPSPLMGGFGLKIIPPPQILIKN TPVPADPPAEFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANV DFTVDNNGLYTEPRPIGTRYLTRPL
1272	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPQPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPDSSSGIGKSGQQPAKKRLNFGQTGDSESVDP QPLSEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNVSGNWHCDSTWLGDRIVTTSTR TWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSSNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQRLINNN WGFPRPKLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGCLP PFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPFHSS YAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTNGTNATQTLF AQAGPQNMSAQAKNWLPGPCYR QQRVSTTVSQNNNSNFTWTGATKYHLNGRDSLSPGVAMATHKDDEERFFPSSGVL MFGK QGAGKDNVEYTNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNSAPIVGAVNSQGALPGM VWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFFGLKHPPPPQILIKNTPVPADPPVNFTDA KLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSANVDFAVNADGVYSEPR PIGTRYLTRNL
1273	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPQPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPDSSSGIGKSGQQPAKKRLNFGPTGDSESVDP QPLSEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNVSGNWHCDSTWLGDRIVTTSTR TWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSSNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQRLINNN WGFPRPKLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTTANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGCLP PFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPFHSS YAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTNGTNATQTLF AQAGPQNMSAQAKNWLPGPCYR QQRVSTAVSQNNNSNFTWTGATKYHLNGRDSLVPGVAMATHKDDEERFFPSSGVL MFGK QGAGKDNVEYTNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNSAPIVGAVNSQGALPGM VWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFFGLKHPPPPQILIKNTPVPADPPVNFTDA KLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSANVDFAVNADGVYSEPR PIGTRYLTRNL

10

20

30

40

50

【表 5 - 9】

1274	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWALKPGAPQPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPDSSSGIGKSGRQPAKKRLNFGQTGDSESVDP QPLSEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRTVITSTR TVALPTYNNHLYKQISNGTSGGSSNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQRLINNN WGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTVQVFTDSKYQLPYVLGSAHQGCLP PFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPPHSS YAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTNGTNATQTLFAQAGPQNMSAQAKNWLPGPCYR QQRVSTTVSQNNNSNFTWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSSGVLMMFGK QGAGKDNVEYTNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTSAPIVGAVNSQGALPGM VWQNRDVYLGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADPPVNFDA KLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSNVDFAVNADGVYSEPR PIGTRYLTRNL	10
1275	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRTV ITTSRTTVALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANSLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTPNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPPHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLSSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTSLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTSAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1276	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRTV ITTSRTTVALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPPHSSYVHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTSLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTSAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYPTRNL	30

【表 5 - 1 0】

1277	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSRTWALPAYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFPRKLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGCTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLSGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPS GILMEGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEFIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFFGLKHPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSSITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1278	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFPRKLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGCTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPS GILMEGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEFIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFFGLKHPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIVWELQKENS KRNRNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1279	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFPRKLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGCTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPS GILMEGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEFIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFFGLKHPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVVIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSELPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 1】

1280	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQOPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNMVLTSEEEIKATNPVATEQYGVVADNLQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1281	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQOPARKRLNFGRTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYLDFNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLASTIQVFTDSEYQPPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSRAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNMVLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTAPT VGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSFIAQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNADFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1282	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQOPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQLIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGNLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNMGYSNMVLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSFITQYGTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 2】

1283	MVADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADAELQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFHCHFSRWDQ RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTCTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCQPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPIITDGNFIHPSPLMGGFGLKIHPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWEPQKENSKRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1284	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWALKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADAELQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQTSNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFHCHFSRWDQ RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTCTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSAEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1285	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADAELQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFHCHFSRWDQ RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTCTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKSTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKCWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 3】

1286	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSPQRSPTSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQ RPINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDREFFPS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQDTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQVLKNTVPVADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1287	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSPQRSPTSSTGIGKKGQQPAGKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHSQSLDRLMNPLVDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDREFFPS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPVADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWSPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1288	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSPQRSPTSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQR LINNNWGFRPKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLTSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFEDV PFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSQAGPSNMSTQARNWL PGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATNKDDEDREFFPSG ILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNSQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPVADPP TAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTEG AYSEPRPIGTRYLTRN	30

【表 5 - 1 4】

1289	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKP GAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADA EFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQ RSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD RV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGRFPKKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIAN NPTSTVQVFSDSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLN GRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMILTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPIWAKIPIITDGNFIIP SPLMGGFGLKIIPPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSIGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNIE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1290	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKP GAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVSAADAAALEHDKACDQRLKAGDNPYLRYNHADA EFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKGPVEPSQ RSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD RV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGRFPKKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIAN NLTSTVQVFSDSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLN GRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGT VSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPIWAKIPH TDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPP EVFTP AKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFD EQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1291	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKP GAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADA EFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQ RSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD RV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGRFPKKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIAN NLTSTVQVFSDSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPRPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLN GRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGT VSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPIWAKIPH TDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPP EVFTP AKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 5】

1292	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVLQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQR LINNNWGFPRPKLNFKLFIQVKEVTTNDGVTIANNLSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNFDKQGTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1293	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNKGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQR LINNNWGFPRPKLNFKLFIQVKEVTTNDGVTIANNLSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNDSSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNFDKQGTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1294	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNKGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQR LINSNWGFPRPKLNFKLFIQVKEVTTNDGVTIANNLSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNFDKQGTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 6】

1295	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPLGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDVR ITSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQR LINNNWGFPRPKLNFKLFIQVKEVTINDGVTTIANNLSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQVLRGTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNPGGTSGNRELQFYQGGPSTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDDEDRFFPSS GVLJFGKTGATNKTTLENVIMTNEEEIRPTNPVATEEYGVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1296	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTRLGDVR ITSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQR LINNNWGFPRPKLNFKLFIQVKEVTINDGVTTIANNLSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQRRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLJFGKTGAANKTTLENVIMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1297	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKHLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDVR ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDPWQ RLINNNWGFPRPKLSFKLFIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSA IIQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKN WLPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS SGVLJFGKTGAANKTTLENVIMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNN QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANP PEVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQ GVYSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 7】

1298	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDRWQR LINNNWGFRPKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTISYTFEDV PFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLARTQSNAGGTAGNQELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHITDGNFHPSPLMGGFGLKHPPIQILIKNTVPVADPP TAFNQAKLNSFITQYSIGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYISNYYSINVDFAVNIEG VYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1299	MAADGYLPDWLEDNLSEGIHEWWDPKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGA KTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTHNNHLYKQISNGTSGGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDRQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTSFSYTFED VPFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTEGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTSLQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHITDGNFHPSPLMGGFGLKHPQILIKNTVPV ANPPEV FTP AKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1300	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPNGGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRLLLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGSQPAKKKL NFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGS LTMA SGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCD SQWL GDRV I TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDRWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGGQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFQSYEFENV PFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVATNHQSAQAQAQTGWVQNQG ILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPIQILIKNTVPVADPPT AFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVSTEGV YSEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 8】

1301	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGSQPAKKLNFQGTGDE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSMTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHQSLSLDRMLNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYQQVATNHQSAQAQAQTGWVQNQG ILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTVPADPPT AFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGV YSEPRPIGTRYLTRNL	10
1302	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQRWKLKPGPPPEPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFQGTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRRI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTGTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSLSLGRMLNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLOFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGESEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1303	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQRWKLKPGPPPEPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFQGTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRRI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSLSLGRMLNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLOFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGESEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 1 9】

1304	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQRWKLKPGPPPEPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSY AHSQSLGRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGIIFIIPSPLMGGFGLKIIPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNKNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1305	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQRWWKLKPGPPPKPAERHRDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYPTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAVASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNKNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1306	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQRWWKLKPGPPPKPAERHRDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVGEVPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPI.GQPPAAPSGI.GTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDNEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNKNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 2 0】

1307	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQGGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGHIFHPSPLMGGFGLKHIPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSVNVDFTVDINGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1308	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLSLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKSGNQPARKRLNFGQTGDSD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIQDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPMLMGGFGLKHPPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSVNVDFTVDINGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1309	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKSGNQPARKRLNFGQTGDSD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNSFTFSYTFEDVPF HSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPMLMGGFGLKHPPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSVNVDFTVDINGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 2 1】

1310	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKSGNQPARKRLNFGQTGDS SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLGYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGPKEKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPITDGIIFIIPSPLMGGFGLKHIPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1311	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVKTA PGKEKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWYCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLVGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1312	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYRYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHVD AEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVKAAPGEKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGI.GTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGHFDFNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPPMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGARYLTRNL	30

【表 5 - 2 2】

1313	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVK TAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPRLPGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTINPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGHIFIIPSPLMGGFGLKIIPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL
1314	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVK TAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPRLPGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTINPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPMLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL
1315	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVK TAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTCNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTINPVATEQYGSVSTYLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLRGPIWAKIPIHTDGHFHPSPMLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL

10

20

30

40

50

【表 5 - 2 3】

1316	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKGDTSFSGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGGRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQTLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGIIFIHPSPLMGGFGLKHPPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1317	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFSGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1318	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFSGNLGRAVFQ AKKRILEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSGYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTMSRLQFSQAGASDVRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL VFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPAATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFVSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 2 4】

1319	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRPRDWQRLV NNNRGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSTGLQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLP PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1320	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSTGLQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLP PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASRKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1321	MAADGYPPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQRPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWI.GDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSTGLQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLP PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNRQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 2 5】

1322	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNGGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQTNSTGLQQSRLFSQAGPTNMSLQAKNWLP PCYRQQLRSKQANGNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTNVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGIIFIIPSPLTGGFGLKIIPPPQIMIKNTVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1323	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLRPLRKPVKTA PGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDA DSVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLDDRV IATSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGACNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQRL INSNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVPGSAHQ GCLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP FHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQTNSTGLQQSRLFSQAGPTNMSLQAKNWLP GPCYRQQLRSKQANDNNNCNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT LIFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRPTNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTNVNHQGA ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKSTPVPANPPT NFSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGV YSEPRPIGTRYLTRNL	20
1324	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDGSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLNSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTA PGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSPFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQTNSTGLQQSRLFSQAGPTNMSLQAKNWLP PCYRQQLRSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTNVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDNNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 2 6】

1325	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLY KGEPVDEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADAEEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVGEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPVADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDRQLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSGYQLPYVLGLAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQSNSGTLQQSRLIFSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHHFHPSPMLMGGFGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKEDSKRWNPEIQYTSNKNPVNVDFTVDINGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1326	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLY KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHAGAEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPVADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQSNSGTLQQSRLIFSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQDSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHHFHPSPMLMGGFGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNKNKSVNVDFTVDINGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1327	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLES GDNPYLKYNHADAEEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMASGSGAPVADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQLI NNSWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLLNPLIDQYLYYLNKTQSNSGTLQQSRLIFSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHHFHPSPMLMGGFGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSSKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNKNKSVNVDFTVDINGVY SEPRPIGTRYPTRNL	30

【表 5 - 2 7】

1328	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEGPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTSNSGTLQQSRLIFSQAGPTSMQLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGIIFIIPSPLMGFGGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1329	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTSNSGTLQQSRLIFSQAGPTSMQLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGDFHPSPLMGFGGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1330	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWAQPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTSNSGTLQQSRLIFSQAGPTSMQLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVNHRGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGDFHPSPLMGFGGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 2 8】

1331	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHQDDSRGLVLPGYKYLGPFGNLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMTATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSLSLDRMLNPLIDQYLYLNRTQSNSTGLQQSRLLSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYRLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTTPVATEQYGNVSNNLQNSNTGPTTENVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGHFIHPSPLMGGFGLKIIPPPQIMIKNTPVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1332	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHQDDSRGLVLPGYKYLGPFGNLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMTATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRPSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSLSLDRMLNPLIDQYLYLNRTQSNSTGLQQSRLLSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTTPVATEQYGNVSNNLQNSNTGPTTENVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQIMIKNTPVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1333	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHQDDSRGLVLPGYKYLGPFGNLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMTATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRPSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSLSLDRMLNPLIDQYLYLNRTQSNSTGLQQSRLLSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTTPVATEQYGNVSNNLQNSNTGPTTENVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQIMIKNTPVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 2 9】

1334	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKLAERHQDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADAEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFTVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFEDVFPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRTQSNSTGLQSRLLFSQAGPTSMSLQAKNWLP PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTNPVATEQYGNVSNLQNSNTGPTTENNVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHIFIPSPMLMGFGGLKIIPPPQIMIKNTVPANPPTN YSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELRKENSKRWNPEIQYTSNYNKSXNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1335	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDKPGAPKPKANQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADAEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSTSTGASNDNHYFGYGTGPWGDFNRFHCHFSRDLWQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVEEVTNDGVTTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFEEVP FHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRTQNSGSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAVASHKDDEKFFPMMSGV MIFGKESAGASSTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGFGGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	20
1336	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADAEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAETAPGKKRPVEQSPQGPDSSSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDLWQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTNDGVTTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFEEVP FHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYPNRTQNSGSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDEKFFPMMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQGRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGFGGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	30

【表 5 - 3 0】

1337	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEQSPQEPDPSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRQDWRL INNNWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTNDGVTIANNLSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GRLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSSYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFEEVP LHSSCAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRQTQNSGSAQNDRDLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDDEKFFMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAM ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGIHIFPSPLMGGFGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSAGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNG YTEPRPIGTRYLTRPL
1338	MAADGYLPDWLEDNLSEGIQWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYPRYNHADADEFQERLQEDTFPGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRQDWRL LINNNWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTNDGVTIANNLSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFEEVP PLHSSYAHQSQSLDRLMNPLIVQYLYLNRQTQNSGSAQNDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP PGPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDDEKFFMSG VMIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAM GALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPLMGGFGLKNPPPQILIKNTVPANPP AEFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSASVDFTVDNNG LYTEPRPIGTRYLTRPL
1339	MAADGYLPDWLEDNLSEGIQWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQSPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRI ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRQDWRL RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTSLQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPVAMATHKDDDEERFFPSS GVL MFGKQAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPIHTDGNCHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL

10

20

30

40

50

【表 5 - 3 1】

1340	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDLWQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEEVP FHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLNRNTQNSQSGAQNKDLLFSRGSAPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDEDKFFPMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFIIPSPLMGGFGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	10
1341	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPGAPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLRYNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEGAKTAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPAAPSGVGPNTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGATNDNTYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDLWQRL LINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLSTIQVFTDSEYQLPYVLGSAHQ QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFTYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTGGTANTQTLGFSQGGPNTMANQAKNWL PGPCYRQQRVSTTTGQNNNSNFAWTAGTKYHLNGRNSLANPGIAMATHKDDEERFFPVTG SCFWQQAARDNADYSDVMLTSEEEIKTTNPVATEEYGIVADNLQQQNTAPQIGTVNSQG ALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHITDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADPPT TFNQSKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNYYKSTSVDFAVNTEGV YSEPRPIGTRYLTRNL	20
1342	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQRWKLKPGPPPEPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGIGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRDLWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSGLGRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNYSNVNVDFTVDNNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 3 2】

1343	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLVDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLLSQAGPTNMSLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGHIFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1344	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLLSQAGPTNMSLQAKNRLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPVLGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1345	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLRQPPAAPSTL GSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNRTQTASGTQQSRLLSQAGPTSM SLQAKNWLPGP CYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTGATKYLYLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTLI FGKEGTNATNAELENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTAASTETNVHQGAL PGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTNF SSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 3 3】

1346	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADAEEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMTATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLECFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRTQTASGTQQSRLLSQAGPTSMQLQAKNWLPGP CYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTLI FGKEGTNATNAELENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTAASTETVNHQ GAL PGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTNF SSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL	10
1347	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADAEEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMTATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFSPQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQGLDRLMNPLIDQYLYLNRTQTASGTQQSRLLSQAGPTSMQLQAKNWLPGP CYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTGATKYHLNGGDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTLI FGKEGTNATNAELENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTAASTETVNHQ GAL PGMVWQDRDVYLRGPWAKIPHADGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTNF SSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL	20
1348	MAADGYLPDWLKD TLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSGGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEYDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADAEEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGI.GTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGSWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVPGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFSPQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTAADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVHLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 3 4】

1349	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVGEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVVPF HSGYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDNEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGHIFIIPSPLMGGFGLKIIPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1350	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVGEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNRHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYRQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCPEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDNEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTDGHFHPSPMLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1351	MAADGYLPDWLEDTLSEGIRQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPASPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVV TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDLEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTAADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTDGHFHPSPMLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 3 5】

1352	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLDK GEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQA KKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTDADS VPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGDWHCDSTWMGDRVIT TSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRWDWQRLIN NNWGFPRKRLNKLKFNQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDLEYQLPYVLGSAHQGC LPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPPH SSYAHSQLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPGP CYRQQRVSKTAADNNNGEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVLI FGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTRAATSDVNTQGVL PGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGLIFIIPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTTF SAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL	10
1353	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYLKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNDGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRWDWQRLI NNWGFPRKRLNKLKFNQVREVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGC CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPPH HSSYAHSQLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPGP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWIGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQASTADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGRVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1354	MAADGYLPDWLEDTLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEVNEADAAALEHDKAYDRQLDSGDNPYPKYNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQPARKRLNFGQTDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVIT TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRHFCHFSRWDWQRLI NNWGFPRKRLNKLKFNQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGC CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPPH HSSYAHSQLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPGP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQDSGKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHITDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30

【表 5 - 3 6】

1355	MAADGYLPDWLEDLSEGIQWWKLKPGPPPKPAERHKDDSRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNEADAAALEHDKAYDRQLDGGDNPYLYKNHADADEFQERLKEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEPVKTAPGKKRPVEHSLAEPDSSSGTGKAGQQPARRRLNFGQTGDAD SVPDPQLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYRQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWORLI NNNWGSRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLVDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLOFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPIITDGHIFIIPSPLMGGFGLKIIPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNKNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1356	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPAGPKPKANQQKQDDGRGLVLPGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLYRNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQORSPDSSAGIGKKGQPPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDVR ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQ RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTEIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSCAHSQSSDRLMNPLIDQYLYLSRTRSTGGTQGTQQLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMMFGKQGAGRDNVDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1357	MAADGYLPDWLEDNLSEGIREWWDLKPAGPKPKANQQKQDDGRGLVLLGYKYLGPFNGLD KGEPVNAADAAALEHDKAYDQQLKAGDNPYLYRNHADADEFQERLQEDTSFGGNLGRAVFQ AKKRVLEPLGLVEEAAKTAPGKKRPVEPSQORSPDSSTGIGKKGQPPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDVR ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQ RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSGYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMMFGKQGAGRDNVDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	30

10

20

30

40

50

【表 6 - 1】

表 6: VP2 カプシドタンパク質

配列番号	VP2 カプシドタンパク質配列	
1358	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSG VGSUTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHLY KQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKL FNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHSQSLDRLMN PLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN NSEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADK VMITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGGQSGRGDLGLSAQA AQTGWVQNQGILPGMVWQ DRDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLN SFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIG TRYLTRNL	10
1359	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSGV GSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHLYK QISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKLF NIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYG YLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHSQSLDRLMNP LIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNN SEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKV MITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRGDLGLSAQA AATGWVQNQGILPGMVWQD RDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNS FITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGT RYLTRNL	20
1360	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSG VGSUTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHLY KQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKL FNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHSQSLDRLMN PLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN NSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADK VMITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGGQSGRGDAVGVAQA AQTGWVQNQGILPGMVWQ DRDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLN SFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIG TRYLTRNL	30
1361	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSGV GSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHICDSQWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHLYK QISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKLF NIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYG YLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHSQSLDRLMNP LIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNN SEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKV MITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGGQSGRGDAVGVAQA AQTGWVQNQGILPGMVWQD RDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNS FITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGT RYLTRNL	40

【表 6 - 2】

1362	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSG VGSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHLY KQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKL FNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMN PLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN NSEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADK VMITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRGDAVGVAQAATGWVQNQGILPGMVWQ DRDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLN SFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIG TRYLTRNL	10
1363	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSG VGSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGNASGNWHCDSQWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHLY KQISSASTGATNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKLF NIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYG YLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMNP LIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNN SEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKV MITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGGQSGRGDLGLSAQAAQTGWVQNQGILPGMVWQD RDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPI.MGGFGMKHPPQII.IKNTPVPADPPTAFNKDKI.NS FITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGT RYLTRNL	20
1364	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPA AVGPTTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHL YKQISNGTSGGATNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFK LFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQ YGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLM NPLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQN NNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDAD KVMITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGGQSGRGDLGLSAQAAQTGWVQNQGILPGMVW QDRDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKL NSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPI GTRYLTRNL	30
1365	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSGIVKTGQQPAKKRLNFGQTGDTE SVDPQPPLGEPPATPSG VGSLTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD RVITTSTRTWALPTYNNHLY KQISNGTSGGATNDNAYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS PRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKL FNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDS DYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMN PLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN NSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADK VMITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGGQSGRGDLGLSAQAAQTGWVQNQGILPGMVWQ DRDVYLQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLN SFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIG TRYLTRNL	40

【表 6 - 3】

1366	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSESVDPQPPLGEPPATPAA VGPTTMASSGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRIITSTRTWALPTYNNHLY KQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQRLINNNWGFRPKRLNFKL FNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSYAHQSQSLDRLMN PLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN NSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADK VMITNEEEIKTTNPVATESYGVATNHQQQSGRGDLGLSAQAAQTGWVQNQGILPGMVWQ DRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFGFLKHPPPQILIKNTPVPADPPAEFSATKFA SFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGLYTEPRPIG TRYLTRPL	10
1367	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSAWLGDRV ITTSTRPWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCPPIPPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMRRTGNNFEFSYQFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPNNMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTSLQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVL MFGKQGAGKDNVDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNAAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFGFLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1368	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSAWLGDRV ITTSTRPWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCPPIPPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMRRTGNNFEFSYQFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPNNMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTSLQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVL MFGKQGAGKDNVDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNAAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFGFLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1369	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRI ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRWDQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTSLQSNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVL MFGKQGAGKDNVDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGLGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 4】

1370	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQRPAAKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYDFNRFHCHFS RLINNNWGFPRKRLSFKPFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLHYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMEFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1371	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPAKRLSFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYDFNRFHCHFS RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNSEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMEFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1372	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPAKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYDFNRFHCHFS RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMEFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1373	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPAKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYDFNRFHCHFS RLINNNWGFPRKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMEFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSKRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 5】

1374	MAPGKKRPVEPSPQRSPPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMMFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1375	MAPGKKRPVEPPPQRSPPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKVANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMMFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1376	MAPGKKRPVEPSPQRSPPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQDEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSARAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMMFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNSE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1377	MAPGKKRPVEPDSSSGIGKSGQQPAKKRLNFGQTGDSESVDP QPLSEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNVSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFS RLINNNWGFRPKKLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTNGTNATQTLFAQAGPQNMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTVSQNNNSNFTWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVLMMFGKQGAGKDNVEYTNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNSAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADPPV NFTDAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSANVDFAVNADGVYSEPR PIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 6】

1378	MAPGKKRPVEPDSSSGIGKSGQQPAKKRLNFGPTGDSESVDPD QPLSEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNVSGNWHCDSTWLGDRVITTSTR TVALPTYNNHLYKQISNGTSGGSSNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDPWQRLINNN WGRPKKLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTTANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGCLP PFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFEDVPPHSS YAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTNGTNAQTLLFAQAGPQNMSAQAKNWLPGPCYR QQRVSTAVSQNNNSNFTWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSSGVLMPFGK QGAGKDNVEYTNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNSAPIVGAVNSQGALPGM VWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADPPVNFTDA KLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSANVDFAVNADGVYSEPR PIGTRYLTRNL
1379	MAPGKKRPVEPDSSSGIGKSGRQPAKKRLNFGQTGDSESVDPD QPLSEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRVITTSTR TVALPTYNNHLYKQISNGTSGGSSNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDPWQRLINNN WGRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNEGKTTANNLTSTVQVFTDSKYQLPYVLGSAHQGCLP PFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFEDVPPHSS YAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTNGTNAQTLLFAQAGPQNMSAQAKNWLPGPCYR QQRVSTTVSQNNNSNFTWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSSGVLMPFGK QGAGKDNVEYTNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNSAPIVGAVNSQGALPGM VWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADPPVNFTDA KLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSANVDFAVNADGVYSEPR PIGTRYLTRNL
1380	MAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQOPARKRLNFGQTGDS ESVDPDPQIGEPAAAPSSVSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRITWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDPWQ RLINNNWGRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTTANSLSITQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTPNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFED VPPHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLSSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTSLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL
1381	MAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQOPARKRLNFGQTGDS ESVDPDPQIGEPAAAPSSVSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITITSIRI WALPTYNNHLYKQISNGTSGGSINDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDPWQ RLINNNWGRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTTANNLTSTIQTQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNTFSYTFED VPPHSSYVHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTSLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYPTRNL

10

20

30

40

50

【表 6 - 7】

1382	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPAYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLSGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1383	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIVWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1384	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVVIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSELPRPIGTRYLTRNL	30
1385	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQQCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKATNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 8】

1386	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGRTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYLDFNRHFCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLASTIQVFTDSEYQPPYVLGSA HOGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSRAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPT VAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNT PVPADP PTA FNQAKLNSFIAQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKST NADFAV NTE GYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1387	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYDFNRHFCHFS PRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HOGCLPPFPADVFMIPQYGNLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNMGYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIV GAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNT PVPADP PTA FNQAKLNSFITQYGTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKST NVDFAV NTE GYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1388	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYDFNRHFCHFS PRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HOGCQPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIV GAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNT PVPADP PTA FNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWEPQKENS KRWNPEIQYTSNYYKST NVDFAV NTE GYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1389	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYDFNRHFCHFS PRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTKIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HOGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSOLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIV GAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNT PVPADP PTA FNQAKLNSFITQYSTGQVSAEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKST NVDFAV NTE GYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 9】

1390	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKSTPVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSCKWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GUYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1391	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS RPINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQVLIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSCKRWNPFIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GUYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1392	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPAGKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHQSGLDRLMNPLVDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSCKRWSPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GUYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1393	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSINDNVYFGYSTPWGYFDENRFHCHFS LINNNWGFRPKKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLTSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFEDV PPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTAGTQQLLFSQAGPSNMSTQARNWL PGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSSG ILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQQNTAPIVGAVNSQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPADPP TAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSCKRWNPFIQYTSNYYKSTNVDFAVNTEG AYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 0】

1394	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGRPKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNPSTSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATNKDDEDRFFPSS GILMFGKQGAGKDNVDYSNVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQNTAPIVGAVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSkrwnPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTE GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1395	MAPGKKGPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGRPKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLSTSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSkrwnPEIQYTSNFDKQTVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1396	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGRPKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLSTSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPRPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSkrwnPEIQYTSNFDKQTVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1397	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGRPKLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLSTSTVQVFSSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSkrwnPEIQYTSNFDKQTVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 1】

1398	MAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNKGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGFRPKKLNFKLFNIQVKEVTTGDGVTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1399	MAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNKGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINSNWGFRPKKLNFKLFNIQVKEVTTNDGVTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1400	MAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPLGEPPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGFRPKKLNFKLFNIQVKEVTTNDGVTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQVLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLARTQSNPGGTSGNRELQFYQGGPSTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEDRFFPSS GVLIFGKTGATNKTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1401	MAPGKKRPVEPSQQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAAPSSVSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTRLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQR LINNNWGFRPKKLNFKLFNIQVKEVTTNDGVTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDV PFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQYLYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPSS GVLIFGKTGAANKTTLENVLMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTVPANPP EVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQG VYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 2】

1402	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVDPDPQIGEPAAAPSSVSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFED VPFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNRELQFYQGGPTTMAEQAKN WLPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPS SGVLIFGKTGAANKTTLENVMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNN QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFGGLKHPPQILIKNTPVPANP PEVFTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQ GVYSEPRPIGTRYLTRNL	10
1403	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVDPDPQIGEPAGPSGLSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQAGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQR LINNNWGFRPKLNFKLFNIQVKEVTNDGVTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQSVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTISYTFEDV PFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLARTQSNAGGTAGNQELQFYQGGPTTMAEQAKNW LPGPCFRQQRVSKTLDQNNNSNFAWTGATKYHLNGRNSLVNPGVAMATHKDDEERFFPS GVLIFGKTGAANKTTLENVMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFGGLKHPPQILIKNTPVPADPP TAFNQAKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSTNVDFAVNTEG VYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1404	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPARKRLNFGQTGDS ESVDPDPQIGEPAAAPSSVSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRV ITTSTRTWALPTHNNHLYKQISNGTSGGSTNDNVYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDQR RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFSFSYTFED VPFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLSRTQSTEGTAGTQQLFSQAGPSNMSAQARNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPS GVLIFGKTGAANKTTLENVMTNEEEIRPTNPVATEEYGTVSSNLQAANTAAQTQVVNNQ GALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFGGLKHPPQILIKNTPVPANPPEV FTPAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNFDKQTGVDFAVDSQGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1405	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGSQPAKKKLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGS LTMAAGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRI TISTRTWALPTIYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGGQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWP GASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSAQAQAQTGWVQNQG ILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPMLMGFGGMKHPPQILIKNTPVPADPPT AFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVSTEGV YSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 3】

1406	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGSQPAKKKLNFGQTGDTE SVPDPQPIGEPPAAPSGVGSLTMASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQR LINNNWGRPKRLNFKLFNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAH EGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENV PFHSSYAHSQLDRLMNPLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIP GPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGS LIFGKQGTGRDNVDADKVMITNEEEIKTTNPVATESYGVATNHQSAQAQAQTGWVQNQG ILPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGNFHPSPLMGGFGMKHPPPQILIKNTPVPADPPT AFNKDKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGV YSEPRPIGTRYLTRNL	10
1407	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTGTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQLGRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1408	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQLGRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1409	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQLGRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 4】

1410	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSGYQLPYVVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYPTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAVASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1411	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDNEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1412	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQGGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1413	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKSGNQPARKRLNFGQTGDS SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIQDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 5】

1414	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKSGNQPARKRLNFGQTGDSD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNSFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTINPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1415	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKSGNQPARKRLNFGQTGDSD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLGYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGPEKTNVDIEKVMITDEEEIRTINPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1416	MAPGEKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWYCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTINPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLVGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1417	MAPGEKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGHFDFENRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTINPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPPMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGARYLTRNL	40

【表 6 - 1 6】

1418	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDRPLGQPPAAPSGLGNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1419	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDRPLGQPPAAPSGLGNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1420	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQLGQPPAAPSGLGNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTCNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTNPVATEQYGSVSTYLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLRGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1421	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQLGQPPAAPSGLGNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGGRVI TISTRITWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQTLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 7】

1422	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1423	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDVRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL VFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPAATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFVSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1424	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLV NNNRGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLIFSQAGPTNMSLQAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1425	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLIFSQAGPTNMSLQAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASRKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 8】

1426	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQRPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNROGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1427	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNGGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANGNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRATNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLTGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1428	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDA DSVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLDDRV IATSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGACNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRL INSNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVPGSAHQ GCLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP FHSSYAHCQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLPG GPCYRQQRLSKQANDNNNCNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL LIFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRPTNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKSTPVPANPPT NFSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGV YSEPRPIGTRYLTRNL	30
1429	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRVI TISTRIWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSPFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSGTLQQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRTTPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD NNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 1 9】

1430	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPVADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDRQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSGYQLPYVLGLAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQSNSTGLQQSRLLSQAGPTSMQLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGFGGLKHPPPQIMIKNTPVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKEDSKRWNPEIQYTSNYNKPVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL
1431	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPVADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQSNSTGLQQSRLLSQAGPTSMQLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGFGGLKHPPPQIMIKNTPVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL
1432	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMASGSGAPVADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNSWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLNPLIDQYLYLNKTQSNSTGLQQSRLLSQAGPTSMQLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGFGGLKHPPPQIMIKNTPVPANPTN FSSSKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYPTRNL
1433	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQSNSTGLQQSRLLSQAGPTSMQLQAKNWLPG PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGFGGLKHPPPQIMIKNTPVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL

10

20

30

40

50

【表 6 - 2 0】

1434	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQSNSTGLQSRLLFSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGDFHPSPLMGGFGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKSNNVDFTVDNNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1435	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNKTQSNSTGLQSRLLFSQAGPTSMQLAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVHRGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGDFHPSPLMGGFGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKSNNVDFTVDNNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1436	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSG VGS LT MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLY KQISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRHCHFSRPRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKL FNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSYAHSQSLDRLMN PLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN NSEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADK VMITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSNRGRDYNLAQAQTGWVQNGILPGMVWQDR DVYLQGPWAKIPHDTGDFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSF ITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTR YLTRNL	30
1437	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQP AKKRLNFGQTGDTE SVDPQPIGEPPAAPSGV GSLT MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYK QISNSTSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRHCHFSRPRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKLF NIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLNDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSYAHSQSLDRLMN PLIDQYLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN SEFAWPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKV MITNEEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRDAVGVAQAATGWVQNGILPGMVWQD RDVYLQGPWAKIPHDTGDFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNS FITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGT RYLTRNL	40

10

20

30

40

50

【表 6 - 2 1】

1438	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSAGIGKSGAQPAKKRLNFGQTGDTESVDPQPPIGEPPAAPSG VGS LT MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRIITTSTRTWALPTYNNHLY KQISNSTSGSSNDNAYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDLWQRLINNNWGRPKRLNFKL FNIQVKEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQY GYLTLDGSGQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSYAHQS LDR LMN PLIDQYLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNN NSEFAWAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADK VMITNEEEIKTTNPVATESYGOVATNHQSGQSGRGLGLSAQAATGWVQNGILPGMVWQ DRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTVPADPPTAFNKDKLN SFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSNVVEFAVNTEGVYSEPRPIG TRYLTRNL	10
1439	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQ PARKRLNFGQTGDAD SVDPQPPLGQPPAAPTSLGSTT MATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTNNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQS LDR LMNPLIDQYLYYLNRTQSNSTGLQSRLLFSQAGPTSM SLQA KNLWLP PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYRLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTTNPVATEQYGNVSNNLQNSNTGPTTENVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQIMIKNTVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS NVNDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1440	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQ PARKRLNFGQTGDAD SVDPQPPLGQPPAAPTSLGSTT MATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTNNNGSQAVGRPSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQS LDR LMNPLIDQYLYYLNRTQSNSTGLQSRLLFSQAGPTSM SLQA KNLWLP PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTTNPVATEQYGNVSNNLQNSNTGPTTENVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQIMIKNTVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS NVNDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1441	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQ PARKRLNFGQTGDAD SVDPQPPLGQPPAAPTSLGSTT MATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSRDLWQRLI NNNWGRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTNNNGSQAVGRPSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQS LDR LMNPLIDQYLYYLNRTQSNSTGLQSRLLFSQAGPTSM SLQA KNLWLP PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTTNPVATEQYGNVSNNLQNSNTGPTTENVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQIMIKNTVPANPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS NVNDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 2 2】

1442	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGHQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMTATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFTVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNLTFSTYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRTQSNSTGLQSRLLFSQAGPTSMQLQAKNWLP PCYRQQRLSKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLEHVMITDEEEIRTNPVATEQYGNVSNNLQNSNTGPTTENNVNHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGGFGLKHPPQIMIKNTPVPANPPTN YSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELRKENSKRWNPEIQYTSNYNKSXNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1443	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSSTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVEEVTNDGVTIANNLSTVQVFSQSEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNLTFSTYTFEEVP FHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRTQNSQSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAVASHKDDEKFFPMMSGV MIFGKESAGASSTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGGFGLKNPPPQILIKNTPVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSXKRWNPVQYTSNYAKSANVDFTVDNNG YTEPRPIGTRYLTRPL	20
1444	MAPGKKRPVEQSPQGPDSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTINDGVTIANNLSTVQVFSQSEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNLTFSTYTFEEVP FHSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLPNRTQNSQSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDEKFFPMMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQGRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGGFGLKNPPPQILIKNTPVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENSXKRWNPVQYTSNYAKSANVDFTVDNNG YTEPRPIGTRYLTRPL	30
1445	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKTGQQPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTINDGVTIANNLSTVQVFSQSEYQLPYVLGSAHQ GRLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSSYCLEYFPSQMLRTGNNLTFSTYTFEEVP LHSSCAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRTQNSQSAQNRDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDEKFFPMMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPMLMGGFGLKNPPPQILIKNTPVPANPPA EFSATKFASFITQYSAGQVSVEIEWELQKENSXKRWNPVQYTSNYAKSANVDFTVDNNG YTEPRPIGTRYLTRPL	40

【表 6 - 2 3】

1446	MAPGKKRPVEPSPQSPDSSTGIGKKGQOPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLSTVQVFS DSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEEV PLHSSYAHQS SLDRLMNPLIVQYLYLNRTQNQSGSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWL PGPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDD EDKFFPMSG VMIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATG DVHAM GALPGMVWQDRDVYLQGP IWKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKNPPQILIKNTPVPANPP AEFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSASVDFTVDNNG LYTEPRPIGTRYLTRPL	10
1447	MAPGKKRPVEPSPQSPDSSTGIGKKGQOPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HOGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSYAHQS SLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVP GAMATHKDDDEERFFPSS GVLMEFGKQAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTINTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGP IWKIPHTDGNCHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTNVDFAVNTE GTYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1448	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKTGQOPAKKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPATPAAVGPTTMASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQRL INNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTINDGVTTIANNLSTVQVFS DSEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEEVP FHSSYAHQS SLDRLMNPLIDQYLYLNRTQNQSGSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWL PGPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDD EDKFFPMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATG DVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGP IWKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKNPPQILIKNTPVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	30
1449	MAPGKKRPVEQSPQEPDSSSGIGKKGQOPARKRLNFGQTGDSE SVPDPQPLGEPPAAPSGVGPNTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGATNDNTYFGYSTPWGYFDNRFHCHFS PRDWQR LINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTKTIANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSAH QGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFTYTFEDV PFHSSYAHQS SLDRLMNPLIDQYLYLSRTQTTGGTANTQTLGFSQGGPNTMANQAKNWL PGPCYRQQRVSTTTGQNNNSNFAWTAGTKYHLNGRNSLANPGIAMATHKDD DEERFFPVTG SCFWQQNAARDNADYSDVMLTSEEEIKTTNPVATEEYGIVADNLQQQNTAPQIGTVNSQ GALPGMVWQNRDVYLQGP IWKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPADPPT TFNQSKLNSFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYKSTSVDFAVNTEGV YSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 2 4】

1450	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLGRLMNPLIDQYLYYLSRTNTPSGTTTQSRLLFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQKSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL
1451	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLVDQYLYYLNKTQTNSTGLQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL
1452	MAPGKKRPVEHPPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNKTQTNSTGLQSRLLFSQAGPTNMSLQAKNRLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL IFGKQGTNANDADLENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGTVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQGA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLVGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTN FSSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL
1453	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLRQPPAAPSTSLGSTTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYYLNRTQTASGTQSRLLFSQAGPTSMSTLQAKNWLPGP CYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTL FGKEGTNATNAELENVMITDEEEIRTTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTAASTETVNHQGA PGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTPVPANPPTNF SSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL

10

20

30

40

50

【表 6 - 2 5】

1454	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLECFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLNRTQTASGTQQSRLLFSAQPTSMSLQAKNWLPGP CYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTLI FGKEGTNATNAELENVMITDEEEIRTTPVATEQYGYVSNNLQNSNTAASTETVNHQGAL PGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTVPANPPTNF SSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL	10
1455	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPTSLGSTTMMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFSPQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQGLDRLMNPLIDQYLYLNRTQTASGTQQSRLLFSAQPTSMSLQAKNWLPGP CYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTGATKYHLNGGDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGTLI FGKEGTNATNAELENVMITDEEEIRTTPVATEQYGYVSNNLQNSNTAASTETVNHQGAL PGMVWQDRDVYLRGPWAKIPHADGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQIMIKNTVPANPPTNF SSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL	20
1456	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGWSHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVPGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFSPQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTAADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVHLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1457	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFSPQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSGYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDNEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHDTGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 2 6】

1458	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNRHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYRQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCPEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSTTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDNEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTNTNPVATEQYGSVSTNLQRGNRQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPIWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGPKHPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1459	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQLGQPPASPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVV TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDLEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTAADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTNTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPIWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1460	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDADS VPDPQLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGDWHCDSTWMGDRVIT TSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSPRDWQRLIN NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDLEYQLPYVLGSAHQGC LPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFPFH SSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLPGP CYRQQRVSKTAADNNNGEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVLI FGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTNTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTRAATSDVNTQGV PGMVWQDRDVYLQGPIWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPANPSTTF SAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVYS EPRPIGTRYLTRNL	30
1461	MAPGKKRPVEHSPVEPDSSSGTGKAGNQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNDGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDENRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVREVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLPG PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWIGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTNTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQASTADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPIWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGRVSVIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKSVNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 6 - 2 7】

1462	MAPGKKRPVEHSPAEPDSSSGTGKAGQQPARKRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWORLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1463	MAPGKKRPVEHSLAEPDSSSGTGKAGQQPARRRLNFGQTGDAD SVPDPQPLGQPPAAPSGLGTNTMATGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYRQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWORLI NNNWGSRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVFP HSSYAHSQSLDRLMNPLVDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQDSGKTNDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKS VNVDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1464	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSAGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTEITANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSSCAHSQSSDRLMNPLIDQYLYLSRTSTGGTQGTQQLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVL MFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKS VNVDFTVDTNGVY GTYSEPRPIGTRYLTRNL	30
1465	MAPGKKRPVEPSPQRSPDSSTGIGKKGQQPAKKRLNFGQTGDS ESVPDPQPIGEPPAGPSGLGSGTMAAGGGAPMADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGD ITSTRTWALPTYNNHLYKQISNGTSGGSTNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQ RLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNEGTEITANNLTSTIQVFTDSEYQLPYVLGSA HQGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFEFSYTFED VPFHSGYAHSQSLDRLMNPLIDQYLYLSRTQSTGGTQGTQQLFSQAGPANMSAQAKNW LPGPCYRQQRVSTTLSQNNNSNFAWTGATKYHLNGRDSLVPNGVAMATHKDDEERFFPSS GVL MFGKQGAGRDNDYSSVMLTSEEEIKTTNPVATEQYGVVADNLQQTNTGPIVGNVNS QGALPGMVWQNRDVYLQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTPVPADP PTTFSQAKLASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNKS VNVDFTVDTNGVY GTYSEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 7 - 1】

表 7: VP3 カプシドタンパク質

配列番号	VP3 カプシドタンパク質配列
1466	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRVITTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTINPVATESYGQVATNHQGSQGRGDLGLSAQAAQIGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNLEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL
1467	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRVITTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGSQGRGDLGLSAQAAQTGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL
1468	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRVITTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGSQGRGDLGLSAQAATGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL
1469	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRVITTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGSQGRGDAVGVAQAATGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL

10

20

30

40

50

【表 7 - 2】

1470	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRGDAVGVAQAATGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL	10
1471	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRGDLGLSAQAATGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL	20
1472	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRGDAVGVAQAATGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL	30
1473	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WAAASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRGDLGLSAQAATGWVQNQGILPGMVWQDRDVY LQGPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL	40
1474	MASGGGAPVADNNEGADGVGNASGNWHCDSQWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISS ASTGATNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRWDQRLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQV EVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTLN DGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ LYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA PGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITNE EEIKTTNPVATESYGQVATNHQSGQSGRGDLGLSAQAATGWVQNQGILPGMVWQDRDVYL QGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQY STGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTR NL	

【表 7 - 3】

1475	MASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN GTSGGATNDNTYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGSQGRGDLGLSAQAAQTGWVQNGILPGMVWQDRDVY LQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL	10
1476	MASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN GTSGGATNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGSQGRGDLGLSAQAAQTGWVQNGILPGMVWQDRDVY LQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLT RNL	20
1477	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQGSQGRGDLGLSAQAAQTGWVQNGILPGMVWQDRDVY LQGPWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMLKHPPPPQILIKNTPVPADPPAEFSATKFASFITQ YSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGLYTEPRPIGTRYLT RPL	30
1478	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSNRSGDYNLSLAQAAQTGWVQNGILPGMVWQDRDVYLQ GPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYS TGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	40
1479	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSTWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRDPWQRLINNNWGFPRKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPFHSSY AHSQSLDRLMNPLIDQ YLYYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYGQVATNHQSNRSGDYNLSLAQAAQTGWVQNGILPGMVWQDRDVYLQ GPIWAKIPHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPPQILIKNTPVPADPPTAFNKDKLNSFITQYS TGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNNVEFAVNTEGVYSEPRPIGTRYLTRNL	

【表 7 - 4】

1480	MASGGGAPVADNNEGADGVGSSSGNWHCDSQWLGDRTVTTSTRTWALPTYNNHLYKQISN STSGGSSNDNAYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLINNNWGFRPKRLNFKLFNIQV KEVTDNNGVKTIANNLTSTVQVFTDSDYQLPYVLGSAHEGCLPPFPADVFMIPQYGYLTL NDGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYEFENVPHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQ YLYLSKTINGSGQNQQTLKFSVAGPSNMAVQGRNYIPGPSYRQQRVSTTVTQNNNSEFA WPGASSWALNGRNSLMNPGPAMASHKEGEDRFFPLSGSLIFGKQGTGRDNVDADKVMITN EEEIKTTNPVATESYQQVATNHQSAQAQAQTGWVQNGILPGMVWQDRDVYLQGPWAKI PHTDGNFHPSPLMGGFGMKHPPPPQILIKNTVPADPPTAFNKDKLNSFITQYSTGQVSVE IEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNVVEFAVNTG VYSEPRPIGTRYLTRNL	
1481	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNIYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTQSRQLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTSADNNNSEYSWTGATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKFFPQSGVL IFGKQGSSEKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQGGNTQAATADVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNVNDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1482	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSSGNWHCDSTWMGDRVITTSTRTWALPTYNNHLYKQISS QSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKE VTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGCLPPFPADVFMVPQYGYLTLNN GSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYL YYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPGPCYRQQRVSKTAADNNNSDYSW TGATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKYFPQSGVLIFGKQDSGKTNVDIEKVMITDE EEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGVLPGMVWQDRDVYLQGPWAKIP HTDGHFHPSPPLVGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTTFSAAKFASFITQYSTGQVSVEI EWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNVNDFTVDTNGVYSEPRPIGTRYLTRNL	20
1483	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSSGNWHCDSTWMGDRVITTSTRTWALPTYNNHLYKQISS QSGASNDNHYFGYSTPWGHFDFNRFHCHFSRPRDWQRLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKE VTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGCLPPFPADVFMVPQYGYLTLNN GSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYL YYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPGPCYRQQRVSKTAADNNNSDYSW TGATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKYFPQSGVLIFGKQDSGKTNVDIEKVMITDE EEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGVLPGMVWQDRDVYLQGPWAKIP HIDGHFHPSPPMGGFGLKHPPPPQILIKNIPVPANPSTTFSAAKFASFITQYSTGQVSVEI EWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNVNDFTVDTNGVYSEPRPIGARYLTRNL	30
1484	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSRPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP PCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNPGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYYKSNVNDFTVDTNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

10

20

30

40

50

【表 7 - 5】

1485	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVITTSRTWALPTYNNHLYKQISS QSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSPRDWQRLINNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKE VTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQGCLPPFPADVFMVPOQYGYLTLNN GSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPFHSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYL YYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLPGPCYRQQRVSKTAADNNNSDYSW TGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVLIFGKQDSGKTNVDIEKVMITDE EEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGVLPGMVWQDRDVYLQGPWAKIP HTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTTFSAAKFASFITQYSTGQVSVEI EWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGVYSEPRPIGTRYLTRNL	
1486	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTCNHLYKQISSQSGASNDNIYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPOQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP GPCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTYLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	10
1487	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTCNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPOQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP GPCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTYLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	20
1488	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPOQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP GPCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL IFGKQDSGKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPVATEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	30
1489	MASGSGAPMADNNEGADGVGNSSGNWHCDSTWMGDRVI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDNRFHCHFSPRDWQRLI NNNWGFRPKRLSFKLFNIQVKEVTQNDGTTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQG CLPPFPADVFMVPOQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEDVPF HSSYAHQSGLDRLMNPLIDQYLYLSRTNTPSGTTTMSRLQFSQAGASDIRDQSRNWLP GPCYRQQRVSKTAADNNNSDYSWTGATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKYFPQSGVL VFGKQDSGKTNVDIEKVMITDEEEIRTTNPAAEQYGSVSTNLQSGNTQAATSDVNTQGV LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPPQILIKNTVPANPSTT FSAAKFVASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYNKS VNVDFTVD TNGVY SEPRPIGTRYLTRNL	40

【表 7 - 6】

1490	MASGSGAPVADNNEGADGVGNSSGNWHCDSQWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSQSGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL NNSWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTQNDGTTIANNLTSTVQVFTDSEYQLPYVLGSAHQ CLPPFPADVFMVPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFQFSYTFEDVPF HSSYAHSQSLDRLLNPLIDQYLYYLNKTQSNSTGLQQRLLFSQAGPTSMQAKNWLPG PCYRQQRSLKQANDNNNSNFPWTAATKYHLNGRDSLVPNGPAMASHKDDEEKFFPMHGT IFGKQGTNANDADLDNVMITDEEEIRTNPVATEQYGYVSNNLQNSNTGPTTGTNVHQA LPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKHPPQIMIKNTVPANPPTN FSSSKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEIQYTSNYSNVNVDFTVDNNGV SEPRPIGTRYLTRPL	
1491	MASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWICDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSSTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL INNNWGFPRKRLNFKLFNIQVEEVTNDGVTTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEEVP FHSSYAHSQSLDRMLNPLIDQYLYYLNRTQNQSGSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAVASHKDDEEKFFPMMSGV MIFGKESAGASSTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	10
1492	MASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL INNNWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTNDGVTTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEEVP FHSSYAHSQSLDRMLNPLIDQYLYYLPNRTQNQSGSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDEEKFFPMMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQGRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	20
1493	MASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL INNNWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTNDGVTTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GRLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEEVP LHSSCAHSQSLDRMLNPLIDQYLYYLNRTQNQSGSAQNRDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDEEKFFPMMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSTAGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	30
1494	MASGGGAPMADNNEGADGVGNASGNWHCDSTWLGDRI TTSTRTWALPTYNNHLYKQISSASTGASNDNHYFGYSTPWGYFDFNRFHCHFSPRDWQRL INNNWGFPRKRLNFKLFNIQVKEVTNDGVTTIANNLTSTVQVFSDEYQLPYVLGSAHQ GCLPPFPADVFMIPQYGYLTLNNGSQAVGRSSFYCLEYFPSQMLRTGNNFTFSYTFEEVP FHSSYAHSQSLDRMLNPLIDQYLYYLNRTQNQSGSAQNKDLLFSRGSPAGMSVQPKNWLP GPCYRQQRVSKTKTDNNNSNFTWTGASKYNLNGRESIINPGTAMASHKDDEEKFFPMMSGV MIFGKESAGASNTALDNVMITDEEEIKATNPVATERFGTVAVNFQSSSTDPATGDVHAMG ALPGMVWQDRDVYLQGPWAKIPHTDGHFHPSPLMGGFGLKNPPPQILIKNTVPANPPA EFSATKFASFITQYSTGQVSVEIEWELQKENS KRWNPEVQYTSNYAKSANVDFTVDNNGL YTEPRPIGTRYLTRPL	40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1A-B】図1A～Cは、Mtm1 KOマウスにおける生存期間および成長に対するKT-430投与による結果を示す。

【図1C】図1A～Cは、Mtm1 KOマウスにおける生存期間および成長に対するKT-430投与による結果を示す。

【図2】図2は、Mtm1 KOマウスにおける筋機能に対するKT-430投与による結果を示す。

【図3】図3は、Mtm1 KOマウスにおけるKT-430の体内分布を示す。

【図 4】図 4 は、*Mtm1* KO マウスにおける *KT-430* 処置後の *hMTM1* mRNA の用量依存的発現を示す。

【図 5】図 5 は、*Mtm1* KO マウスにおける *KT-430* 処置後の *MTM1* タンパク質の用量依存的発現を示す。

【発明を実施するための形態】

【0024】

詳細な説明

本発明は、肝組織におけるベクターの曝露の減少を伴って、骨格筋における *MTM1* 発現を達成する新規の筋親和性ウイルスベクターを提供する。有利なことに、骨格筋における *MTM1* の発現を増加させることによって、本発明のベクターは、ベクターを含む組成物の、組成物への非標的組織の曝露を実質的に減少させる用量の投与を可能にする。

【0025】

XLMTM および *AT132*

XLMTM は、*XLMTM* はミオチューブラリン (*MTM1*) 遺伝子における病原性バリエーションに起因し、この遺伝子は、細胞内膜トラフィッキングおよび小胞輸送を調節し、その機能が骨格筋の正常な発生、成熟、および維持のために必要とされる、遍在性に発現される脂質ホスファターゼであるタンパク質ミオチューブラリンをコードする。機能的ミオチューブラリンの減少は、この疾患の最も顕著な臨床症状の原因となる深刻な骨格筋衰弱と関連している。

【0026】

MTM1 は、ミオチューブラリンホスファターゼの進化的に保存された大きなファミリーのメンバーである。これは、ホスファチジルイノシトール 3-リン酸 (*PtdIns3P*) およびホスファチジルイノシトール 3, 5-ビスリン酸 (*PtdIns(3, 5)P2*) という 2 種類のホスホイノシチドのイノシトール環の *D3* リン酸を脱リン酸化する、遍在性に発現される脂質ホスファターゼである。*MTM1* は、エンドソーム区画を介した小胞選別、興奮収縮連関、および筋肉における T 細管組織化を含む、数多くの細胞プロセスを調節する。*MTM1* 遺伝子における機能喪失型変異はこれらのプロセスに欠陥を引き起こし、このことが *XLMTM* に罹患した筋肉における重度の運動機能不全および組織学的欠陥の根底にあると考えられる。

【0027】

マウスおよびイヌにおける *MTM1* 遺伝子機能の喪失は、*XLMTM* を有するヒト小児におけるものと同様の機能的欠陥および組織学的欠陥を伴い、これには生存期間の減少、運動機能の障害、筋萎縮、収縮力の低下、ならびに中心核、ミトコンドリアの局在異常、および T 細管の脱組織化を含むオルガネラ組織化の関連する組織学的欠陥が含まれる。ヒト *MTM1* コード配列は、配列番号 3 に記載されている。デスミンプロモーターの制御下で完全長マウス *MTM1* を発現させるための *AAV8* 媒介性遺伝子治療による機能的ミオチューブラリンの回復は、*Mtm1* ノックアウト (KO) マウスへの筋肉内または静脈内 (IV) 注射によって投与した場合に、生存期間、体重増加、筋収縮力、運動機能、およびオルガネラの局在異常における組織学的欠陥を改善することが示されている。

【0028】

作用機序に拘束されることなく、*XLMTM* は、それ自体は重大ではないがさらなる傷害を受けやすい異常な肝基質を産生すると考えられている。胆汁うっ滞を含む肝異常は、*XLMTM* の自然経過の一部である。肝症状は、最も目立ち、かつ非常に高い頻度で致死的な臨床症状である骨格筋および呼吸筋の衰弱よりも顕著ではないが、肝症状はより臨床的に重要なことがあり、*AT132* プログラムにおける肝毒性の出現後にはより多く認識され得る。胆汁うっ滞性肝不全はこの疾患の自然経過の一部であるとは報告されていないが、呼吸器感染症などのストレス要因のある状況でビリルビンが実質的に増加したという症例報告があり、臨床的ストレスの非存在下では軽度または無症状のことさえある胆汁うっ滞の素因の存在と一致する。胆汁うっ滞、または胆汁うっ滞の素因が、他の変量、例えば、特定の *MTM1* 変異、新生児黄疸、および紫斑病などの他の肝異常と関連しているか

10

20

30

40

50

どうかは現在のところ不明である。

【0029】

現在提唱されているプログラムに関連して、現在までに使用されているAT132の臨床用量は高く（1E14および3E14vg/kg）、他のベクターベースの遺伝子治療プログラムで使用される用量と同程度であり、これはおそらく、選択されたものではない天然に存在するカプシドの使用に起因する、目的の組織における最適ではない体内分布および／または発現を補うためである。2021年1月29日時点で報告されたASPIROからの中間データによると、処置中に発生した重度の肝胆道系イベントは、高用量群においてより頻度が高かった（高用量群では17人の参加者のうち5人に対して、低用量群では6人のうち0人）が、2021年9月に報告された試験参加者では、おそらく少なくとも1つの後続イベントが低用量群で発生したことが示された。最近発表された生検および剖検データによると、AT132による処置後に致死的な肝イベントを経験した試験参加者は、肝臓におけるベクターコピー数（VCN）が、絶対値でも、心臓および骨格筋と比較しても非常に多いことが示された。対照的に、MTM1もミオチューブラリンも、肝組織ではほとんどまたは全く同定されなかった。作用機序に拘束されるものではないが、これらの知見は、肝毒性が導入遺伝子ではなくカプシドによって駆動される可能性があること、用量が要因であること、およびカプシドへの肝曝露を減少させることが、XLMTMを有する男児に対するベクターベースの遺伝子治療のリスクを低下させ得ることを示唆している。例えば、ベクターベースの遺伝子治療に関連する他の種類の有害事象（補体活性化およびその続発症など）は、ASPIRO試験では報告されていない。

【0030】

アデノ随伴ウイルスベクター

AAVは、哺乳動物細胞への遺伝物質の送達のために特に適切なウイルスベクターである。AAVは、哺乳動物において疾患を引き起こすことは知られておらず、引き起こす免疫応答は非常に軽度である。さらに、AAVは、休止期であっても細胞複製サイクルのある期であっても、複数の段階で細胞を感染させることができる。有利なことに、AAVDNAは、ランダムな部位で宿主のゲノムに規則的に挿入されることがなく、このためにこのベクターの発がん特性は低い。

【0031】

AAVは、特に、一塩基多型（「SNP」）によって引き起こされる遺伝的障害に対して、種々の処置の送達するように操作されている。AAVベクターと組み合わせて研究されてきた遺伝子疾患としては、嚢胞性線維症、血友病、関節炎、黄斑変性症、筋ジストロフィー、パーキンソン病、うっ血性心不全、およびアルツハイマー病が挙げられる。AAVは、操作された核酸を宿主に送達し、宿主自身のリボソームを利用してその核酸を所望のタンパク質に転写させるためのベクターとして使用することができる。例えば、West et al., Virology 160:38-47 (1987)、米国特許第4,797,368号、WO 93/24641、Kotin, Human Gene Therapy 5:793-801 (1994)、およびMuzyczka, J. Clin. Invest. 94:1351 (1994)を参照されたい。AAVは、それらの複製および／または病原性にある程度の欠陥があり、それ故にアデノウイルスベクターよりも安全である可能性がある。一部の実施形態では、AAVは、観察可能な副作用を伴わずに、ヒト細胞の第19染色体上の特定の部位に組み込まれ得る。一部の実施形態では、AAVベクター、そのシステム、および／またはAAV粒子の容量は、最大約4.7kbであり得る。AAVベクターまたはそのシステムは、本明細書に記載される1つまたは複数の操作されたカプシドポリヌクレオチドを含み得る。

【0032】

AAVは、ヒトおよび他の霊長類種を感染させ、直鎖状の一本鎖DNAゲノムを有する、小型の複製欠損性非エンベロップウイルスである。天然に存在するAAV血清型は、肝臓親和性を示す。結果として、従来のAAVベクターによる非肝臓組織のトランスフェクションは、ウイルスの天然の肝臓親和性によって妨げられる。さらに、肝臓は対象に送達された物質を分解するように作用するため、非改変AAVベクターによる非肝臓組織のト

ランスフェクションは、肝臓を越えて非肝臓組織に到達するのに十分なウイルス量を提供するために、より高用量での投薬を必要とする。30種を上回る天然に存在するAAVの血清型が利用可能である。AAVカプシドには多くの天然バリエーションが存在する。AAV血清型としては、AAV血清型AAV1、AAV2、AAV3、AAV3B、AAV4、AAV5、AAV6、AAV7、AAV8、AAV9、AAV10、AAV11、AAV12、AAV13が挙げられるが、これらに限定されない。AAVは従来の分子生物学技法を使用して操作することができ、そのため、これらの粒子を、例えば、細胞特異的送達のため、免疫原性を最小化するため、安定性および粒子寿命を調整するため、効率的な分解のため、核への正確な送達のために最適化することが可能になる。AAVベクターは、AAV血清型、プロモーター、および送達方法の適切な組合せを選択することによって、1つまたは複数の型の細胞に特異的に標的とすることができる。

10

【0033】

親和性と相関するAAV配列を同定するための以前のアプローチは、肝臓親和性を規定するモチーフを同定するために、異なる特徴を有する高度に関連する既存の血清型の比較、無関係の血清型間のランダムなドメインスワップ、または高次構造の考察に依拠していた。例えば、AAV親和性の決定基のマッピングは、高度に関連する血清型を比較することによって実施されている。1つのそのような例は、AAV1におけるマウス肝形質導入を改善する、AAV1とAAV6との間の単一アミノ酸変化(E531K)である。参照により本明細書に組み込まれる、Wu et al. (2006) J. Virol., 80(22):11393-7を参照されたい。別の例は、AAV2とAAV8との間の相互ドメインスワップであり、これは親和性を変化させるが、あらゆる頑強な特異的な組織標的化モチーフを規定することはできない。参照により本明細書に組み込まれる、Raupp et al. (201) J. Virol., 86(17):9396-408を参照されたい。さらに、構造の全体的な考察は、より良好な肝臓トランスデューサとより不良な肝臓トランスデューサとの間の総合的な差のみを強調しており、これらは実際に有用であるよりも観察上のものである。Nam et al (2007) J. Virol., 81(22):12260-71。

20

【0034】

本発明とともに使用することができる改変された組織親和性を示すAAVは、米国特許第9,695,220号、米国特許第9,719,070号、米国特許第10,119,125号、米国特許第10,526,584号、米国特許出願公開第2018-0369414号、米国特許出願公開第2020-0123504号、米国特許出願公開第2020-0318082号、PCT国際特許出願公開第WO2015/054653号、PCT国際特許出願公開第WO2016/179496号、PCT国際特許出願公開第WO2017/100791号、およびPCT国際特許出願公開第WO2019/217911号に記載されており、これらのそれぞれの内容の全体は、参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0035】

AAVベクターまたはそのシステムは、プロモーター、エンハンサー、リプレッサーなどの1つまたは複数の調節分子を含み得る。一部の実施形態では、AAVベクターまたはそのシステムは、1つまたは複数の調節タンパク質をコードすることができる1つまたは複数のポリヌクレオチドを含み得る。一部の実施形態では、1つまたは複数の調節タンパク質は、Rep78、Rep68、Rep52、Rep40、それらのバリエーション、およびそれらの組合せから選択され得る。一部の実施形態では、筋特異的プロモーターは、操作されたAAVカプシドポリヌクレオチドの発現を駆動することができる。

40

【0036】

AAVベクターまたはそのシステムは、1つまたは複数のカプシドタンパク質、例えば、本明細書の他の箇所に記載される操作されたAAVカプシドタンパク質をコードすることができる1つまたは複数のポリヌクレオチドを含み得る。操作されたカプシドタンパク質は、AAVウイルス粒子のタンパク質シェル（操作されたカプシド）をアSEMBLすることができてよい。操作されたカプシドは、細胞、組織、および／または臓器特異的親和

50

性を有し得る。

【0037】

AAVベクターまたはそのシステムは、特定の血清型を有するAAV粒子を産生するように構成され得る。一部の実施形態では、血清型は、AAV-1、AAV-2、AAV-3、AAV-4、AAV-5、AAV-6、AAV-8、AAV-9またはそれらの任意の組合せであり得る。一部の実施形態では、AAVは、AAV1、AAV-2、AAV-5、AAV-9またはそれらの任意の組合せであり得る。標的化される細胞に関してAAVのAAVを選択することができる。例えば、脳および／または神経細胞を標的化するためには、AAV血清型1、2、5、9またはハイブリッドカプシドAAV-1、AAV-2、AAV-5、AAV-9またはそれらの任意の組合せを選択することができ、心組織を標的とするためにはAAV-4を選択することができ、肝臓への送達のためにはAAV-8を選択することができ、したがって、一部の実施形態では、脳および／または神経細胞を標的化し得るAAV粒子を産生することができるAAVベクターまたはそのシステムは、血清型1、2、5またはハイブリッドカプシドAAV-1、AAV-2、AAV-5またはそれらの任意の組合せを有するAAV粒子を生成するように構成され得る。一部の実施形態では、心組織を標的化し得るAAV粒子を産生することができるAAVベクターまたはそのシステムは、AAV-4血清型を有するAAV粒子を生成するように構成され得る。一部の実施形態では、肝臓を標的化し得るAAV粒子を産生することができるAAVベクターまたはそのシステムは、AAV-8血清型を有するAAVを生成するように構成され得る。Srivastava, 2017, Curr. Opin. Virol. 21:75-80も参照されたい。

10

20

【0038】

異なる血清型でも、ある程度のレベルの細胞、組織、および／または臓器特異性を提供することはできるが、各血清型は依然として多親和性であり、したがって、その血清型を使用して、その血清型による形質導入の効率が低い組織を標的とする場合には、組織毒性をもたらす可能性があることは理解されるであろう。したがって、特定の血清型のAAVを選択することを介してある程度の組織標的化能力を達成することに加えて、AAV血清型の親和性も、本明細書に記載される操作されたAAVカプシドによって改変され得ることが理解されるであろう。本明細書の他の箇所に記載されるように、任意の血清型の野生型AAVのバリエーションを、本明細書に記載される方法を介して生成して、特定の細胞特異的親和性を有することについて決定することができ、この親和性は参照野生型AAV血清型の親和性と同じでも異なってもよい。一部の実施形態では、野生型血清型の細胞、組織、および／または特異性を強化すること（例えば、血清型が既に偏っている特定の細胞型に対して、より選択的または特異的にすること）ができる。例えば、野生型AAV-9は、ヒトにおいて筋肉および脳に偏っている（例えば、Srivastava, 2017, Curr. Opin. Virol. 21:75-80を参照されたい）。本明細書に記載されるような野生型AAV-9の操作されたAAVカプシドおよび／またはカプシドタンパク質バリエーションを含めることによって、神経細胞への親和性が低下するもしくは除去され、および／または筋肉特異性が高められ、その結果、神経特異性が相対的に低下して、それ故に野生型AAV-9と比較して筋肉に対する特異性が強化されるように見える。前述のように、野生型AAV血清型の操作されたカプシドおよび／またはカプシドタンパク質バリエーションを含めることで、野生型の参照AAV血清型とは異なる親和性を有することができる。例えば、AAV-9の操作されたAAVカプシドおよび／またはカプシドタンパク質バリエーションは、ヒトの筋肉または脳以外の組織に対する特異性を有することができる。

30

40

【0039】

一部の実施形態では、AAVベクターは、ハイブリッドAAVベクターまたはそのシステムである。ハイブリッドAAVは、1つの血清型由来のエレメントが、少なくとも1つの異なる血清型に由来するカプシド中にパッケージングされたものを有するゲノムを含むAAVである。例えば、産生されるものがrAAV2/5である場合、およびその産生方法が上記で考察したヘルパーなしでの一過性トランスフェクション法に基づく場合、第1のプラスミドおよび第3のプラスミド（アデノヘルパープラスミド）は、rAAV2産生

50

について考察したものと同一であると考えられる。しかし、第2のプラスミドである p R e p C a p は異なると考えられる。p R e p 2 / C a p 5 と呼ばれるこのプラスミドにおいて、R e p 遺伝子は依然として A A V 2 に由来するが、C a p 遺伝子は A A V 5 に由来する。産生スキームは、A A V 2 産生のための上記のアプローチと同じである。得られた r A A V は r A A V 2 / 5 と呼ばれ、ここでゲノムは組換え A A V 2 に基づき、一方、カプシドは A A V 5 に基づく。この A A V 2 / 5 ハイブリッドウイルスによって示される細胞親和性または組織親和性は、A A V 5 のものと同じであるはずであると想定される。野生型ハイブリッド A A V 粒子は、以前に考察した非ハイブリッド性野生型血清型と同じ特異性の問題を抱えていることが理解されよう。

【0040】

野生型ベースのハイブリッド A A V システムによって達成される利点を、本明細書の他の箇所に記載される操作された A A V カプシドを含み得るハイブリッド A A V を生成することによって組み合わせることができる、操作された A A V カプシドによって達成され得る、向上したカスタマイズ可能な細胞特異性と組み合わせることができる。ハイブリッド A A V は、操作された A A V カプシドがそのバリエーションである、参照野生型血清型とは異なる血清型由来のエレメントを有するゲノムを含有する、操作された A A V カプシドを含有し得ることが理解されるであろう。例えば、A A V - 2 血清型由来の構成成分（例えば、r e p エレメント）を含有するゲノムをパッケージングするために使用される、A A V - 9 血清型のバリエーションである操作された A A V カプシドを含むハイブリッド A A V を生産することができる。以前に考察した野生型ベースのハイブリッド A A V の場合と同様に、得られる A A V 粒子の親和性は、操作された A A V カプシドのものになると考えられる。

【0041】

一部の実施形態では、A A V ベクターまたはそのシステムは、レトロウイルスベクターに関連して記載されるものと同様の「ガットレス」ベクターとして構成される。一部の実施形態では、「ガットレス」A A V ベクターまたはそのシステムは、目的の異種配列（例えば、操作された A A V カプシドポリヌクレオチド）と連結されてゲノム増幅およびパッケージングに参与するシス作用性ウイルス DNA エレメントを有し得る。

【0042】

本明細書に記載されるベクターは、任意の好適なプロセスまたは技法を使用して構築することができる。一部の実施形態では、1つまたは複数の好適な組換えおよび／またはクローニングの方法または技法を、本明細書に記載のベクターに対して使用することができる。好適な組換えおよび／またはクローニングの技法および／または方法には、米国特許出願公開第 2004-0171156 A1 号に記載されるものが含まれ得るが、これらに限定されない。他の好適な方法および技法は、本明細書の他の箇所に記載されている。

【0043】

組換え A A V ベクターの構築は、米国特許第 5, 173, 414 号、Tratschin et al., Mol. Cell. Biol. 5:3251-3260 (1985)、Tratschin, et al., Mol. Cell. Biol. 4:2072-2081 (1984)、Hermonat & Muzyczka, PNAS 81:6466-6470 (1984)、および Samulski et al., J. Virol. 63:03822-3828 (1989) を含む、いくつかの刊行物に記載されている。これらの技法および／または方法のいずれかを、本明細書に記載される A A V または他のベクターを構築するために使用すること、および／または適合させることができる。A A V ベクターについて、本明細書の他の箇所で考察する。

【0044】

一部の実施形態では、ベクターは、1つまたは複数の挿入部位、例えば、制限エンドヌクレアーゼ認識配列（「クローニング部位」とも称される）を有し得る。一部の実施形態では、1つまたは複数の挿入部位（例えば、約 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 個、またはそれを上回る挿入部位）が、1つまたは複数のベクターの 1つまたは複数の配列エレメントの上流および／または下流に配置される。

【0045】

本明細書に記載される操作されたA A Vカプシドシステムの1つまたは複数のエレメントの発現のための送達ビヒクル、ベクター、粒子、ナノ粒子、製剤およびその構成成分は、前述の文書、例えば、国際特許出願公開第WO2021/050974号および同第WO2021/077000号ならびにPCT国際出願第PCT/US2021/042812号において使用されている通りであり、これらの内容は参照により本明細書に組み込まれる。

【0046】

さらなるA A Vベクターは、国際特許出願公開第WO2019/2071632号に記載されており、その内容は参照により本明細書に組み込まれる。

10

【0047】

さらなるA A Vベクターは、国際特許出願公開第WO2020/086881号およびWO2020/235543号に記載されており、これらのそれぞれの内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0048】

さらなるA A Vベクターは、国際特許出願公開第WO2005/033321号、同第WO2006/110689号、同第WO2007/127264号、同第WO2008/027084号、同第WO2009/073103号、同第WO2009/073104号、同第WO2009/105084号、同第WO2009/134681号、同第WO2009/136977号、同第WO2010/051367号、同第WO2010/138675号、同第WO2001/038187号、同第WO2012/112832号、同第WO2015/054653号、同第WO2016/179496号、同第WO2017/100791号、同第WO2017/019994号、同第WO2018/209154号、同第WO2019/067982号、同第WO2019/195701号、同第WO2019/217911号、同第WO2020/041498号、同第WO2020/210839号、米国特許第7,906,111号、米国特許第9,737,618号、米国特許第10,265,417号、米国特許第10,485,883号、米国特許第10,695,441号、米国特許第10,722,598号、米国特許第8,999,678号、米国特許第10,301,648号、米国特許第10,626,415号、米国特許第9,198,984号、米国特許第10,155,931号、米国特許第8,524,219号、米国特許第9,206,238号、米国特許第8,685,387号、米国特許第9,359,618号、米国特許第8,231,880号、米国特許第8,470,310号、米国特許第9,597,363号、米国特許第8,940,290号、米国特許第9,593,346号、米国特許第10,501,757号、米国特許第10,786,568号、米国特許第10,973,928号、米国特許第10,519,198号、米国特許第8,846,031号、米国特許第9,617,561号、米国特許第9,884,071号、米国特許第10,406,173号、米国特許第9,596,220号、米国特許第9,719,010号、米国特許第10,117,125号、米国特許第10,526,584号、米国特許第10,881,548号、米国特許第10,738,087号、米国特許出願公開第2011-023353号、米国特許出願公開第2019-0015527号、米国特許出願公開第2020-155704号、米国特許出願公開第2017-0191079号、米国特許出願公開第2019-0218574号、米国特許出願公開第2020-0208176号、米国特許出願公開第2020-0325491号、米国特許出願公開第2019-0055523号、米国特許出願公開第2020-0385689号、米国特許出願公開第2009-0317417号、米国特許出願公開第2016-0051603号、米国特許出願公開第2016-00244783号、米国特許出願公開第2017-0183636号、米国特許出願公開第2020-0263201号、米国特許出願公開第2020-0101099号、米国特許出願公開第2020-0318082号、米国特許出願公開第2018-0369414号、米国特許出願公開第2019-0330278号、米国特許出願公開第2020-0

20

30

40

50

231986号に記載されており、それらのそれぞれの内容は参照により本明細書に組み入れられる。

【0049】

カプシドタンパク質

カプシドタンパク質は、宿主への送達を可能にするウイルスのシェルまたはコーティングである。このタンパク質がなければ、核酸は、宿主細胞に侵入して転写および翻訳を開始することなく、宿主によって破壊されるであろう。カプシドタンパク質は、天然に存在するAAVの天然のコンフォメーションであってもよく、または改変されていてもよい。

【0050】

ある特定の例示的な実施形態では、AAVカプシドタンパク質は、対応する野生型AAVカプシドポリペプチドと比較して、非筋肉細胞における取り込みが減少するかまたはなくなっている、操作されたAAVカプシドタンパク質である。

【0051】

一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドをコードするポリヌクレオチドは、本明細書の他の箇所に記載される操作されたAAV粒子を生成するために使用され得るAAVベクターシステムにおけるAAVゲノムドナーであるように構成されるポリヌクレオチド中に含まれ得る。一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドをコードするポリヌクレオチドは、ポリアデニル化尾部に作動可能に連結され得る。一部の実施形態では、ポリアデニル化尾部は、SV40ポリアデニル化尾部であり得る。一部の実施形態では、AAVカプシドをコードするポリヌクレオチドは、プロモーターに作動可能に連結され得る。一部の実施形態では、プロモーターは、組織特異的プロモーターであり得る。一部の実施形態では、組織特異的プロモーターは、筋肉（例えば、心筋、骨格筋、および／または平滑筋）、ニューロンおよび支持細胞（例えば、アストロサイト、グリア細胞、シュワン細胞など）、脂肪、脾臓、肝臓、腎臓、免疫細胞、髄液細胞、滑液細胞、皮膚細胞、軟骨、腱、結合組織、骨、膵臓、副腎、血液細胞、骨髄細胞、胎盤、内皮細胞、ならびにそれらの組合せに対して特異的である。一部の実施形態では、プロモーターは構成的プロモーターであり得る。好適な組織特異的プロモーターおよび構成的プロモーターは、本明細書の他の箇所で考察されており、当技術分野で一般的に公知であり、市販され得る。適切な筋特異的プロモーターとしては、CK8、MHCK7、ミオグロビンプロモーター（Mb）、デスミンプロモーター、筋クレアチンキナーゼプロモーター（MCK）およびそれらのバリエーション、ならびにSPc5-12合成プロモーターが挙げられるが、これらに限定されない。

【0052】

操作されたウイルス粒子に筋特異的親和性などの細胞特異的親和性を付与するように操作することができる、操作されたウイルスカプシド、例えば、アデノ随伴ウイルス（AAV）カプシドのさまざまな実施形態が、本明細書に記載される。操作されたウイルスカプシドは、レンチウイルス、レトロウイルス、アデノウイルス、またはAAVカプシドであり得る。操作されたカプシドは、操作されたウイルス粒子（例えば、操作されたレンチウイルス、レトロウイルス、アデノウイルス、またはAAVウイルス粒子）に含めることができ、細胞特異的親和性、免疫原性の低下、またはその両方を操作されたウイルス粒子に付与することができる。本明細書に記載される操作されたウイルスカプシドは、本明細書に記載される1つまたは複数の操作されたウイルスカプシドタンパク質を含み得る。本明細書に記載される操作されたウイルスカプシドは、本明細書の他の箇所に記載されるn量体モチーフを含有するかまたはそれから構成される筋特異的標的化部分を含有し得る、本明細書に記載される1つまたは複数の操作されたウイルスカプシドタンパク質を含み得る。

【0053】

操作されたウイルスカプシドおよび／またはカプシドタンパク質は、1つまたは複数の操作されたウイルスカプシドポリヌクレオチドによってコードされ得る。一部の実施形態では、操作されたウイルスカプシドポリヌクレオチドは、操作されたAAVカプシドポリ

ヌクレオチド、操作されたレンチウイルスカプシドポリヌクレオチド、操作されたレトロウイルスカプシドポリヌクレオチド、または操作されたアデノウイルスカプシドポリヌクレオチドである。一部の実施形態では、操作されたウイルスカプシドポリヌクレオチド（例えば、操作されたAAVカプシドポリヌクレオチド、操作されたレンチウイルスカプシドポリヌクレオチド、操作されたレトロウイルスカプシドポリヌクレオチド、または操作されたアデノウイルスカプシドポリヌクレオチド）は、3'ポリアデニル化シグナルを含み得る。ポリアデニル化シグナルは、SV40ポリアデニル化シグナルであり得る。

【0054】

操作されたウイルスカプシドは、野生型ウイルスカプシドのバリエーションであり得る。例えば、一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドは、野生型AAVカプシドのバリエーションであり得る。一部の実施形態では、野生型AAVカプシドは、VP1、VP2、VP3カプシドタンパク質またはそれらの組合せから構成され得る。換言すれば、操作されたAAVカプシドは、野生型VP1、野生型VP2、および／または野生型VP3カプシドタンパク質の1つまたは複数のバリエーションを含み得る。一部の実施形態では、参照野生型AAVカプシドの血清型は、AAV-1、AAV-2、AAV-3、AAV-4、AAV-5、AAV-6、AAV-8、AAV-9またはそれらの任意の組合せであり得る。一部の実施形態では、野生型AAVカプシドの血清型は、AAV-9であり得る。操作されたAAVカプシドは、参照野生型AAVカプシドのものとは異なる親和性を有し得る。

【0055】

操作されたウイルスカプシドは、1～60個の操作されたカプシドタンパク質を含有し得る。一部の実施形態では、操作されたウイルスカプシドは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、または60個の操作されたカプシドタンパク質を含有し得る。一部の実施形態では、操作されたウイルスカプシドは、0～59個の野生型ウイルスカプシドタンパク質を含有し得る。一部の実施形態では、操作されたウイルスカプシドは、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、または59個の野生型ウイルスカプシドタンパク質を含有し得る。

【0056】

一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドは、1～60個の操作されたカプシドタンパク質を含有し得る。一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、または60個の操作されたカプシドタンパク質を含有し得る。一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドは、0～59個の野生型AAVカプシドタンパク質を含有し得る。一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドは、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、または59個の野生型AAVカプシドタンパク質を含有し得る。

【0057】

一部の実施形態では、操作されたウイルスカプシドタンパク質は、n量体アミノ酸モチ

10

20

30

40

50

ーフを有することができ、ここでnは、少なくとも3個のアミノ酸であり得る。一部の実施形態では、nは、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、または15個のアミノ酸であり得る。一部の実施形態では、操作されたAAVカプシドは、6量体または7量体のアミノ酸モチーフを有し得る。一部の実施形態では、n量体アミノ酸モチーフは、野生型ウイルスタンパク質（VP）（またはカプシドタンパク質）中の2つのアミノ酸の間に挿入され得る。一部の実施形態では、n量体モチーフは、ウイルスカプシドタンパク質の可変アミノ酸領域内の2つのアミノ酸の間に挿入され得る。

【0058】

一部の実施形態では、n量体モチーフは、AAVカプシドタンパク質の可変アミノ酸領域内の2つのアミノ酸の間に挿入され得る。各野生型AAVウイルスタンパク質のコアは、自律性パルボウイルスカプシドにおいて保存されている8本鎖ベータバレルモチーフ（ベータBからベータIまで）およびアルファヘリックス（アルファA）を含有する（例えば、DiMattia et al. 2012, J. Virol. 86(12):6947-6958を参照されたい）。構造的変領域（VR）は、ベータ鎖を接続する表面ループ中に存在し、これはクラスター化してカプシド表面における局所的变化を生産する。AAVは12個の可変領域（超可変領域とも称される）を有する（例えば、Weitzman and Linden. 2011, "Adeno-Associated Virus Biology." In Snyder, R.O., Moullier, P. (eds.) Totowa, NJ: Humana Pressを参照されたい）。一部の実施形態では、1つまたは複数のn量体モチーフは、野生型AAVカプシドタンパク質における12個の可変領域のうちの1つまたは複数における2つのアミノ酸の間に挿入され得る。一部の実施形態では、1つまたは複数のn量体モチーフはそれぞれ、VR-I、VR-II、VR-III、VR-IV、VR-V、VR-VI、VR-VII、VR-VIII、VR-IX、VR-X、VR-XI、VR-XII、またはそれらの組合せにおける2つのアミノ酸の間に挿入され得る。一部の実施形態では、n量体は、カプシドタンパク質のVR-IIIにおける2つのアミノ酸の間に挿入され得る。一部の実施形態では、操作されたカプシドは、AAV9ウイルスタンパク質のアミノ酸262と269との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間、アミノ酸327と332との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間、アミノ酸382と386との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間、アミノ酸452と460との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間、アミノ酸488と505との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間、アミノ酸545と558との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間、アミノ酸581と593との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間、アミノ酸704と714との間の任意の2つの連続したアミノ酸の間に挿入されたn量体を有し得る。一部の実施形態では、操作されたカプシドは、AAV9ウイルスタンパク質のアミノ酸588と589との間に挿入されたn量体を有し得る。一部の実施形態では、操作されたカプシドは、AAV9ウイルスタンパク質のアミノ酸588と589との間に挿入された7量体モチーフを有し得る。他の実施形態では、挿入されるモチーフは、アミノ酸586～88の置き換えおよび589の前の挿入を有する10量体モチーフである。配列番号1は、少なくとも上述の挿入部位を参照するための参照AAV9カプシド配列である。n量体が、他の血清型のAAVウイルスタンパク質における類似の位置に挿入され得ることは理解されるであろう。上記で考察したように、一部の実施形態では、n量体は、AAVウイルスタンパク質内の任意の2つの連続したアミノ酸の間に挿入することができ、一部の実施形態では、挿入は可変領域においてなされる。

【0059】

一部の実施形態では、n量体モチーフの最初の1、2、3、または4個のアミノ酸は、それが挿入される、挿入部位に先行するポリペプチドの1、2、3、または4個のアミノ酸を置き換えることができる。一部の実施形態では、n量体モチーフが挿入されるポリペプチドの1つまたは複数のアミノ酸を置き換えるn量体モチーフのアミノ酸は、n量体モチーフにおける「RGD」の前または直前に位置する。例えば、表2～3に示される1つまたは複数の10量体挿入物において、示される最初の3つのアミノ酸は、それらが挿入され得るポリペプチド中の1～3個のアミノ酸を置き換えることができる。別の非限定的

な例として、A A Vを使用して、1つまたは複数のn量体モチーフを、例えば、アミノ酸588と589との間のA A V9カプシドポリペプチドに挿入することができ、この挿入物は、挿入後のn量体モチーフの直前のアミノ酸が残基585であるように、アミノ酸586、587、および588を置き換えることができる。この原理は任意の他の挿入状況に適用することができ、A A V9カプシドの残基588と589との間または別のA A Vカプシドにおける同等の位置への挿入に必ずしも限定されないことが理解されるであろう。一部の実施形態では、n量体モチーフが挿入されるポリペプチド中のアミノ酸は、n量体モチーフによって置き換えられないことがさらに理解されるであろう。

【0060】

一部の実施形態では、A A Vカプシドまたは他のウイルスカプシドもしくは組成物は、筋特異的であり得る。一部の実施形態では、操作されたA A Vもしくは他のウイルスカプシドまたは他の組成物の筋特異性は、本明細書に記載される操作されたA A Vもしくは他のウイルスカプシドまたは他の組成物に組み込まれた筋特異的n量体モチーフによって付与される。理論に拘束されることを意図するものではないが、n量体モチーフは、本明細書に記載される操作されたA A Vカプシドまたは他のウイルスカプシドもしくは他の組成物を含有するウイルス粒子または他の組成物の相互作用が、筋肉細胞の表面上での細胞表面受容体および／または他の分子との相互作用を増加させるかまたは改善する（例えば、親和性を増加させる）ように、操作されたA A Vカプシドまたは他のウイルスカプシドもしくは他の組成物のドメインまたは領域に、またはその中に3D構造を付与すると考えられる。一部の実施形態では、細胞表面受容体は、A A V受容体（A A V R）である。一部の実施形態では、細胞表面受容体は、筋肉細胞特異的A A V受容体である。一部の実施形態では、細胞表面受容体または他の分子は、筋肉細胞の表面上に選択的に発現される細胞表面受容体または他の分子である。一部の実施形態では、細胞表面受容体または分子は、インテグリンまたはその二量体である。一部の実施形態では、細胞表面受容体または分子は、V b 6インテグリンヘテロ二量体である。

【0061】

一部の実施形態では、本明細書に記載される筋特異的カプシド、n量体モチーフ、または筋特異的標的化部分を含有する本明細書に記載される筋特異的な操作されたウイルス粒子または他の組成物は、本発明の筋特異的n量体モチーフを含有しない他の細胞型ならびに／または他のウイルス粒子（A A Vを含むがこれらに限定されない）および他の組成物と比較して、筋肉細胞における取り込み、送達速度、形質導入速度、効率、量、またはこれらの組合せの増加を有し得る。

【0062】

第一世代および第二世代の筋特異的A A Vカプシドを、筋特異的プロモーターを使用して開発し、得られたカプシドライブラリーを、本明細書の他の箇所および／または例えば、米国仮特許出願第62／899,453号、同第62／916,207号、同第63／018,454号、および同第63／242,008号に記載されるように、マウスおよび非ヒト霊長類においてスクリーニングした。第一および第二世代のmyo A A Vカプシドを、前述のようにマウスおよび非ヒト霊長類においてさらに最適化して、強化されたmyo A A Vカプシドを生成した。

【0063】

表1および2は、強化された筋特異的n量体モチーフの上位ヒットおよびそれらのコード配列を各表におけるランク順で示す。強化されたMyo A A V（eMyo A A V）カプシドバリエーションは、全身送達後に、第一世代Myo A A Vと比較してより効果的にマウス筋肉への形質導入を行うことができる。第一および第二世代のmyo A A Vカプシドバリエーションは、ヒト初代筋管への形質導入についてa V b 6インテグリンヘテロ二量体に依存する。

【0064】

表3および4は、骨格筋特異性のためのカプシドバリエーションの定向進化の複数ラウンドにおいて生産された上位ランクのカプシドバリエーションを示す。Pモチーフを含有するバリ

10

20

30

40

50

アント n 量体挿入物に関して上記の表に示されるように、示されるバリエーション配列の最初の 3 つのアミノ酸は、A A V 9 カプシドポリペプチドの位置 5 9 6、5 9 7、および 5 9 8 に対応するアミノ酸が置き換えられたアミノ酸である。したがって、例えば、P モチーフは、A A V 9 ベクターの 5 9 8 位および 5 9 9 位のアミノ酸の間に挿入された。

【0065】

A A V は、v p 1、v p 2、および v p 3 カプシドタンパク質をさらに含み得る。本発明のベクターの v p 1 カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表 5 の配列から選択されてもよく、v p 2 カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表 6 の配列から選択されてもよく、および／または v p 3 カプシドタンパク質のアミノ酸配列は、表 7 の配列から選択される。

10

【0066】

プロモーター

本発明は、筋特異的プロモーターまたは別のプロモーターを含有し得る。プロモーターは、転写が好ましくは筋細胞内で起こるように、核酸配列に連結されてよい。プロモーター領域は、宿主細胞が、所望のタンパク質が作製されるべき細胞型および組織または臓器においてのみ、導入遺伝子を転写することを可能にする。ここで、筋特異的プロモーターを含めるのは、タンパク質が筋細胞においてのみ翻訳されることが主として望ましいためである。核酸が内部に送達され、それ故にタンパク質が翻訳される細胞型の特異性が望ましいのは、核酸を送達し、その核酸およびそれ故にタンパク質が必要とされない細胞内でそれを翻訳させることから起こり得る有害効果のためである。

20

【0067】

一部の実施形態では、筋特異的プロモーターは、筋肉細胞能力の向上、筋肉細胞特異性、免疫原性の低下、またはそれらの任意の組合せを生じさせる。本明細書で使用される場合、「筋特異的」、「筋肉細胞特異性」、「筋肉細胞能力」、「筋細胞特異的」などの用語は、筋細胞に対する本発明の筋特異的標的化部分および前記筋特異的標的化部分を組み込んだ組成物の、非筋肉細胞と比べて向上した特異性、選択性、または能力を指す。一部の実施形態では、本明細書に記載される筋特異的標的化部分または筋特異的標的化部分を組み込んだ組成物の細胞特異性、または選択性、または能力、またはそれらの組合せは、非筋肉細胞と比べて筋肉細胞について／において、少なくとも 2 倍から少なくとも 5 0 0 倍、より特異的、選択的、および／または強力である。

30

【0068】

一部の実施形態では、利用される筋細胞選択的プロモーターは、M H C K 7 である。M H C K 7 は、A A V ベクター中に含まれるほどに十分に小さい 7 7 1 塩基対長のプロモーターである。M H C K 7 は、速筋および遅筋骨格筋ならびに心筋における発現を指示し、肝臓、肺、および脾臓における発現は低い。M H C K 7 プロモーターは、横隔膜を含む骨格筋における高レベルの発現に関連しており、特に心臓および骨格筋における発現を駆動させるエンハンサーを含むが、標的外組織における発現はわずかである。例えば、プロモーターは、配列番号 2 の核酸配列を有する M H C K 7 プロモーターであり得る。

【0069】

一部の実施形態では、本明細書に記載されるプロモーターは、1 つまたは複数の非筋肉細胞型に対する特異性が低下した（または検出可能な、測定可能な、もしくは臨床的に意義のある相互作用がない）A A V タンパク質（例えば、A A V カプシドタンパク質）に挿入される。例示的な非筋肉細胞型としては、肝臓、腎臓、肺、脾臓、中枢または末梢神経系細胞、骨、免疫、胃、腸、眼、皮膚細胞などが挙げられるが、これらに限定されない。一部の実施形態では、非筋肉細胞は肝細胞である。

40

【0070】

「作動可能に連結された」という用語は、一方の機能が他方によって影響されるような、単一の核酸断片上での 2 つまたはそれより多くの核酸分子の結び付きを指す。

【0071】

さらなる例示的な組織特異的プロモーターとしては、U 6 プロモーター配列、M H C K

50

7 プロモーター配列、CK6 プロモーター配列、tMCK プロモーター配列、CK5 プロモーター配列、MCK プロモーター配列、HAS プロモーター配列、MPZ プロモーター配列、デスミンプロモーター配列、APOA2 プロモーター配列、hAAT プロモーター配列、INS プロモーター配列、IRS2 プロモーター配列、MYH6 プロモーター配列、MYL2 プロモーター配列、TNNI3 プロモーター配列、SYN1 プロモーター配列、GFAP プロモーター配列、NES プロモーター配列、MBP プロモーター配列、またはTH プロモーター配列が挙げられる。

【0072】

筋特異的プロモーターは、国際特許出願公開WO2020/006458号および同WO2021/126880号に記載されており、これらのそれぞれの内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

10

【0073】

さらなる筋特異的プロモーターは、米国特許第9,133,482号、米国特許第10,105,453号、米国特許第10,301,367号、米国特許出願公開第2020-0360534号、PCT国際特許出願公開第WO2020/006458号、同第WO2021/035120号、同第WO2021/053124号、および同第WO2021/077000号に記載されており、これらのそれぞれの内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0074】

誘導性および／または組織特異的であるRNAポリメラーゼIIプロモーターは、以前に記載されている。RNAポリメラーゼプロモーターは、当技術分野で公知であり、米国特許出願公開第11,149,288号にさらに記載されており、その内容は参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0075】

選択的スプライシングを受けたエクソン

本発明の態様は、MTM1遺伝子のコード領域の発現を効果的に調節するために、ウイルスベクターに関連して使用することができる、選択的スプライシングを受けたエクソンを含む。ある特定の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンは、目的のコード領域を条件感受性様式で調節する。条件感受性様式は、選択的スプライシングを受けたエクソンが、環境条件、細胞内条件、細胞外条件、細胞の型（例えば、肝細胞対筋肉細胞）、遺伝子発現パターン、または疾患状態を含むがこれらに限定されない1つまたは複数の条件によって制御されるかまたは影響される様式で、目的のコード領域の発現を調節することを意味する。したがって、本発明の態様は、目的のコード領域の発現を選択的スプライシングを受けたエクソンカセットと結び付けることによって、MTM1遺伝子のコード領域の発現を条件感受性様式で調節することを含む。選択的スプライシングを受けたエクソンは、PCT国際出願第PCT/US2022/017015号に記載されており、その内容はすべて、参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0076】

一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、1、2、3、または4個の選択的スプライシングを受けたエクソンを含む。一部の他の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットは、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、または25個の選択的スプライシングを受けたエクソンを含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが2個以上の選択的スプライシングを受けたエクソンを含む場合、選択的スプライシングを受けたエクソンは隣接している。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが2個以上の選択的スプライシングを受けたエクソンを含む場合、選択的スプライシングを受けたエクソンは隣接していない。

40

【0077】

一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンは、合成性または組換え

50

性である。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンは、野生型の選択的スプライシングを受けたエクソンと比べて、1つまたは複数の核酸改変を受けるため、合成性または組換え性であると考えられる。核酸改変は、選択的スプライシングを受けたエクソンの核酸配列を形成する1つまたは複数のヌクレオチドの置換または欠失であり得る。

【0078】

一部の実施形態では、選択的エクソンは、その3'末端にATG開始コドンを含む。理解されるであろうが、一部の実施形態では、野生型または天然型の選択的エクソンは、その3'末端にATG開始コドンを含み得る。そのような実施形態では、選択的エクソンは、選択的エクソンの3'末端における異種開始コドンの挿入とは無関係の核酸改変を含み得る。しかし、一部の実施形態では、野生型または天然型の選択的エクソンは、その3'末端にATG開始コドンを含まなくてもよいことがさらに理解されるであろう。そのような実施形態では、改変は異種開始コドンを導入するために選択的エクソンの3'末端に対して行われ、その結果、選択的エクソンがスプライスインされるかまたはスプライスされた転写物中に保持される場合、下流のコード配列は完全長タンパク質として翻訳される。理解されるであろうが、一部の実施形態では、野生型または天然型の選択的エクソンの3'末端に存在する配列に応じて、異種ATG開始コドンを選択的エクソンの3'末端に導入するために、1つ、2つ、または3つの核酸置換が必要なことがある。そのような実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンの3'末端は、ATG開始コドンを形成するために、野生型の選択的スプライシングを受けたエクソンと比べて1つのヌクレオチド置換を含む。そのような実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンの3'末端は、ATG開始コドンを形成するために、野生型の選択的スプライシングを受けたエクソンと比べて2つのヌクレオチド置換を含む。そのような実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンの3'末端は、ATG開始コドンを形成するために、野生型の選択的スプライシングを受けたエクソンと比べて3つのヌクレオチド置換を含む。

【0079】

一部の実施形態では、改変は、選択的スプライシングを受けたエクソンの3'末端での異種開始コドンまたは異種開始コドンの一部の挿入を含む（例えば、1～3個の核酸が、置換されるのではなく、選択的スプライシングを受けたエクソンの3'末端に付加されて、ATG開始コドンを形成する）。

【0080】

選択的エクソンが3'末端に1つ、2つ、または3つの核酸置換を含み、異種ATG開始コドンをもたらす（例えば、野生型の選択的スプライシングを受けたエクソンがその3'末端にATG開始コドンを含まない場合）一部の実施形態では、選択的エクソンの5'スプライス部位の強度は、野生型または天然型の選択的エクソンの5'スプライス部位の強度と比べて減じ得る。そのような実施形態では、1つまたは複数の追加の改変が、選択的エクソンの3'末端を含む配列のすぐ下流に位置するイントロン配列に対して行われ得る。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンのすぐ下流に位置するイントロン配列の最初の10ヌクレオチドは、天然型または野生型の選択的エクソンのすぐ下流に位置する天然型または野生型のイントロン配列と比べて1つ～5つのヌクレオチド置換を含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンのすぐ下流に位置するイントロン配列の最初の10ヌクレオチドは、天然型または野生型の選択的エクソンのすぐ下流に位置する天然型または野生型のイントロン配列と比べて、1つのヌクレオチド置換を含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンのすぐ下流に位置するイントロン配列の最初の10ヌクレオチドは、天然型または野生型の選択的エクソンのすぐ下流に位置する天然型または野生型のイントロン配列と比べて、2つのヌクレオチド置換を含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンのすぐ下流に位置するイントロン配列の最初の10ヌクレオチドは、天然型または野生型の選択的エクソンのすぐ下流に位置する天然型または野生型のイントロン配列と比べて、3つのヌクレオチド置換を含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエ

クソンのすぐ下流に位置するイントロン配列の最初の10ヌクレオチドは、天然型または野生型の選択的エクソンのすぐ下流に位置する天然型または野生型のイントロン配列と比べて、4つのヌクレオチド置換を含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンのすぐ下流に位置するイントロン配列の最初の10ヌクレオチドは、天然型または野生型の選択的エクソンのすぐ下流に位置する天然型または野生型のイントロン配列と比べて、5つのヌクレオチド置換を含む。一部の実施形態では、1つ～5つのヌクレオチド置換は、天然型または野生型の選択的エクソンの5'スプライス部位の強度と比べて、選択的エクソンの5'スプライス部位の強度を回復させるか、または部分的に回復させる。

【0081】

追加的または代替的に、一部の実施形態では、改変は、異種開始コドンの5'側に位置するすべての天然開始コドンを破壊するかまたは欠失させることを含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンカセットが、2個以上の選択的スプライシングを受けたエクソンを含む場合、最も5'側の選択的スプライシングを受けたエクソンの異種開始コドンに対して5'側に位置するすべての天然開始コドンが破壊されるかまたは欠失する。追加的または代替的に、一部の実施形態では、改変は、選択的スプライシングを受けたエクソンに、次の5'スプライス接合部の少なくとも50ヌクレオチド上流にある異種インフレーム停止コドンを導入することを含む。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンは、ナンセンス変異依存分解(NMD)エクソンである。一部の実施形態では、NMDエクソンは、次の5'スプライス接合部の少なくとも50ヌクレオチド上流にあるインフレーム停止コドンを含む。

【0082】

一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンは、野生型の選択的スプライシングを受けたエクソン(例えば、異種である)と比べて、天然とは異なって位置する(例えば、野生型または天然型の条件では連結されていないと考えられるコード配列に連結される)場合、合成性であると考えられる。一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンは、(i)1つまたは複数の核酸改変を受け、および(ii)野生型の選択的スプライシングを受けたエクソンと比べて天然とは異なって位置する場合、合成性であると考えられる。

【0083】

一部の実施形態では、選択的スプライシングを受けたエクソンは、調節性エクソンである。一部の実施形態では、調節性エクソンは、選択的に調節されるエクソン(例えば、選択的スプライシング機構に供されることが知られているエクソン)である。選択的スプライシングは、プレmRNA転写物内のエクソン、またはエクソンの一部分もしくは非コード領域が、差異を伴って接合されるかまたはスキップされて、単一の遺伝子によってコードされる複数のタンパク質アイソフォームを生じるプロセスであることが理解されるであろう。

【0084】

医薬組成物

本発明の一部の実施形態は、AAVベクターを対象に提供する任意の許容される形態を含み得る。例えば、AAVベクターは、AAVベクターを含む組成物または製剤の形態で対象に提供することができる。本発明の発現ベクターは、対象の身体における活性成分と薬剤の作用部位との接触を生じる任意の手段によって、種々の疾患状態を処置するために、製剤化すること、および投与することができる。本明細書に記載される組成物、ポリヌクレオチド、ポリペプチド、粒子、細胞、ベクターシステムおよびそれらの組合せは、医薬製剤などの製剤中に含有させることができる。一部の実施形態では、製剤を使用して、本明細書に記載される1つまたは複数の筋特異的標的化部分を含むポリペプチドおよび他の粒子を生成することができる。一部の実施形態では、製剤は、それを必要とする対象に送達することができる。一部の実施形態では、本明細書に記載される操作されたAAVカプシドシステム、操作された細胞、操作されたAAVカプシド粒子、および／またはそれ

10

20

30

40

50

らの組合せの構成成分を、対象または細胞に送達され得る製剤に含めることができる。一部の実施形態では、製剤は医薬製剤である。本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数を、それを必要とする対象に、または細胞単独に、もしくは医薬製剤中などの活成成分として提供することができる。そのため、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、またはそれらの組合せのうちの1つまたは複数のある量を含む医薬製剤もまた、本明細書に記載される。一部の実施形態では、医薬製剤は、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数の有効量を含むことができる。本明細書に記載される医薬製剤は、それを必要とする対象または細胞に投与することができる。

10

【0085】

一部の実施形態では、医薬製剤中に含有される本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、ウイルス粒子、ナノ粒子、他の送達粒子、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数の量は、それを必要とする対象の体重または医薬製剤が投与され得る特定の患者集団の平均体重をベースとして、約 1 pg/kg ～約 10 mg/kg の範囲であり得る。医薬製剤中の本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数の量は、約 1 pg ～約 10 g 、約 10 nL ～約 10 mL の範囲であり得る。医薬製剤が1つまたは複数の細胞を含む実施形態では、その量は、約1個の細胞から 1×10^2 、 1×10^3 、 1×10^4 、 1×10^5 、 1×10^6 、 1×10^7 、 1×10^8 、 1×10^9 、 1×10^{10} 個またはそれより多くの細胞までの範囲であり得る。医薬製剤が1つまたは複数の細胞を含む実施形態では、その量は、 nL 、 μL 、 mL 、または L 当たり約1個の細胞から 1×10^2 、 1×10^3 、 1×10^4 、 1×10^5 、 1×10^6 、 1×10^7 、 1×10^8 、 1×10^9 、 1×10^{10} またはそれより多くの細胞までの範囲であり得る。

20

【0086】

実施形態では、操作されたAAVカプシド粒子が製剤中に含まれる場合、製剤は、1形質導入単位(TU)/mLから 1×10^2 、 1×10^3 、 1×10^4 、 1×10^5 、 1×10^6 、 1×10^7 、 1×10^8 、 1×10^9 、 1×10^{10} 、 1×10^{11} 、 1×10^{12} 、 1×10^{13} 、 1×10^{14} 、 1×10^{15} 、 1×10^{16} 、 1×10^{17} 、 1×10^{18} 、 1×10^{19} 、または 1×10^{20} 形質導入単位(TU)/mLまでの操作されたAAVカプシド粒子を含むし得る。一部の実施形態では、製剤は、 $0.1\sim 100\text{ mL}$ の体積であることができ、1形質導入単位(TU)/mLから 1×10^2 、 1×10^3 、 1×10^4 、 1×10^5 、 1×10^6 、 1×10^7 、 1×10^8 、 1×10^9 、 1×10^{10} 、 1×10^{11} 、 1×10^{12} 、 1×10^{13} 、 1×10^{14} 、 1×10^{15} 、 1×10^{16} 、 1×10^{17} 、 1×10^{18} 、 1×10^{19} 、または 1×10^{20} 形質導入単位(TU)/mLまでの操作されたAAVカプシド粒子を含むし得る。

30

【0087】

薬学的に許容される担体ならびに補助成分および薬剤

実施形態では、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、ウイルス粒子、ナノ粒子、他の送達粒子、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数のある量を含む医薬製剤は、薬学的に許容される担体をさらに含み得る。好適な薬学的に許容される担体としては、活性組成物と有害には反応しない、水、塩溶液、アルコール、アラビアゴム、植物油、ベンジルアルコール、ポリエチレングリコール、ゼラチン、炭水化物、例えば、ラクトース、アミロースまたはデンプン、ステアリン酸マグネシウム、タルク、ケイ酸、粘性パラフィン、香油、脂肪酸エステル、ヒドロキシメチルセルロース、およびポリビニルピロリドンが挙げられるが、これらに限定されない。

40

【0088】

医薬製剤は滅菌することができ、所望の場合、活性組成物と有害には反応しない補助剤、例えば、滑沢剤、保存料、安定化剤、湿潤剤、乳化剤、浸透圧に影響を及ぼす塩、緩衝剤、着色剤、香味剤および／または芳香物質と混合することができる。

50

【0089】

一部の実施形態では、本明細書に記載される医薬製剤は、剤形であり得る。剤形は、任意の適切な経路による投与に適合させることができる。適切な経路としては、経口（頬側または舌下を含む）、直腸、硬膜外、頭蓋内、眼内、吸入、鼻腔内、局所（頬側、舌下、または経皮を含む）、膣、尿道内、非経口、頭蓋内、皮下、筋肉内、静脈内、腹腔内、皮内、骨内、心臓内、関節内、海綿体内、髄腔内、硝子体内、脳内、歯肉、歯肉縁下、脳室内、および皮内が挙げられるが、これらに限定されない。そのような剤形は、当技術分野で公知の任意の方法によって調製され得る。

【0090】

経口投与用に適合された剤形は、個別の投薬単位、例えば、カプセル、ペレットもしくは錠剤、粉末もしくは顆粒、溶液、水性もしくは非水性液体中の懸濁液、食用フォームもしくはホイップ、または水中油型液体エマルジョンもしくは油中水型液体エマルジョンであり得る。一部の実施形態では、経口投与用に適合された医薬製剤はまた、医薬製剤に香味を与え、保存し、着色し、または分散を補助する1つまたは複数の薬剤を含む。経口投与のために調製される剤形はまた、フォーム、スプレー、または液体溶液として送達され得る液体溶液の形態であり得る。一部の実施形態では、経口剤形は、本明細書に記載される標的化エフェクター融合タンパク質および／もしくはその複合体、またはポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、ならびにそれらの組合せのうちの1つもしくは複数を含有する組成物の治療有効量またはその適切な画分を含有する約1 ng～1000 gの医薬製剤を含有することができる。経口剤形は、それを必要とする対象に投与することができる。

【0091】

適切な場合、本明細書に記載される剤形は、マイクロカプセル化することができる。

【0092】

剤形はまた、任意の成分の放出を延長するかまたは持続させるように調製することもできる。一部の実施形態では、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数は、その放出が遅延される成分であり得る。他の実施形態では、必要に応じて、含まれる補助成分の放出が遅延される。成分の放出を遅延させるための好適な方法としては、ポリマー、ワックス、ゲルなどの中の物質に成分をコーティングするかまたはその中に包埋することが挙げられるが、これらに限定されない。遅延放出投薬製剤は、標準的な参考文献、例えば、"Pharmaceutical dosage form tablets," eds. Liberman et. al. (New York, Marcel Dekker, Inc., 1989), "Remington - The science and practice of pharmacy", 20th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, MD, 2000、および"Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems", 6th Edition, Ansel et al., (Media, PA: Williams and Wilkins, 1995)に記載されている通りに調製することができる。これらの参考文献は、錠剤およびカプセル剤、ならびに錠剤およびペレット剤、カプセル剤、および顆粒剤の遅延放出剤形を調製するための賦形剤、材料、装置、およびプロセスに関する情報を提供する。遅延放出は、約1時間から約3か月またはそれを超えるまでのいずれでもあり得る。

【0093】

好適なコーティング材料の例としては、セルロースポリマー、例えば、セルロースアセテートフタレート、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロースフタレート、およびヒドロキシプロピルメチルセルロースアセテートスクシネート、ポリビニルアセテートフタレート、アクリル酸ポリマーおよびコポリマー、ならびに商品名EUDRAGIT (Roth Pharma, Westerstadt, Germanyによって販売されている)で市販されているメタクリル樹脂、ゼイン、セラック、および多糖が挙げられるが、これらに限定されない。

【0094】

コーティングは、所望の放出プロファイルを生じるために、種々の比率の水溶性ポリマ

10

20

30

40

50

一、水不溶性ポリマー、および／またはpH依存性ポリマーで、水不溶性／水溶性非ポリマー性賦形剤を伴うかまたは伴わずに形成され得る。コーティングは、錠剤（コーティングされたビーズを用いるかまたは用いずに圧縮される）、カプセル（コーティングされたビーズを用いるかまたは用いない）、ビーズ、粒子組成物、限定されないが懸濁液形態としてまたはスプリンクル剤形として製剤化される「そのままの成分」を含むが、これらに限定されない剤形（マトリックスまたは単体）のいずれかに対して行われる。

【0095】

局所投与用に適合した剤形は、軟膏、クリーム、懸濁液、ローション、粉末、溶液、ペースト、ゲル、スプレー、エアロゾル、または油として製剤化することができる。眼または他の外部組織、例えば、口または皮膚の処置のための一部の実施形態では、医薬製剤は、局所用軟膏またはクリームとして適用される。軟膏に製剤化される場合、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数は、パラフィン性または水混和性の軟膏基剤を用いて製剤化され得る。一部の実施形態では、活性成分は、水中油型クリーム基剤または油中水型基剤を用いてクリームに製剤化することができる。口内への局所投与用に適合した剤形としては、ロゼンジ剤、パステル剤、および口腔洗浄薬が挙げられる。

【0096】

経鼻または吸入投与用に適合された剤形としては、エアロゾル、溶液、懸濁液滴、ゲル、または乾燥粉末が挙げられる。一部の実施形態では、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数は、吸入用に適合された剤形中に、微粒子化によって得られたかまたは得ることができる粒径縮小形態で含有される。一部の実施形態では、サイズが縮小された（例えば、微粒子化された）化合物またはその塩もしくは溶媒和物の粒径は、当技術分野で公知の適切な方法によって測定される、約0.5～約10ミクロンのD50値によって定義される。吸入による投与用に適合された剤形には、粒子ダストまたはミストも含まれる。担体または賦形剤が鼻内噴霧剤または点鼻剤としての投与のための液体である好適な剤形としては、活性成分（例えば、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数、ならびに／または補助活性剤）の水性または油性溶液／懸濁液が挙げられ、これらはさまざまな種類の定量加圧エアロゾル、ネブライザー、または注入器によって生成され得る。

【0097】

一部の実施形態では、剤形は、吸入による投与に好適なエアロゾル製剤であり得る。一部のこれらの実施形態では、エアロゾル製剤は、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数の溶液または微細懸濁液と、薬学的に許容される水性または非水性溶媒とを含有し得る。エアロゾル製剤は、密閉容器内にある滅菌形態の単回または複数回用量の量で提供され得る。一部のこれらの実施形態では、密閉容器は、計量バルブを備えた単回用量もしくは複数回用量の鼻用またはエアロゾルディスペンサー（例えば、定量吸入器）であり、これは容器の内容物を使い終えた後に廃棄されることが意図されている。

【0098】

エアロゾル剤形がエアロゾルディスペンサー中に含有される場合、このディスペンサーは、加圧下にある適切な噴霧剤、例えば、圧縮空気、二酸化炭素、または、ヒドロフルオロカーボンが挙げられるがこれらに限定されない有機噴霧剤を含有する。他の実施形態におけるエアロゾル製剤の剤形は、ポンプ噴霧器の中に含有される。加圧エアロゾル製剤はまた、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの1つまたは複数の溶液または懸濁液を含有することもできる。さらなる実施形態では、エアロゾル製剤はまた、例えば、製剤の安定性および／または味および／または微粒子質量特性（量および／またはプロファイル）を改善するために組み込まれた共溶媒および／または改変剤を含有することもできる。エアロゾル製剤の投与は、1日1回または1日数回、例えば、1日2回、3回、4回または8回であってよく、その

都度 1 回、2 回または 3 回の用量が送達される。

【0099】

吸入投与用に好適なおよび／または適合された一部の剤形について、医薬製剤は、乾燥粉末吸入可能製剤である。本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの 1 つもしくは複数、補助活性成分、ならびに／または薬学的に許容されるその塩に加えて、そのような剤形は、粉末基剤、例えば、ラクトース、グルコース、トレハロース、マンニトール、および／またはデンプンも含有し得る。一部のこれらの実施形態では、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびこれらの組合せのうちの 1 つまたは複数は、粒径が縮小された形態である。さらなる実施形態では、性能改良剤、例えば、L-ロイシンもしくは別のアミノ酸、八酢酸セロピオース、および／またはステアリン酸の金属塩、例えば、ステアリン酸マグネシウムもしくはステアリン酸カルシウム。

10

【0100】

一部の実施形態では、エアロゾル剤形は、エアロゾルの計量された各用量が、所定の量の活性成分、例えば、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびこれらの組合せのうちの 1 つまたは複数のうちの 1 つまたは複数を含むように構成することができる。

【0101】

腔投与用に適合された剤形は、ペッサリー、タンポン、クリーム、ゲル、ペースト、フォーム、またはスプレー製剤として提供され得る。直腸投与用に適合した剤形としては、坐薬または浣腸剤が含まれる。

20

【0102】

非経口投与用に適合された、および／または任意の種類の注射（例えば、静脈内、腹腔内、皮下、筋肉内、皮内、骨内、硬膜外、心臓内、関節内、海綿体内、歯肉、歯肉縁下、髄腔内、硝子体内、脳内、および脳室内）用に適合された剤形は、抗酸化剤、緩衝剤、静菌剤、組成物を対象の血液と等張にする溶質を含む水性および／または非水性滅菌注射溶液、ならびに懸濁化剤および増粘剤を含み得る水性および非水性滅菌懸濁液を含み得る。非経口投与用に適合された剤形は、密閉アンプルまたはバイアルを含むがこれらに限定されない単回単位用量または複数単位用量の容器で提供され得る。用量を凍結乾燥して、投与前に滅菌担体に再懸濁させて、用量を再構成することができる。即時注射溶液および懸濁液は、一部の実施形態では、滅菌粉末、顆粒、および錠剤から調製され得る。

30

【0103】

眼投与用に適合された剤形には、必要に応じて注射用に適合させることができ、抗酸化剤、緩衝剤、静菌剤、組成物を対象の眼またはその中に含有されるかもしくは眼の周囲の流体と等張にする溶質を必要に応じて含有し得る水性および／または非水性滅菌溶液、ならびに懸濁化剤および増粘剤を含み得る水性および非水性滅菌懸濁液が含まれ得る。

【0104】

一部の実施形態について、剤形は、単位用量当たり、本明細書に記載されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、ベクター、細胞、およびそれらの組合せのうちの 1 つまたは複数の所定量を含む。したがって、一部の実施形態では、そのような単位用量の所定量を、1 日 1 回または複数回投与することができる。そのような医薬製剤は、当技術分野で周知の方法のいずれかによって調製され得る。

40

【実施例】

【0105】

（実施例 1）

MTM1 ノックアウトマウスにおける KT-430 の有効性（試験 KTS1020）

KT-430 と命名された新規組成物を、XLMTM の処置のための治療候補として試験した。KT-430 は、MTM1 タンパク質をコードする核酸の送達のために、MyoAAV3.8 と称される新規の組換え筋親和性カプシドを含む。MyoAAV3.8 カプシドは、配列番号 4 に記載される導入遺伝子を送達する。

50

【0106】

最近、第一世代MyoAAVカプシドを使用したMTM1遺伝子置換は、Mtm1 KOマウスにおいてヒトMTM1コード配列を発現させた場合に、生存期間、体重増加、および運動機能を改善することが示され、ヒトタンパク質がマウスにおいて有効であることが実証された。Tabebordbar, 2021, Cell 184:4919-4938を参照されたく、この内容はすべて、参照により本明細書に組み込まれる。これは真核生物にわたるMTM1の高度な相同性と一致しており、例えば、ヒトタンパク質は、マウスMTM1タンパク質およびイヌMTM1タンパク質に対してそれぞれ92%および96%同一である。

【0107】

デスミンプロモーターの制御下で完全長イヌMTM1を発現させるためのAAV8媒介性遺伝子治療を介した機能的ミオチューブラリンの回復は、MTM1 p.N155Kイヌモデルにおいて有効であった。このAAV8ベースのベクターは、2E14vg/kg以上の高用量でIV投与された場合に、生存期間を改善し、収縮筋力、運動および呼吸機能、ならびに組織学的異常の持続的な改善をもたらした。AAV8ベースの遺伝子治療およびデスミンプロモーターを使用したこれらの前臨床試験により、関連するAAV8ベースの遺伝子治療（AAV8-デスミン-hMTM1）であるAT132（NCT03199469；ASPIRO）の臨床的有効性が予測されたことから、これらの疾患モデルの予測性およびそれらの薬理学的妥当性を検証した。

【0108】

本発明により、KT-430を、その設計、特にその新規の筋親和性カプシドであるMyoAAV3.8のおかげで、ASPIROにおいて使用されるAT132の最低用量よりも1桁少ない用量で骨格筋における導入遺伝子発現の有効レベルを達成するその能力について試験した。この用量は、非標的組織のKT-430への曝露を実質的に減少させ、臨床的有効性（筋力の改善および機械的換気の必要性の低下）を可能にする可能性があり、安全性を向上させ、特に、満たされていない大きな医学的ニーズを有するこの集団における肝毒性のリスクを低下させる。

【0109】

試験目的

試験の目的は、雄性MTM1 KOマウスにおけるKT-430（MyoAAV3.8-MHCK7-hMTM1）の有効性および体内分布を、単回IV注射後10週間の用量範囲（3E11、1E12、および3E12vg/kg）にわたって評価することであった。

【0110】

方法

Mtm1 KOマウス（B6;129S-Mtm1tm1(Gt(OST290S77)Lex)）を、Taconic Biosciencesから入手して飼育させた（Model#TF0892）。このマウスモデルはMTM1を発現せず、以前に発表されたMtm1 KO系統と一致して、生存期間の減少、筋病態、および運動異常を呈する。マウス（n=6匹のヘミ接合性雄/群）に4週齢で、ビヒクル（PBS+35mM NaCl+0.001% Pluronic（登録商標）F68）または漸増用量のKT-430の単回IV（後眼窩）注射（10mL/kg）を投与した。健常マウスとの比較を可能にするために、並行してWT雄性同腹仔の群をビヒクルで処置した。マウスには4週齢で投薬したが、これは以前の研究で、離乳直後ではあるがマウスが疾患進行のために瀕死になる前に投与される場合に、AAVベースの遺伝子置換が有効であることが確立されているためである。

【0111】

投与4週間後（8週齢）に、ビヒクル処置KOマウスの大部分は依然として生存しており、握力（Grip Strength Meter、Columbus Instruments）、オープンフィールド活動（PanlabのHarvard Apparatus Open-Field Arena/LE800SC）および自発的ランニング

ホイール活動 (Med Associates の Low Profile Wireless Running Wheel) を含む機能試験を行うことができる時点で、中間有効性評価を実施した。その後間もなく、ビヒクル処置マウスの大部分は疾患進行のために人道的安楽死を必要とする。試験終了時である投与 10 週間後に、WT 同腹仔との比較によって生存マウスの有効性を評価するための別の機能評価を行った。マウスを安楽死させて、脛骨筋、二頭筋および四頭筋をペアで秤量して、筋肉の成長を評価した。また、選択した筋組織の病理学的異常の回復について顕微鏡での評価も行ったが、これには中心核および線維径の定量、ならびにオルガネラの局在異常を評価するためのニコチンアミドアデニンジヌクレオチド (NADH) による染色が含まれる。心臓および肝臓についても、毒性の可能性について光学顕微鏡によって評価した。ベクターコピー数 (VCN)、hMTM1 導入遺伝子 mRNA およびタンパク質発現を含む体内分布について、組織を評価した。

10

20

30

40

50

【表 5-37】

表 5: KTS1020 の試験設計

群	試験物品	用量	製剤化された濃度	投与 体積	動物数
1	ビヒクル	-	-	10 mL/kg	雄 6 匹 (野生型)
2	ビヒクル	-	-		雄 6 匹 (ノックアウト)
3	KT-430	3E11 vg/kg	3E10 vg/mL		雄 6 匹 (ノックアウト)
4	KT-430	1E12 vg/kg	1E11 vg/mL		雄 6 匹 (ノックアウト)
5	KT-430	3E12 vg/kg	3E11 vg/mL		雄 6 匹 (ノックアウト)

【0112】

ベクターゲノムの体内分布を、hMTM1 コード配列の 3' 末端に対する Taqman プライマー／プローブを使用するデジタル液滴 PCR (ddPCR) によって評価した。ベクターゲノムの数を、マウステロメラーゼ (Tert) 参照遺伝子を使用して、二倍体ゲノムの数に対して正規化した。導入遺伝子 mRNA を測定するために、hMTM1 コード配列の 3' 末端に対する同じプライマーを使用する TaqMan アッセイを開発した。mRNA のコピー数を標準曲線に対して定量し、参照遺伝子としてのマウス Gapdh mRNA のレベルに対して正規化した。さらに、hMTM1 導入遺伝子 mRNA のレベルを、第 1 群のビヒクル処置 WT 同腹仔から決定したマウス Mtm1 の内因性レベルと比較した。Mtm1 のタンパク質レベルは、抗 Mtm1 抗体 (Abnova) を使用するウェスタンブロットによって決定した。

【0113】

結果

図 1A～C は、Mtm1 KO マウスにおける生存期間および成長に対する KT-430 投与による結果を示す。Mtm1 KO マウスを、生存期間、体重、および末端筋重量について評価した。図 1A、生存期間；図 1B、体重；および図 1C、前四頭筋および大腿四頭筋の筋重量。星印は、ビヒクル処置 KO マウスとの統計的差異を示す (* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$) 。

【0114】

KT-430 による処置は、生存期間の用量依存的増加を導いた。ビヒクル処置 KO マウスはすべて、疾患進行のために 8～10 週齢の間に瀕死となって安楽死させなければならず、これは Mtm1 KO マウスにおいて他の箇所で報告されている生存期間の減少と一致した。対照的に、高用量群 (3E12 vg/kg) の KO マウスは 6 匹すべてが、10 週目に予定された剖検時まで生存した。低用量群 (3E11 vg/kg) および中間用量群 (1E12 vg/kg) では、それぞれ 6 匹中 2 匹および 6 匹中 5 匹の動物が 10 週目まで生存した。KT-430 処置 KO マウスでは、筋重量 (四頭筋、脛骨筋) および体重の用量依存的増加もみられた。高用量処置 KO マウスにおける筋肉および体重は、10 週目の剖検で WT 動物と有意差がなかった。

【0115】

図2は、Mtm1 KOマウスにおける筋機能に対するKT-430投与による結果を示す。Mtm1 KOマウスを4週齢で処置し、ビヒクル処置KOマウスがまだ生存している投与後4週目に運動機能について評価した。続いて、投与後10週目の剖検前にマウスの2回目の評価を行った。A～B) マウス1匹当たり5回の反復判定に基づく握力の平均ピーク力（ニュートン）。C～D) 7日間（4週目）または8日間（10週目）にわたって生じた自発的ランニングホイール活動（キロメートル単位の1日当たりの平均距離）。E～F) オープンフィールドアリーナにおいて30分間にわたって測定したオープンフィールド活動（センチメートル単位の総距離）。星印は、ビヒクル処置KOマウスとの統計的差異を示す（* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ ）。

10

【0116】

ビヒクル処置Mtm1 KOマウスは、8週齢で測定した場合、WT同腹仔と比較して、握力、オープンフィールド活動（移動距離）、および自発的ランニングホイール活動（7～8日間にわたる平均1日走行距離）の劇的な減少を呈する。KT-430による処置は、運動機能のこれらの尺度において用量依存的改善をもたらしたが、マウスの個体間変動が大きいことに起因して、結果は高用量でのみ統計的有意性を達成した。

【0117】

ビヒクル処置Mtm1 KOマウスは、四頭筋および二頭筋における筋線維サイズの減少、内部／中心核形成、およびオルガネラの異常な局在化を含む、XLMTMの予想される病理学的特徴を呈する。KT-430で処置したMtm1 KOマウスは、1E12 vg/kgおよび3E12 vg/kgの用量で、四頭筋および二頭筋におけるこれらの組織学的特徴の用量依存的回復を示したが、3E11 vg/kgの低用量では明らかな改善を示さなかった。これは、この用量レベルでの運動機能の改善がわずかであったことと一致する。肝臓および心臓は、KT-430の試験したすべての用量で組織学的に正常であり、KT-430の安全性をさらに裏付けるものであった。また、KT-430処置マウスにおいて、アラントランスアミナーゼ、アスパラギン酸トランスアミナーゼ、アルカリホスファターゼ、ビリルビンおよびクレアチンキナーゼを含む血清化学検査値について関連する変化はみられなかった。

20

【0118】

ベクターコピー数（VCN）

ベクターゲノムDNAの体内分布を、10週目に生存しているKT-430処置マウスの組織のサブセットにおいて評価した。

30

【0119】

図3は、Mtm1 KOマウスにおけるKT-430の体内分布を示す。図3で使用されている略語には、KO＝ノックアウト、Mtm1＝マウスミオチューブラリン遺伝子、Ter t＝テロメラゼ、WT＝野生型が含まれる。漸増用量のKT-430を投与したマウスにおける二倍体ゲノム当たりのベクターコピー数（平均±標準偏差）。ベクターコピー数は、マウスTer t遺伝子に対して正規化されている（ $n = 3 \sim 6$ 匹／群）。

【0120】

KT-430による処置は、評価したすべての組織において、二倍体ゲノム当たりのベクターゲノムの用量依存的増加をもたらす。3E12 vg/kgの有効用量での肝臓におけるレベルは、約1 vg/dgであった。筋肉および心臓におけるレベルは0.1 vg/dg未満であった。

40

【0121】

導入遺伝子発現

図4は、Mtm1 KOマウスにおけるKT-430処置後のhMTM1 mRNAの用量依存的発現を示す。内因性マウスMtm1 mRNAと比べた、漸増用量のKT-430（ $n = 3 \sim 5$ 匹／群）で処置したマウス由来のhMTM1導入遺伝子の導入遺伝子mRNAレベル（平均±標準偏差）を、ビヒクル処置したWTマウスにおいて測定した。データはすべて、マウスGapdhのレベルに対して正規化されている。

50

【0122】

K T-430 処置は、1 E 1 2 および 3 E 1 2 v g / k g という中間用量および高用量で、筋肉および心臓における h M T M 1 導入遺伝子 m R N A の用量依存的増加をもたらした。内因性マウス M t m 1 m R N A レベルと比較して、1 E 1 2 v g / k g の用量は、筋肉および心臓における生理学的レベルとほぼ同程度の h M T M 1 m R N A レベルをもたらす。高用量である 3 E 1 2 v g / k g は、筋肉および心臓において生理学的レベルを上回る導入遺伝子 m R N A をもたらした（正常の 7 ~ 16 倍）。低用量である 3 E 1 1 v g / k g は、検出可能であるが非常に低いレベルの導入遺伝子 m R N A を産生させ、これは生理学的レベルを下回った。興味深いことに、肝臓において高用量の 3 E 1 2 v g / k g は生理学的レベルの導入遺伝子 m R N A を産生させ、このことは M H C K 7 プロモーターが肝臓において弱い活性を有することを示す。

10

【0123】

図 5 は、M t m 1 K O マウスにおける K T-430 処置後の M T M 1 タンパク質の用量依存的発現を示す。W T 動物における内因性マウス M T M 1 と比較した、漸増用量の K T-430 (n = 3 ~ 5 匹 / 群) で処置したマウスからの h M T M 1 タンパク質レベル (平均 ± 標準偏差)。

【0124】

m R N A レベルに基づいて予測されるように、K T-430 は筋肉、心臓および肝臓における h M T M 1 タンパク質発現の用量依存的増加を生じさせた。3 E 1 1 v g / k g では、いずれの組織においても明らかなほどの M T M 1 発現は認められなかったが、筋肉および心臓において、1 E 1 2 v g / k g では生理学的レベルを下回る M T M 1 発現（正常の 100 % 未満）が観察され、3 E 1 2 v g / k g では生理学的レベルを上回る発現（正常の 100 % を上回る）が観察された。

20

【0125】

結論

まとめると、これらの結果は、K T-430 処置が生存期間、体重増加、および運動機能における用量依存的改善をもたらすことを実証している。K T-430 は、3 E 1 2 v g / k g の用量で完全に有効であり、筋肉における正常な M T M 1 発現の少なくとも 100 % を達成することと一致する。1 E 1 2 v g / k g の中間用量は、生存期間、ならびに体重、筋重量および運動機能の改善への傾向に基づく有効性についてある程度の証拠を示した。これは h M T M 1 m R N A およびタンパク質の生理学的レベルを下回るより少ない発現と一致する。有効性および安全性データ、ならびに投与後 10 週目での筋肉における一貫した M T M 1 タンパク質発現に基づく、K T-430 による処置は、抗導入遺伝子免疫応答も肝毒性も伴わないようである。これらの結果は、K T-430 の生物活性を支持し、生理学的レベルで発現された場合に M T M 1 遺伝子置換が疾患症候を回復させ得ることを実証している。この結果はまた、K T-430 の安全性も裏付けるものである。

30

【0126】

参照による組み込み

特許、特許出願、特許公報、雑誌、書籍、論文、ウェブコンテンツなどの他の文書への参照および引用が、本開示全体を通して行われている。そのような文書はすべて、あらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0127】

同等物

本明細書に示され、記載されているものに加えて、本発明のさまざまな改変およびその多くのさらなる実施形態が、本明細書に引用されている科学文献および特許文献への参照を含む本文書の全内容から、当業者には明らかになるであろう。本明細書の主題は、そのさまざまな実施形態およびその同等物における本発明の実施に適合させることができる重要な情報、例示およびガイダンスを含む。

追加の配列

50

【図面】

【図 1 A - B】

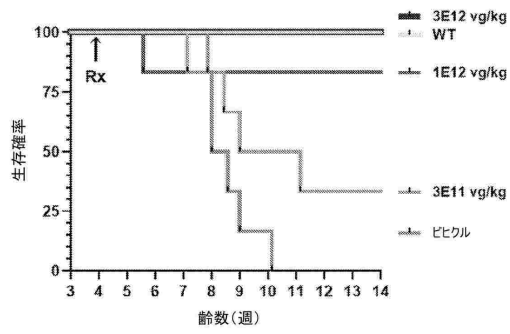


FIG. 1A

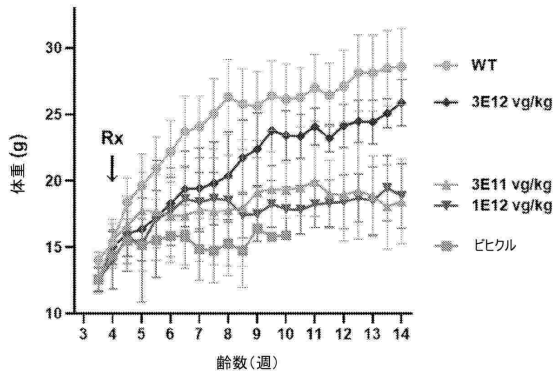


FIG. 1B

【図 1 C】

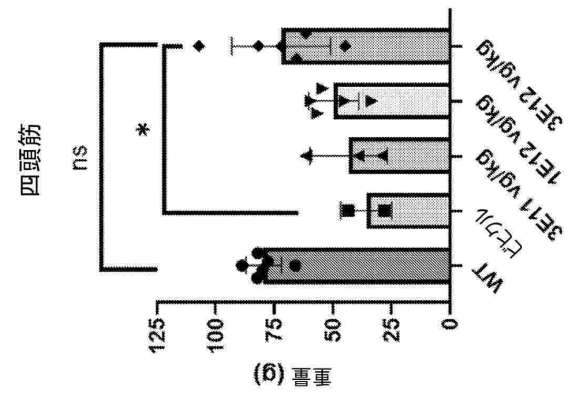
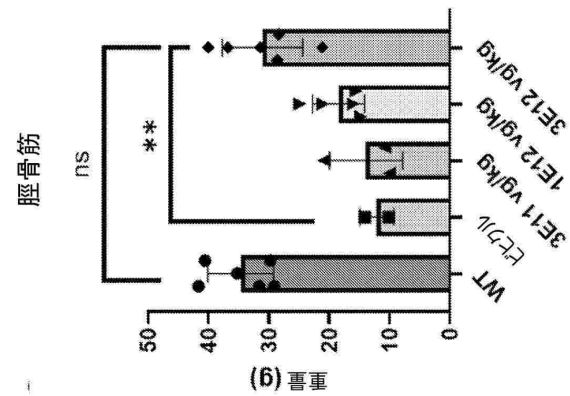


FIG. 1C



【図 2】

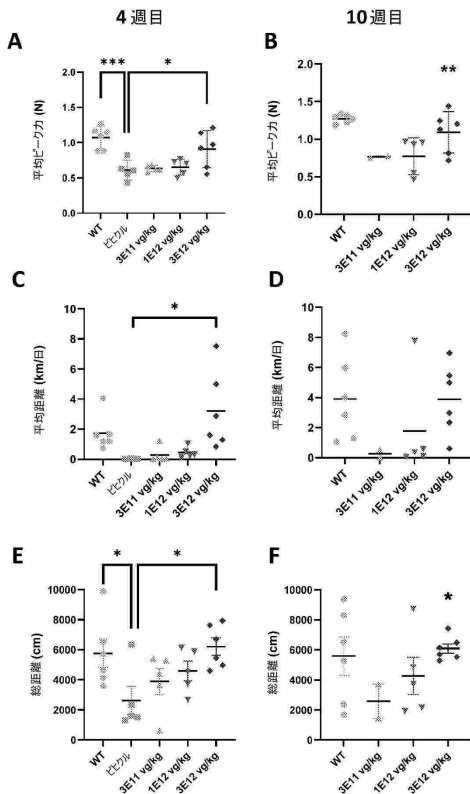


FIG. 2

【図 3】

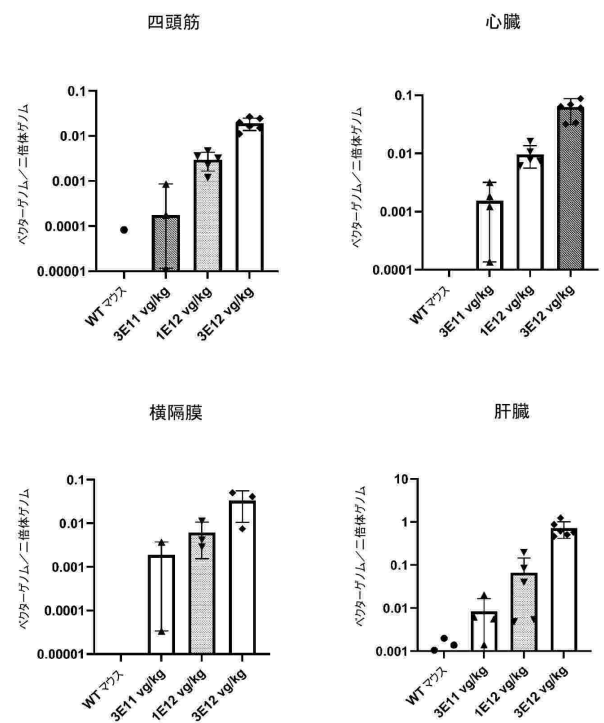


FIG. 3

10

20

30

40

50

【図 4】

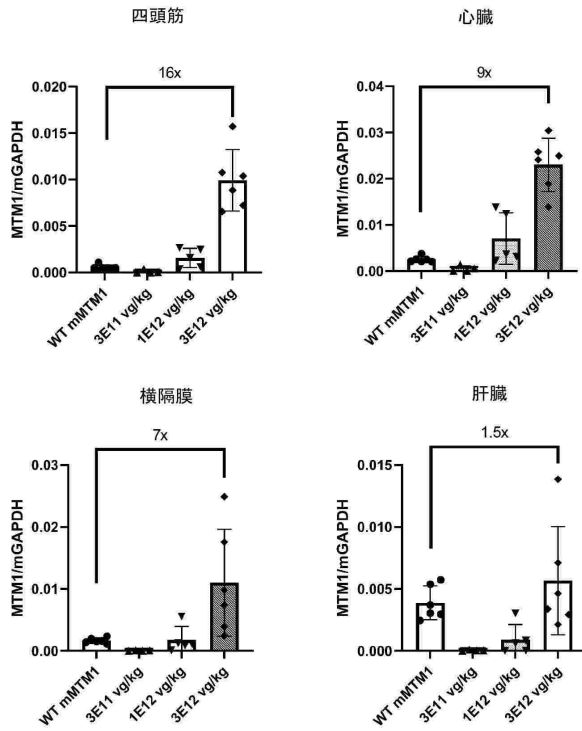


FIG. 4

【図 5】

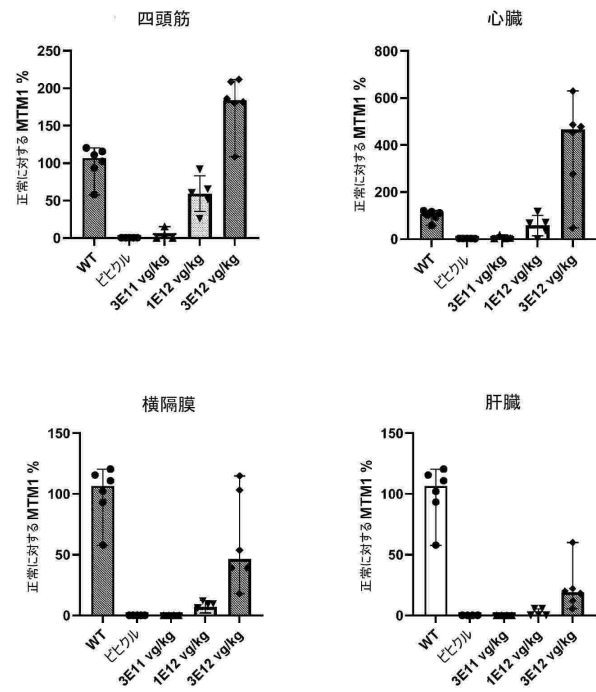


FIG. 5

10

20

【配列表】

2025518052000001.xml

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和7年1月27日(2025.1.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】配列表

【補正方法】追加

【補正の内容】

【配列表】

2025518052000001.xml

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 23/66865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC - INV. C07K 14/005, C12N 15/86 (2023.01) ADD. A61K 48/00, C12N 7/00 (2023.01) CPC - INV. C07K 14/005 ADD. C12N 2750/14122, C12N 2750/14143, C12N 2750/14145 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) See Search History document		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched See Search History document		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) See Search History document		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TABEBORDBAR et al., Directed evolution of a family of AAV capsid variants enabling potent muscle-directed gene delivery across species. Cell. 16 September 2021, Vol 184, No 19, pp 4919-4938. Abstract; Figure 1 legend; p4920, col 2, para 1; p4920, col 2, last para; p4926, col 1, para 3	1-2, 7-8 5, 9-11
Y	WO 2005/033321 A2 (THE TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA) 14 April 2005 (14.04.2005) Claim 7; SEQ ID NO 84	5
Y	US 2021/0355509 A1 (THE CHILDREN'S HOSPITAL OF PHILADELPHIA) 18 November 2021 (18.11.2021) Claim 1; para [0027]; para [0029]; para [0031]; para [0077]; Claim 5	9-11
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 9 September 2023		Date of mailing of the international search report NOV 02 2023
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300		Authorized officer Kari Rodriguez Telephone No. PCT Helpdesk: 571-272-4300

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2022)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 23/66865

Box No. I Nucleotide and/or amino acid sequence(s) (Continuation of Item 1.c of the first sheet)

1. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of a sequence listing:

a. ☒ forming part of the international application as filed.

b. ☐ furnished subsequent to the international filing date for the purposes of international search (Rule 13ter.1(a)),

☐ accompanied by a statement to the effect that the sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed.

2. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, this report has been established to the extent that a meaningful search could be carried out without a WIPO Standard ST.26 compliant sequence listing.

3. Additional comments:

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 23/66865

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
 —Please see continuation in first extra sheet —————

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos. 1-2, 5, 7-11, limited as described on the extra sheet

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 23/66865

Continuation of Box No. III. Observations where unity of invention is lacking.

This application contains the following inventions or groups of inventions which are not so linked as to form a single general inventive concept under PCT Rule 13.1. In order for all inventions to be searched, the appropriate additional search fees must be paid.

Group I+, Claims 1-11, directed to an adeno-associated virus (AAV) vector. The AAV vector will be searched to the extent that the AAV vector encompasses wherein the capsid protein comprises a single modification that is an insertion between any two contiguous amino acids between amino acids 262-269 in an AAV9 capsid polypeptide wherein; the amino acid sequence of the vp 1 capsid protein comprises SEQ ID NO:1250 (selected from the sequences in Table 5) (note, these are the first claimed insertion site and VP1 sequence for the inventive AAV vector). The first named invention was determined based on the first claimed insertion site (claim 2) and AAV vp1 capsid protein sequence (claim 5) for the inventive AAV vector embodiment. This first named invention has been selected based on the guidance set forth in section 10.54 of the PCT International Search and Preliminary Examination Guidelines. It is believed that claims 1-2, 5, 7-11 encompass this first named invention, and thus these claims will be searched without fee to the extent that the AAV vector encompasses wherein the capsid protein comprises a single modification that is an insertion between any two contiguous amino acids between amino acids 262-269 in an AAV9 capsid polypeptide wherein; the amino acid sequence of the vp 1 capsid protein comprises SEQ ID NO:1250 (selected from the sequences in Table 5). Additional AAV vector(s) comprising additional insertion site(s), modification(s), sequence(s) and/or combination(s) thereof will be searched upon the payment of additional fees. Applicants must specify the claims that encompass any additionally elected AAV vector(s) comprising additional insertion site(s), modification(s), sequence(s) and/or combination(s) thereof. Applicants must further indicate, if applicable, the claims which encompass the first named invention, if different than what was indicated above for this group. Failure to clearly identify how any paid additional invention fees are to be applied to the "+" group(s) will result in only the first claimed invention to be searched. An exemplary election would be an AAV vector comprising a single modification that is an insertion between any two contiguous amino acids between amino acids 327-332 in an AAV9 capsid polypeptide wherein; the amino acid sequence of the vp 1 capsid protein comprises SEQ ID NO:1251 (claims 1-2, 5, 7-11).

Group II+, claims 12-22, directed to a method of treating X-linked myotubular myopathy (XLMTM). Group II+ will be searched upon payment of additional fees. The method may be searched, for example, to encompass wherein the capsid protein comprises a single modification that is an insertion between any two contiguous amino acids between amino acids 262-269 in an AAV9 capsid polypeptide wherein the amino acid sequence of the vp 1 capsid protein comprises SEQ ID NO:1250 for an additional fee and election as such. It is believed that claims 12-13, 16, 18-22 read on this exemplary invention. Additional method(s) comprising additional AAV vector(s) comprising additional insertion site(s), modification(s), sequence(s) and/or combination(s) thereof will be searched upon the payment of additional fees. Applicants must specify the claims that encompass any additionally elected method(s) comprising additional AAV vector(s) comprising additional insertion site(s), modification(s), sequence(s) and/or combination(s) thereof. Failure to clearly identify how any paid additional invention fees are to be applied to the "+" group(s) will result in only the first claimed invention to be searched. Another exemplary election would be a method comprising an AAV vector comprising a single modification that is an insertion between any two contiguous amino acids between amino acids 327-332 in an AAV9 capsid polypeptide wherein; the amino acid sequence of the vp 1 capsid protein comprises SEQ ID NO:1251 (claims 12-13, 16, 18-22).

The inventions listed as Groups I+ and II+ do not relate to a single special technical feature under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons:

Special technical features

The inventions of Groups I+ and II+ each include the special technical feature of a unique amino acid sequence. Each amino acid sequence comprises a unique peptide, and is considered a distinct technical feature.

Additionally,

Group I+ has the special technical feature of an adeno-associated virus (AAV) vector, that is not required by Group II+.

Group II+ has the special technical feature of a method of treating X-linked myotubular myopathy (XLMTM), that is not required by Group I+.

Common technical features

Groups I+ and II+ share the technical features of including:

an adeno-associated virus (AAV) vector comprising:

a capsid protein comprising at least one modification that results in preferential targeting of the AAV vector to muscle tissue; and a nucleic acid encoding a full-length MTM1 protein.

However, these shared technical features are previously disclosed by prior art, as discussed below.

—continued on next extra sheet—

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 23/66865

Continuation of Box No. III. Observations where unity of invention is lacking.

Group II+ inventions additionally share the technical features of including:
 a method of treating X-linked myotubular myopathy (XLMTM), the method comprising administering to a subject afflicted with XLMTM a composition comprising:
 an adeno-associated virus (AAV) vector comprising:
 a capsid protein comprising at least one modification that results in preferential targeting of the AAV vector to muscle tissue; and
 a nucleic acid encoding a full-length MTM1 protein.

However, these shared technical features are previously disclosed by the article entitled "Directed evolution of a family of AAV capsid variants enabling potent muscle-directed gene delivery across species" by Tabebordbar et al. (9 September 2021, Cell, Vol 184, No 19, pp 4919-4938) (hereinafter "Tabebordbar").

Tabebordbar teaches an adeno-associated virus (AAV) vector comprising:
 a capsid protein comprising at least one modification that results in preferential targeting of the AAV vector to muscle tissue; and
 a nucleic acid encoding a full-length MTM1 protein (Abstract - "Here, we establish an in vivo strategy to evolve and stringently select capsid variants of adeno-associated viruses (AAVs) that enable potent delivery to desired tissues. Using this method, we identify a class of RGD motif-containing capsids that transduces muscle with superior efficiency and selectivity after intravenous injection in mice and non-human primates. We demonstrate substantially enhanced potency and therapeutic efficacy of these engineered vectors compared to naturally occurring AAV capsids in two mouse models of genetic muscle disease. The top capsid variants from our selection approach show conserved potency for delivery across a variety of inbred mouse strains, and in cynomolgus macaques and human primary myotubes, with transduction dependent on target cell expressed integrin heterodimers"; Figure 1 legend - "Figure 1. DELIVER identifies a class of muscle-tropic AAV capsid variants containing an RGD motif (A) Schematic of virus library production and capsid variant selection using DELIVER. (B) Comparison of rAAV titers produced using ITR-containing constructs that express the AAV9 capsid coding sequence under the control of CMV, CK8, or MHCK7 promoters. Data are presented as mean $\pm$ SD (n = 4). p value calculated by one-way analysis of variance (ANOVA) with Tukey-Kramer multiple comparisons test (MCT). (C and D) In vivo expression of the AAV9 capsid library mRNA expressed under the control of CMV, CK8, or MHCK7 promoters in skeletal muscle (C) and heart (D) of 8-week-old C57BL/6J mice systemically injected with 1E+12 vg of the capsid library. Data are presented as mean $\pm$ SD (n = 3). p value calculated by one-way ANOVA with Tukey-Kramer MCT. *p < 0.05, **p < 0.01. (E) Graphs showing enrichment of capsid variants expressed under MHCK7 promoter over virus library at the DNA and mRNA level in different mouse skeletal muscles. (F) Sequence of the 7-mer insertion in the top highly expressed capsid variants in muscles of 8-week-old C57BL/6J mice injected with 1E+12 vg virus library after the second round of transcript-based selection. Variants with the same color in each group are encoded by synonymous DNA codons. Variant rank is based on the sum of mRNA expression for each variant in quadriceps, tibialis anterior, gastrocnemius, triceps, abdominal, diaphragm, and heart. See also Figure S1."; p4926, col 1, para 3 - "We injected 4-week-old Mtm1 KO mice with 2E+12 vg/kg of AAV9 or MyoAAV 1A encoding the human MTM1 (hMTM1) expressed under the control of the MHCK7 promoter MyoAAV 1A-MHCK7-hMTM1-injected mice manifested striking improvements in muscle function and survival.").

Tabebordbar further teaches a method of treating X-linked myotubular myopathy (XLMTM), the method comprising administering to a subject afflicted with XLMTM a composition comprising:
 an adeno-associated virus (AAV) vector comprising:
 a capsid protein comprising at least one modification that results in preferential targeting of the AAV vector to muscle tissue; and
 a nucleic acid encoding a full-length MTM1 protein (Figure 3 legend - "Figure 3. Systemic administration of MyoAAV 1A-Dmd CRISPR and MyoAAV 1A-human MTM1 results in therapeutic benefit in mouse models of DMD and XLMTM, respectively"; p4926, col 1, para 3 - "We injected 4-week-old Mtm1 KO mice with 2E+12 vg/kg of AAV9 or MyoAAV 1A encoding the human MTM1 (hMTM1) expressed under the control of the MHCK7 promoter MyoAAV 1A-MHCK7-hMTM1-injected mice manifested striking improvements in muscle function and survival.").

As the technical features were known in the art at the time of the invention, they cannot be considered special technical features that would otherwise unify the groups.

Therefore, Group I+ and II+ inventions lack unity under PCT Rule 13 because they do not share the same or corresponding special technical feature.

Notes.

1. Claims 17-20 drafted as dependent of claims 1, 8 and 9, respectively are objected to for lack of antecedent basis since these claims are drawn to a method and claims 1, 8 and 9 do not recite a method. For this application, claims 17-18 are reconstructed as though dependent on claim 12, claim 19 is reconstructed as dependent of claim 18, and claim 20 is reconstructed as dependent of claim 19.

2. Claim 14 reciting "amino acids 588-88" is believed to contain a typographical error. For this application, the above phrase in claim 14 is reconstructed as "amino acids 588-588".

フロントページの続き

(51)国際特許分類

C 1 2 N 15/35 (2006.01)

F I

C 1 2 N 15/35

テーマコード (参考)

Z N A

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,
ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,C
O,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,I
R,IS,IT,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW
,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL
,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

弁護士 山本 健策

(72)発明者

フィールデン, マーク

アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 2 1 2 1, サンディエゴ, ソレント バレー ロード 1 0 6
7 5, スイート 1 5 0

(72)発明者

タベボードバー, モハマドシャリフ

アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 2 1 2 1, サンディエゴ, ソレント バレー ロード 1 0 6
7 5, スイート 1 5 0

(72)発明者

セシャドリ, サウラヴ

アメリカ合衆国 カリフォルニア 9 2 1 2 1, サンディエゴ, ソレント バレー ロード 1 0 6
7 5, スイート 1 5 0

F ターム (参考)

4C084 AA13 NA14 ZA941 ZB211

4C087 AA01 AA02 AA03 BC83 CA08 CA12 NA14 ZA94 ZB21