



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111479926 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 201880081337.6

(22)申请日 2018.10.16

(30)优先权数据

62/572944 2017.10.16 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.06.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/078210 2018.10.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/076880 EN 2019.04.25

(71)申请人 葛兰素史密丝克莱恩生物有限公司

地址 比利时里克森萨特

(72)发明人 S.科罗卡

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 翟建伟 彭昶

(51)Int.Cl.

C12N 15/861(2006.01)

A61K 39/235(2006.01)

权利要求书2页 说明书68页

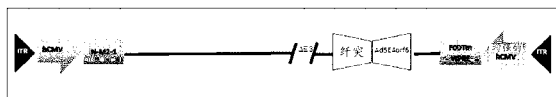
序列表85页 附图16页

(54)发明名称

具有两个表达盒的猿猴腺病毒载体

(57)摘要

猿猴腺病毒载体,其包含两个表达盒,其中每个表达盒都包含转基因和启动子,且其中第一表达盒被插入所述猿猴腺病毒载体的E1区域中,且第二表达盒被插入所述腺病毒载体的与载体复制相容的区域中。



1. 猿猴腺病毒载体,其包含两个表达盒,其中每个表达盒都包含转基因和启动子,且其中第一表达盒被插入所述猿猴腺病毒载体的E1区域中,且第二表达盒被插入所述腺病毒载体的与载体复制相容的区域中。

2. 猿猴腺病毒载体,其包含两个表达盒,其中每个表达盒都包含转基因和启动子,且其中第一表达盒被插入所述猿猴腺病毒载体的E1区域中,且第二表达盒被插入所述猿猴腺病毒载体的E3区域中,在所述猿猴腺病毒载体的L5和E4的终止密码子之间(“HE1”区域)或所述猿猴腺病毒载体的ITR的末端和E4 mRNA的帽位点之间(“HE2”区域)。

3. 权利要求2的猿猴腺病毒载体,其中所述第二表达盒被插入所述猿猴腺病毒载体的E3区域中。

4. 权利要求2的猿猴腺病毒载体,其中所述第二表达盒被插入所述猿猴腺病毒载体的HE1区域中。

5. 权利要求2的猿猴腺病毒载体,其中所述第二表达盒被插入所述猿猴腺病毒载体的HE2区域中。

6. 任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体,其中所述载体是黑猩猩腺病毒载体。

7. 任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体,其中所述载体是腺病毒。

8. 权利要求7的猿猴腺病毒载体,其中所述载体是ChAd155。

9. 权利要求7的猿猴腺病毒载体,其中所述载体是ChAd83。

10. 任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体,其中所述第一表达盒包含人CMV启动子或增强的人CMV启动子。

11. 任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体,其中所述第二表达盒包含人CMV启动子或增强的人CMV启动子。

12. 权利要求10或11的猿猴腺病毒载体,其中所述增强的hCMV启动子具有与SEQ ID NO:6具有至少约90%、至少约95%、至少约96%、至少约97%、至少约98%、至少约99%序列同一性的核酸序列。

13. 权利要求10至12中任一项的猿猴腺病毒载体,其中,所述启动子包含SEQ ID NO:6的核酸序列或由其组成。

14. 任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体,其中所述第一表达盒和第二表达盒包含不同的启动子。

15. 任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体,其中所述腺病毒载体能够感染哺乳动物细胞。

16. 任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体,其中所述第一表达盒和/或第二表达盒进一步包含转录后调节元件。

17. 权利要求16的猿猴腺病毒载体,其中所述转录后调节元件是土拨鼠肝炎转录后调节元件。

18. 组合物,其包含任一前述权利要求的猿猴腺病毒载体和药学上可接受的赋形剂。

19. 根据任一前述权利要求所述的猿猴腺病毒载体或组合物,其用作药物。

20. 根据任一前述权利要求所述的猿猴腺病毒载体或组合物,其用作疫苗。

21. 根据任一前述权利要求所述的猿猴腺病毒载体或组合物,其用于治疗或预防疾病。

22. 诱导受试者中的免疫应答的方法,其包括将根据任一前述权利要求所述的猿猴腺



病毒载体或组合物施用于所述受试者。

## 具有两个表达盒的猿猴腺病毒载体

### [0001] 序列表

本申请含有已经以ASCII形式电子提交且在此以其整体通过引用并入的序列表。所述ASCII拷贝,在2018年10月11日创建,命名为VU66441A\_WO\_SL.txt,且大小为178,926字节。

### 发明领域

[0002] 本发明处于重组腺病毒载体的领域中。本发明涉及包含两个表达盒的腺病毒载体。具体而言,本发明涉及猿猴腺病毒,诸如黑猩猩(chimp)腺病毒,其包含两个表达盒。

### [0003] 发明背景

重组腺病毒可用于基因疗法中且可用作疫苗。

[0004] 由于它们的大转基因容量和在各种靶标组织中实现高度有效基因转移的能力,人腺病毒已被广泛用于基因转移应用。

[0005] 然而,大多数人暴露于人腺病毒并发展对人腺病毒的免疫力。因此,需要有效地将分子递送至靶标并使预先存在的对人腺病毒血清型的免疫力的影响最小化的载体。猿猴腺病毒在这方面是有效的;它们与人病毒足够密切相关,以有效地诱导对递送的外源性抗原的免疫力,人对所述递送的外源性抗原几乎没有预先存在的免疫力或没有预先存在的免疫力。因此,基于猿猴腺病毒的病毒载体可以提供人来源的腺病毒载体用于开发基于核酸的疫苗的用途的替代方案。

[0006] 复制缺陷的腺病毒将其基因组递送至细胞的内部,并且因为它们不复制,所以不扩增转基因有效载荷。通常,E1基因被包含选择的启动子和对应于一个或多个目标基因的核酸序列的转基因盒替换,产生复制缺陷的重组病毒。

[0007] 在本领域中需要改进的重组腺病毒。

### [0008] 发明概述

本发明涉及猿猴腺病毒载体,其包含两个表达盒。具体而言,本发明涉及猿猴腺病毒,诸如黑猩猩(chimp)腺病毒,其包含两个表达盒。合适的黑猩猩腺病毒的实例包括ChAd155和ChAd83。

[0009] 本发明的腺病毒载体可用作免疫原性组合物的组分,其用于诱导受试者中的免疫应答,其在使用方法和制造方法。

[0010] 术语“载体”是指含有或携带遗传物质且可以用于将外源基因引入生物体的试剂(诸如质粒或病毒)。本发明的腺病毒载体源自非人猿猴腺病毒,也称为“猿猴腺病毒”。优选地,本发明的猿猴腺病毒载体是猿猴腺病毒。

[0011] 本发明的腺病毒载体中的每个表达盒包含转基因和启动子。“转基因”是编码目标多肽的核酸序列,其与侧接所述转基因的载体序列异源。核酸编码序列以允许宿主细胞中的转基因转录、翻译和/或表达的方式可操作连接至调节组分。“启动子”是允许RNA聚合酶的结合并指导基因的转录的核苷酸序列。通常,启动子位于靠近转录起始位点的基因的非编码区域中。

[0012] 在本发明的腺病毒载体中,所述第一表达盒被插入病毒的E1区域中,且所述第二

表达盒被插入腺病毒载体的第二区域中。

[0013] 在本发明的包含两个表达盒的猿猴腺病毒载体中,所述第一表达盒被插入猿猴腺病毒载体的E1区域中,且所述第二表达盒被插入腺病毒载体的与载体复制相容的区域中。如果腺病毒载体基因组的区域的破坏不会影响腺病毒载体复制的能力,则认为该区域“与载体复制相容”。

[0014] 优选地,在本发明的腺病毒载体中,所述第一表达盒被插入病毒的E1区域中,且所述第二表达盒被插入腺病毒载体的E3、HE1或HE2区域中。如本领域中众所周知的,E3基因在转导的早期表达,以准备宿主细胞用于病毒复制。E3参与免疫调节。术语“HE1”用于描述位于L5和E4的终止密码子之间的位点。术语“HE2”已用于定义位于ITR的末端和E4 mRNA的帽位点之间的位点。

[0015] 例如,在ChAd155腺病毒载体中:

- HE1 ChAd155: 在SEQ ID NO:1的bp 34611和34612之间的插入位点。
- HE2 ChAd155: 在SEQ ID NO:1的bp 37662和37663之间的插入位点。

[0016] 在另一个实例中,在ChAd83腺病毒载体中:

- HE1 ChAd83: 在SEQ ID NO:2的bp 33535和33536之间的插入位点。
- HE2 ChAd83: 在SEQ ID NO:2的bp 36387和36388之间的插入位点。

[0017] 当第一表达盒被插入腺病毒载体的E1区域中时,天然E1区域被缺失。为了增加载体的克隆容量,可以从腺病毒载体除去天然E3区域。在其中第二表达盒被插入E3区域中的本发明的实施方案中,或在其中第二表达盒不被插入E3区域中的实施方案中,可以从腺病毒载体缺失天然E3区域。HE1或HE2位点中的插入不需要缺失载体骨架的任何特定序列。

[0018] 优选地,第二表达盒被插入腺病毒载体的HE1或HE2区域中。最优选地,第二表达盒被插入腺病毒载体的HE2区域中。在一个实施方案中,从腺病毒载体缺失天然E3区域以增加载体的克隆容量,并且第二表达盒被插入腺病毒载体的HE1或HE2区域中。

[0019] 在本发明的实施方案中,所述腺病毒载体的第一表达盒可以包含人CMV启动子或增强的人CMV启动子,和/或所述第二表达盒可以包含人CMV启动子或增强的人CMV启动子。

[0020] 在一个优选实施方案中,所述第一和第二表达盒包含不同的启动子。例如,在一个实施方案中,所述第一表达盒可以包含人CMV启动子,且所述第二表达盒可以包含增强的人CMV启动子(反之亦然)。

[0021] 在本发明的一个方面,提供了本发明的腺病毒载体,其中所述第一表达盒被插入病毒的E1区域中,且所述第二表达盒被插入腺病毒载体的与载体复制相容的区域中,其中所述第一和第二表达盒中的至少一个包含增强的CMV启动子。在一些实施方案中,所述增强的hCMV启动子可以包括与SEQ ID NO:6具有至少约90%、至少约95%、至少约96%、至少约97%、至少约98%、至少约99%或更多序列同一性的核酸序列。在一些实施方案中,所述启动子包含SEQ ID NO:6的核酸序列或由其组成。

[0022] 本发明的腺病毒载体源自猿猴腺病毒载体,例如,源自黑猩猩(黑猩猩(*Pan troglodytes*)),倭黑猩猩(倭黑猩猩(*Pan paniscus*)),大猩猩(大猩猩(*Gorilla gorilla*))和猩猩(苏门答腊猩猩(*Pongo abelii*)和婆罗洲猩猩(*Pongo pygmaeus*))。黑猩猩腺病毒包括,但不限于AdY25、ChAd3、ChAd19、ChAd25.2、ChAd26、ChAd27、ChAd29、ChAd30、ChAd31、ChAd32、ChAd33、ChAd34、ChAd35、ChAd37、ChAd38、ChAd39、ChAd40、ChAd63、ChAd83、

ChAd155、ChAd15、SadV41、sAd4310A、sAd4312、SAdV31、SAdV-A1337、ChAdOx1、ChAdOx2和ChAd157。优选地，本发明的猿猴腺病毒载体是ChAd83或ChAd155腺病毒载体，最优选ChAd155腺病毒载体。

[0023] 优选地，本发明的腺病毒载体在人受试者中具有小于30%、优选小于10%的血清阳性率，且最优选在人受试者中没有血清阳性率。

[0024] 在一个优选实施方案中，本发明的猿猴腺病毒载体能够感染哺乳动物细胞。

[0025] 在一个实施方案中，本发明的腺病毒载体的第一表达盒和第二表达盒包含来自呼吸道合胞病毒(RSV)的转基因。例如，在一个实施方案中，所述表达盒之一包含RSV F抗原，且另一表达盒包含RSV M和N抗原。在此类实施方案中，所述载体优选编码RSV F0  $\Delta$  TM抗原(缺失跨膜和细胞质区域的融合(F)蛋白)以及RSV M2-1(转录抗终止)和N(核衣壳)抗原。

[0026] 本发明还提供了包含猿猴腺病毒载体和药学上可接受的赋形剂的组合物。

[0027] 此外，本发明提供了猿猴腺病毒载体或包含这种腺病毒载体的组合物，其用作药物、疫苗和/或用于治疗或预防疾病。

[0028] 本发明还提供了诱导受试者中的免疫应答的方法，其包括将所述猿猴腺病毒载体或组合物施用于所述受试者。

[0029] 附图描述

图1:具有单一表达盒的猿猴腺病毒构建体。反向末端重复区(ITR)侧接3'和5'末端;E1是早期基因1;CMV是巨细胞病毒启动子;CASI是CASI启动子;RG是模型抗原,WPRE是土拨鼠肝炎转录后调节元件, $\Delta$ E3表示早期基因3被缺失;纤突表示编码纤突蛋白的腺病毒基因,且E4是早期基因4。

[0030] 三种不同的猿猴腺病毒载体显示于图1中。通过插入转基因表达盒替代腺病毒基因组的E3区域("RC1")来构建图1(i)的载体(顶部小图),通过将转基因表达盒插入HE1区域中,即,在纤突基因和E4区域的终止密码子之间("RC3")来形成图1(ii)的载体(中间小图),并且通过将转基因表达盒插入HE2区域中,即在ITR的末端和E4 mRNA的帽区域之间("RC2")来制备图1(iii)的载体(底部小图)。

[0031] 图2A:具有插入E3和HE2位点中的转基因盒的ChAd155和ChAd83(图1的RC1和RC2载体)在原代人细胞系中的产生。

[0032] 图2B:在感染后两天和七天,具有插入E3、HE1和HE2中的转基因盒的ChAd83(图1的RC1、RC2和RC3载体)在人MRC5细胞系中的产生。以250和1250的感染复数感染细胞。

[0033] 图3A:图1的RC1和RC2载体(ChAd155和ChAd83)在人原代细胞系中的总病毒基因组拷贝数。

[0034] 图3B:在感染后两天和七天,图1的ChAd83载体的RC1、RC2和RC3版本在人MRC5细胞系中的总病毒基因组拷贝数。以250和1250的感染复数感染细胞。

[0035] 图4:图1的ChAd155 RC1和RC2以及ChAd83 RC1和RC2载体在鼠细胞系(图4(a),顶部小图)和非人灵长类细胞系(图4(b),底部小图)中的总病毒基因组拷贝数。以50和250的感染复数感染细胞。

[0036] 图5:表达模型狂犬病糖蛋白(RG)转基因的ChAd155 RC1和RC2载体在鼠细胞系中的表达水平的比较,其由在感染后两天和五天的western印迹所证明(图5(a),顶部小图)。表达模型狂犬病糖蛋白(RG)转基因的ChAd155 RC1和RC2载体与ChAd83 RC1和RC2载体在鼠

细胞系中的表达水平的比较,其由感染后两天和五天的western印迹所证明(图5(b),底部小图)。以50、250和1250的感染复数感染细胞。

[0037] 图5(c):表达模型狂犬病糖蛋白(RG)转基因的ChAd83 RC1、RC2和RC3载体在人MRC5细胞系中的表达水平的比较,其由在感染后两天和七天的western印迹所证明。以250和1250的感染复数感染细胞。

[0038] 图6:具有单个表达盒的另一猿猴腺病毒构建体。反向末端重复区(ITR)侧接3'和5'末端;人CMV(hCMV)是巨细胞病毒启动子;F $\Delta$ TM(F $\Delta$ DTM)和N.M2-1是RSV抗原;2A是自切割连接序列; $\Delta$ E4表示早期基因4被缺失;纤突表示编码纤突蛋白的腺病毒基因。在图6的载体中,插入转基因表达盒代替腺病毒基因组的E1区域。

[0039] 图7:具有双重表达盒的根据本发明的猿猴腺病毒构建体。反向末端重复区(ITR)侧接3'和5'末端;人CMV(hCMV)是巨细胞病毒启动子;增强的hCMV是增强的巨细胞病毒启动子;N-M2-1和F $\Delta$ TM(F $\Delta$ DTM)是RSV抗原;WPRE是土拨鼠肝炎转录后调节元件; $\Delta$ E3表示早期基因3被缺失;纤突表示编码纤突蛋白的腺病毒基因;且Ad5E4orf6是在早期基因4(E4)区域中的替代物。

[0040] 图7的载体通过如下构建:插入第一转基因表达盒代替腺病毒基因组的E1区域,且在HE2区域中,即在右ITR的下游,插入第二转基因表达盒。

[0041] 图8:通过感染后48小时和96小时,在非还原条件下western印迹证明的,MRC5细胞系中表达F $\Delta$ TM转基因的载体的表达水平的比较。以500和1250的感染复数感染细胞。

[0042] 图9:通过感染后48小时,在还原条件下western印迹证明的,MRC5细胞系中表达NM2-1转基因的载体的表达水平的比较。以250和1250的感染复数感染细胞。

[0043] 图10:来自表达RSV抗原F $\Delta$ TM(F $\Delta$ Tm)的ChAd155载体的免疫原性的比较。在用 $5 \times 10^8$ 个病毒颗粒的剂量接种疫苗后4周和8周收集数据。

[0044] 图11:来自表达M2 RSV抗原的ChAd155载体的免疫原性的比较。在用 $10^7$ 或 $10^6$ 个病毒颗粒的剂量接种疫苗后3周收集数据。

[0045] 图12A和12B:举例说明来自实施例9的实验的结果,以研究来自ChAd155载体的肺T细胞应答。图12A显示CD4+应答,且图12B显示CD8+应答。

[0046] 图13A和13B:显示来自实施例9的实验的结果,以研究来自ChAd155载体的外周T细胞应答。图13A显示PBMC CD4+应答,且图13B显示PBMC CD8+应答。

[0047] 图14A和14B:还显示来自实施例9的结果。图14A显示RSV中和Ab滴度,且图14B举例说明第90天的nAb与第0天的nAb的比率。

[0048] 图15A、15B和15C:显示实施例10的免疫原性实验的结果。

[0049] 图16A和16B:使用实施例11中的载体在HeLa细胞中的表达获得的Western印迹。

[0050] 图17:举例说明实施例12的CRPV实验的结果。

[0051] 图18:显示实施例13的HPV双重盒载体表征的结果。

[0052] 序列的注释

SEQ ID NO:1 - 编码野生型ChAd155的多核苷酸序列

SEQ ID NO:2 - 编码野生型ChAd83的多核苷酸序列

SEQ ID NO:3 - 编码CASI启动子的多核苷酸序列

SEQ ID NO:4 - 编码ChAd155/RSV的多核苷酸序列

SEQ ID NO:5 - RSV F0 Δ TM-N-M2-1氨基酸序列  
SEQ ID NO:6 - 编码增强的hCMV启动子的多核苷酸序列  
SEQ ID NO:7 - 编码hCMV NM2 bgh聚A盒的多核苷酸序列  
SEQ ID NO:8 - NM2氨基酸(蛋白)序列  
SEQ ID NO:9 - 编码hCMV F0 WPRE bgh聚A盒的多核苷酸序列  
SEQ ID NO:10 - F0氨基酸(蛋白)序列  
SEQ ID NO:11 - 柔性接头的氨基酸序列  
SEQ ID NO:12 - 柔性接头的氨基酸序列。

#### [0053] 发明详述

##### 腺病毒

腺病毒是具有近似36 kb的线性双链DNA基因组的无包膜二十面体病毒。腺病毒可以转导几种哺乳动物物种的许多细胞类型,包括分裂中和非分裂中细胞两者,而不整合至宿主细胞的基因组中。由于它们证明的安全性、在各种靶标组织中实现高度有效基因转移的能力以及大的转基因容量,它们已被广泛用于基因转移应用。人腺病毒载体目前用于基因疗法和疫苗中,但具有在先前暴露于普通人腺病毒后预先存在的免疫力的全世界高度流行的缺点。

[0054] 腺病毒具有拥有二十面体衣壳的特征性形态,所述二十面体衣壳包含三种主要蛋白:六邻体(II)、五邻体基质(III)和有节纤突(IV),连同许多其他次要蛋白VI、VIII、IX、IIIa和IVa2。所述六邻体占所述衣壳的结构组分的大部分,所述衣壳由240个三聚的六邻体壳粒和12个五邻体基质组成。所述六邻体具有三个保守双桶(barrel),并且顶部具有三个塔(tower),每个塔含有来自每个亚基的环,所述亚基形成衣壳的大部分。六邻体的基质在腺病毒血清型之间是高度保守的,而表面环是可变的。五邻体是另一种腺病毒衣壳蛋白;其形成纤突所附接的五聚的基质。三聚的纤突蛋白从在衣壳的12个顶点中的每一个处的五邻体基质伸出且是有节的杆状结构。所述纤突蛋白的主要作用是经由节区域与细胞受体的相互作用而将病毒衣壳与细胞表面拴系。纤突的柔性轴以及节区域中的变异是不同腺病毒血清型特征性的。

[0055] 腺病毒基因组已被充分地表征。线性、双链DNA与高度碱性蛋白VII和小肽pX(也称为mu)缔合。另一种蛋白V与该DNA-蛋白复合物一起包装,并经由蛋白VI提供与衣壳的结构连接。就类似地定位的特定开放阅读框(例如每种病毒的E1A、E1B、E2A、E2B、E3、E4、L1、L2、L3、L4和L5基因的位置)而言,在腺病毒基因组的整体组构中存在一般保守性。腺病毒基因组的每个末端包含被称为反向末端重复区(ITR)的序列,其是病毒复制所必需的。腺病毒基因组的5'末端含有包装和复制所必需的5'顺式元件;即,5' ITR序列(其可以作为复制起点发挥功能)和天然5'包装增强子结构域(其含有包装线性腺病毒基因组所必需的序列和E1启动子的增强子元件)。腺病毒基因组的3'末端包括包装和衣壳化所必需的3'顺式元件(包括ITR)。该病毒也包含病毒编码的蛋白酶,其是加工产生感染性病毒粒子所需的结构蛋白中的一些所必需的。

[0056] 基于在宿主细胞转导后表达病毒基因的顺序,描述了腺病毒基因组的结构。更具体地,根据转录在DNA复制开始之前还是之后发生,将所述病毒基因称为早期(E)或晚期(L)基因。在转导的早期阶段中,表达腺病毒的E1A、E1B、E2A、E2B、E3和E4基因以制备用于病毒

复制的宿主细胞。E1基因被认为是主开关,其充当转录活化剂,并参与早期和晚期基因转录两者。E2参与DNA复制;E3参与免疫调节,且E4调节病毒mRNA代谢。在感染的晚期阶段期间,编码病毒颗粒的结构组分的晚期基因L1-L5的表达被活化。晚期基因从主要晚期启动子(MLP)转录,并进行选择性剪接。

[0057] HE1和HE2位点被鉴定为转基因的潜在插入位点,因为在这些特定点中的插入并不中断黑猩猩腺病毒(诸如C型或E型黑猩猩腺病毒,例如ChAd155和ChAd83)的编码序列或重要调节序列。HE1和HE2位点可以通过在任何黑猩猩腺病毒中的序列比对来鉴定。因此,ChAd基因组的HE1和HE2位点中的表达盒的克隆并不影响病毒复制周期。

#### [0058] 腺病毒复制

在历史上,腺病毒疫苗开发已经集中于缺陷的、非复制型载体。通过缺失对于复制必需的E1区域基因,使得它们复制缺陷。通常,非必需的E3区域基因也被缺失,以便为外源转基因腾出空间。然后插入包含在外源启动子的控制下的转基因的表达盒。然后在E1-互补细胞中产生这些复制缺陷的病毒。

[0059] 术语“复制缺陷的”或“不能复制的”腺病毒是指这样的腺病毒,其不能复制,因为其已经被工程改造以至少包含功能缺失(或“功能丧失”突变),即在不将基因完全除去的情况下损害该基因的功能的缺失或突变,例如人工终止密码子的引入,活性位点或相互作用结构域的缺失或突变,基因的调节序列的突变或缺失等,或编码对于病毒复制必需的基因产物的基因的完全除去,诸如选自E1A、E1B、E2A、E2B、E3和E4(诸如E3 ORF1、E3 ORF2、E3 ORF3、E3 ORF4、E3 ORF5、E3 ORF6、E3 ORF7、E3 ORF8、E3 ORF9、E4 ORF7、E4 ORF6、E4 ORF4、E4 ORF3、E4 ORF2和/或E4 ORF1)的腺病毒基因中的一个或多个的完全除去。合适地,E1和任选地E3和/或E4被缺失。如果缺失,当确定相对于另一个序列的百分比同一性时,合适地将在比对中不考虑前面提及的缺失的基因区域。

#### [0060] 本发明的载体

基于非人猿猴腺病毒的病毒载体代表将人来源的载体用于基因疗法和基因疫苗的替代方案。从非人猿猴分离的某些腺病毒与从人分离的腺病毒密切相关,如它们在人来源的细胞中的有效繁殖所证明。由于人几乎不发展或不发展对猿猴腺病毒的免疫力,因此它们有望为人腺病毒使用提供改进的替代方案。

[0061] “低血清阳性率”可以意指具有与人腺病毒5(Ad5)相比降低的预先存在的中和抗体水平。类似地或可替代地,“低血清阳性率”可以意指小于约30%血清阳性率、小于约20%血清阳性率、小于约15%血清阳性率、小于约10%血清阳性率、小于约5%血清阳性率、小于约4%血清阳性率、小于约3%血清阳性率、小于约2%血清阳性率、小于约1%血清阳性率或无可检测的血清阳性率。使用如Hum. Gene Ther. (2004) 15:293中所述的方法,可以将血清阳性率测量为具有临床相关的中和滴度(定义为50%中和滴度>200)的个体的百分比。

[0062] 本发明的腺病毒载体源自非人猿猴腺病毒,也称为“猿猴腺病毒”。许多腺病毒已分离自非人猿猴,诸如黑猩猩、倭黑猩猩、猕猴、猩猩和大猩猩。源自这些腺病毒的载体可以诱导针对由这些载体编码的转基因的强烈免疫应答。基于非人猿猴腺病毒的载体的某些优点包括在人靶标群体中相对缺乏针对这些腺病毒的交叉中和抗体,因此其使用克服了预先存在的对人腺病毒的免疫力。例如,一些猿猴腺病毒不具有与预先存在的人中和抗体的交叉反应性,并且某些黑猩猩腺病毒与预先存在的人中和抗体的交叉反应仅存在于2%的靶标

群体中,相比之下,在某些候选人腺病毒载体的情况下为35% (Sci. Transl. Med. (2012) 4:1)。

[0063] 本发明的腺病毒载体源自猿猴腺病毒,例如,源自黑猩猩(黑猩猩(*Pan troglodytes*)),倭黑猩猩(倭黑猩猩(*Pan paniscus*)),大猩猩(大猩猩(*Gorilla gorilla*))和猩猩(苏门答腊猩猩(*Pongo abelii*)和婆罗洲猩猩(*Pongo pygnaeus*))。它们包括来自组B、组C、组D、组E和组G的腺病毒。黑猩猩腺病毒包括,但不限于AdY25、ChAd3、ChAd19、ChAd25.2、ChAd26、ChAd27、ChAd29、ChAd30、ChAd31、ChAd32、ChAd33、ChAd34、ChAd35、ChAd37、ChAd38、ChAd39、ChAd40、ChAd63、ChAd83、ChAd155、ChAd15、SadV41和ChAd157 ChAd3、ChAd19、ChAd25.2、ChAd26、ChAd27、ChAd29、ChAd30、ChAd31、ChAd32、ChAd33、ChAd34、ChAd35、ChAd37、ChAd38、ChAd39、ChAd40、ChAd63、ChAd83、ChAd155、ChAd15、SadV41、sAd4310A、sAd4312、SAdV31、SAdV-A1337、ChAd0x1、ChAd0x2和ChAd157。或者,腺病毒载体可以源自从倭黑猩猩分离的非人猿猴腺病毒,诸如PanAd1、PanAd2、PanAd3、Pan 5、Pan 6、Pan 7 (也称为C7)和Pan 9。载体可以全部或部分地包括编码非人腺病毒的纤突、五邻体或六邻体的核苷酸。

[0064] 在本发明的腺病毒载体的一个实施方案中,所述腺病毒载体在人受试者中具有小于30%、小于20%、小于10%或小于5%的血清阳性率,优选地在人受试者中没有血清阳性率,且更优选地在先前未与黑猩猩腺病毒载体接触的人受试者中没有血清阳性率。

[0065] 在本发明的腺病毒载体的实施方案中,所述腺病毒DNA能够进入哺乳动物靶标细胞,即其为感染性的。本发明的感染性重组腺病毒载体可以用作预防性或治疗性疫苗且用于基因疗法。因此,在一个实施方案中,所述重组腺病毒载体包含用于递送至靶标细胞中的内源性分子。所述靶标细胞是哺乳动物细胞,例如牛细胞、犬细胞、山羊细胞、鹿细胞、黑猩猩细胞、翼手目细胞、马细胞、猫细胞、人细胞、狼细胞、绵羊细胞、猪细胞、啮齿动物细胞、熊细胞或狐狸细胞。用于递送至靶标细胞中的内源性分子是表达盒。

[0066] 在本发明的一个实施方案中,所述载体包含左ITR区域,缺失的E1区域,然后缺失的E3区域,以及任选地,额外增强子元件;这些随后为纤突区域、E4区域和右ITR。在向右和向左方向发生翻译。在该实施方案中,所述第一表达盒被插入缺失的E1区域中,且所述第二表达盒被插入缺失的E3区域中。在一个进一步实施方案中,所述两个表达盒的启动子是CMV启动子。在又一个进一步实施方案中,所述增强子元件是乙型肝炎翻译后调节元件(HPRE)或土拨鼠肝炎翻译后调节元件(WPRE)。

[0067] 在本发明的一个实施方案中,所述载体包含左和右ITR区域;缺失的E1区域;至少部分缺失的E3区域;纤突区域;E4区域;两个表达盒,各自包含:启动子和至少一个目标抗原和,任选地,一个或多个增强子元件。将所述第一表达盒插入缺失的E1区域中,且将所述第二表达盒插入HE1位点处,即,在纤突基因的终止密码子和E4区域之间(“HE1位点”)。ChAd155 HE1插入位点在野生型ChAd155序列的bp 34611和34612之间。ChAd83 HE1插入位点在野生型ChAd83序列的bp 33535和33536之间。在向右和向左方向发生翻译。在一个进一步实施方案中,所述启动子是CMV启动子。在一个优选实施方案中,一个启动子是CMV启动子,且另一个是eCMV启动子。在又一个进一步实施方案中,所述增强子元件是HPRE或WPRE。

[0068] 在一个进一步实施方案中,所述载体包含左和右ITR区域;缺失的E1区域;至少部分缺失的E3区域;纤突区域;E4区域;两个表达盒,各自包含:启动子,至少一个目标抗原和,



任选地,一个或多个增强子元件。所述第一表达盒被插入缺失的E1区域中,且所述第二表达盒被插入HE2位点处,即,在左ITR的末端和E4 mRNA的帽位点之间(“HE2位点”)。ChAd155 HE2插入位点在野生型ChAd155序列的bp 37662和37663之间。ChAd83 HE2插入位点在野生型ChAd83序列的bp 36387和36388之间。在向右和向左方向发生翻译。在一个进一步实施方案中,所述启动子是CMV启动子。在一个优选实施方案中,一个启动子是CMV启动子,且另一个是eCMV启动子。在又一个进一步实施方案中,所述增强子元件是HPRE或WPRE(所述增强子元件增加转基因的表达)。

[0069] 所述HE1和HE2位点被鉴定为转基因的插入位点,因为在这些特定点中的插入并不中断ChAd155和ChAd83的编码序列或调节序列。因此,将表达盒插入ChAd基因组的HE1或HE2位点并不影响病毒复制周期。

[0070] 在本发明的一个实施方案中,所述载体是腺病毒载体的功能性或免疫原性衍生物。“腺病毒载体的衍生物”意指载体的修饰形式,例如,所述载体的一个或多个核苷酸被缺失、插入、修饰或取代。

#### [0071] 调节元件

调节元件,即,表达控制序列,包括适当的转录起始、终止、启动子和增强子序列;有效的RNA加工信号诸如剪接和聚腺苷酸化(聚A)信号,包括兔 $\beta$ -珠蛋白聚A;四环素可调节系统、微RNA、转录后调节元件(例如WPRE、土拨鼠肝炎病毒的转录后调节元件);稳定细胞质mRNA的序列;增强翻译效率的序列(例如,Kozak共有序列);增强蛋白稳定性的序列;和当期望时,增强编码的产物的分泌的序列。

[0072] “启动子”是允许RNA聚合酶的结合并指导基因的转录的核苷酸序列。通常,启动子位于靠近转录起始位点的基因的非编码区域中。在转录的起始中发挥功能的启动子内的序列元件经常通过共有核苷酸序列表征。启动子的实例包括但不限于来自细菌、酵母、植物、病毒和哺乳动物(包括猿猴和人)的启动子。大量表达控制序列(包括内部的、天然的、组成型的、诱导型的和/或组织特异性的启动子)是本领域中已知的,并且可以被利用。

[0073] 本发明的启动子通常将是异源启动子。本发明的启动子可以是组成型的。

[0074] 启动子的实例包括但不限于来自细菌、酵母、植物、病毒和哺乳动物(包括人)的启动子。

[0075] 启动子的实例包括但不限于,TBG启动子、逆转录病毒劳斯肉瘤病毒LTR启动子(任选地与增强子一起)、巨细胞病毒(CMV)启动子(任选地与CMV增强子一起,参见,例如,Boshart等人, Cell, 41:521-530 (1985))、CASI启动子、SV40启动子、二氢叶酸还原酶启动子、 $\beta$ -肌动蛋白启动子、磷酸甘油激酶(PGK)启动子和EF1a启动子(Invitrogen)。

[0076] 合适的启动子包括巨细胞病毒(CMV)启动子和CASI启动子。所述CMV启动子是强烈且普遍活性的。其具有在许多组织类型中驱动高水平的转基因表达的能力,并且是本领域中众所周知的。所述CMV启动子可以在有或没有CMV增强子的情况下用于本发明的载体中。

[0077] 所述CASI启动子是合成启动子,其被描述为CMV增强子、鸡 $\beta$ -肌动蛋白启动子和侧接泛素(UBC)增强子的剪接供体和剪接受体的组合(US 8865881)。

[0078] 在一些实施方案中,所述CASI启动子可以包括与SEQ ID NO:3具有至少约90%、至少约95%、至少约96%、至少约97%、至少约98%、至少约99%或更多序列同一性的核酸序列。在一些实施方案中,所述启动子包含SEQ ID NO:3的核酸序列或由其组成。

[0079] 在一些实施方案中,所述增强的hCMV启动子可以包括与SEQ ID NO:6具有至少约90%、至少约95%、至少约96%、至少约97%、至少约98%、至少约99%或更多序列同一性的核酸序列。在一些实施方案中,所述启动子包含SEQ ID NO:6的核酸序列或由其组成。

[0080] 任选地,携带编码治疗上有用的或免疫原性的产物的转基因的载体还可以包括选择标记或报道基因。所述报道基因可以选自本领域中已知的那些。合适的报道基因包括,但不限于,增强的绿色荧光蛋白、红色荧光蛋白、荧光素酶和分泌的胚胎碱性磷酸酶(seAP),其可以包括编码遗传霉素、潮霉素或嘌呤霉素抗性的序列,以及其他。此类选择报道物或标记基因(其可以位于或不位于待包装至病毒颗粒中的病毒基因组之外)可以用于发出质粒在细菌细胞中的存在的信号,诸如氨苄青霉素抗性。所述载体的其他组分可以包括复制起点。

[0081] 如本文所用的“转录后调节元件”是这样的DNA序列,其在转录时增强通过本发明的病毒载体递送的一种或多种转基因或其片段的表达。转录后调节元件包括但不限于乙型肝炎病毒转录后调节元件(HPRE)和土拨鼠肝炎转录后调节元件(WPRE)。WPRE是三部分顺式作用元件,其已被证明增强由某些(但不是全部)启动子驱动的转基因表达。

[0082] 在本发明的实施方案中,ChAd155载体可以包含启动子、增强子和报道基因中的一种或多种。例如,本发明的载体可以包含ChAd155-增强的hCMV-SeAP、ChAd155-CASI-seAP和ChAd155-hCMV-seAP(其任选地具有四环素开/关转录控制),以及ChAd155-CMV-hFerL-chEF1-seAP(其具有四环素开/关转录控制)。

[0083] 在本发明的实施方案中,ChAd83载体可以包含启动子、增强子和报道基因中的一种或多种。例如,本发明的载体可以包含ChAd155-增强的hCMV SeAP、ChAd83增强的hCMV SeAP、ChAd155-CASI-seAP和ChAd83-hCMV-seAP(其任选地具有四环素开/关转录控制),以及ChAd83 -CMV-hFerL-chEF1-seAP(其具有四环素开/关转录控制)。

[0084] 使用本文提供的技术,结合本领域技术人员已知的技术,生成本发明的载体。此类技术包括cDNA的常规克隆技术(诸如在教科书中描述的那些)、腺病毒基因组的重叠寡核苷酸序列的使用、聚合酶链式反应、和提供期望的核苷酸序列的任何合适方法。

#### [0085] 转基因

“转基因”是编码目标多肽的核酸序列,其与侧接所述转基因的载体序列异源。核酸编码序列以允许宿主细胞中的转基因转录、翻译和/或表达的方式可操作连接至调节组分。在本发明的实施方案中,所述载体以治疗或预防水平表达转基因。转基因多肽的“功能衍生物”是多肽的修饰形式,例如,其中一个或多个氨基酸被缺失、插入、修饰或取代。

[0086] 所述转基因可用于预防或治疗,例如,作为用于诱导免疫应答的疫苗,以通过校正或替换缺陷或缺失的基因来校正遗传缺陷,或作为癌症治疗剂。如本文所用,免疫应答的诱导是指蛋白诱导针对该蛋白的T细胞和/或体液抗体免疫应答的能力。

[0087] 由转基因引发的免疫应答可以是抗原特异性B细胞应答,其产生中和抗体。引发的免疫应答可以是抗原特异性T细胞应答,其可以是全身性应答和/或局部应答。抗原特异性T细胞应答可以包括CD4<sup>+</sup> T细胞应答,诸如涉及表达细胞因子(例如干扰素 $\gamma$  (IFN $\gamma$ )、肿瘤坏死因子 $\alpha$  (TNF $\alpha$ )和/或白介素2 (IL2))的CD4<sup>+</sup> T细胞的应答。可替代地或另外地,所述抗原特异性T细胞应答包括CD8<sup>+</sup> T细胞应答,诸如涉及表达细胞因子(例如IFN $\gamma$ 、TNF $\alpha$ 和/或IL2)的CD8<sup>+</sup> T细胞的应答。

[0088] 转基因序列的组成将取决于将向其中放置所得载体的用途。在一个实施方案中,所述转基因是编码在生物学和医学中有用的产物的序列,诸如预防性转基因、治疗性转基因或免疫原性转基因,例如蛋白或RNA。蛋白转基因包括抗原。本发明的抗原性转基因诱导针对引起疾病的生物体的免疫原性应答。

[0089] 本发明的转基因包括,但不限于,狂犬病病毒抗原,例如,狂犬病糖蛋白(RG),呼吸道合胞病毒(RSV)抗原,人免疫缺陷病毒(HIV)抗原或其片段。

[0090] 作为遗传密码中的冗余的结果,多肽可以由各种不同的核酸序列编码。编码偏向于与其他相比更多地使用一些同义密码子(即编码相同氨基酸的密码子)。“密码子优化的”意指在不改变氨基酸序列的情况下对重组核酸的密码子组成进行修饰。密码子优化已用于通过使用生物体特异性的密码子使用频率来提高不同生物体中的mRNA表达。

[0091] 除了密码子偏爱之外,且与密码子偏爱无关,比其他更频繁地使用一些同义密码子对。此密码子对偏爱意味着一些密码子对被代表过多,而其他被代表不足。密码子对去优化已被用于减少病毒毒力。例如,已报道,与野生型脊髓灰质炎病毒相比,经修饰以含有代表不足的密码子对的脊髓灰质炎病毒证明降低的翻译效率并且被减毒(Science (2008) 320:1784)。通过密码子对去优化工程改造合成的减毒病毒可以产生编码与野生型相同的氨基酸序列、但使用同义密码子的不同成对排列的病毒。通过密码子对去优化减毒的病毒生成与野生型相比减少最多达1000倍的噬斑,产生更少的病毒颗粒,并且需要多达约100倍的病毒颗粒来形成噬斑。

[0092] 相反,经修饰以含有在人基因组中过度代表的密码子对的脊髓灰质炎病毒以类似于野生型RNA的方式起作用,并且生成大小与野生型RNA相同的噬斑(Coleman等人 (2008) Science 320:1784)。发生这种情况,尽管存在以下事实:具有过度代表的密码子对的病毒含有与具有不足代表的密码子对的病毒类似数目的突变,并且证明与野生型相比增强的翻译。该观察表明,会预期密码子对优化的构建体以类似于其非密码子对优化的对应物的方式起作用,并且不会期望其提供功能优势。不希望受理论束缚,这可能是由于自然进化已经优化密码子配对。

[0093] 本发明的构建体可以包含密码子优化的核酸序列。可替代地或另外地,本发明的载体包含转基因或其免疫原性衍生物或片段的密码子优化的序列。本发明的构建体可以包含密码子对优化的核酸序列。可替代地或另外地,本发明的载体包含转基因或其免疫原性衍生物或片段的密码子对优化的序列或由其组成。

#### [0094] 呼吸道合胞病毒(RSV)转基因

在一个实施方案中,本发明提供了包含两个表达盒的重组猿猴来源的腺病毒载体在治疗或预防RSV感染中的用途,其中每个表达盒都包含源自人呼吸道合胞病毒(RSV)的免疫原性转基因。在一个实施方案中,本发明的重组猿猴来源的腺病毒载体在所述表达盒之一中包含RSV F抗原,且在另一表达盒中包含另一RSV病毒抗原。合适的抗原在下面进一步讨论。在一个实施方案中,重组猿猴来源的腺病毒载体在第二表达盒中包含RSV M和N抗原。在此类实施方案中,所述载体优选地编码RSV F0 $\Delta$ TM抗原(缺失跨膜区和细胞质区的融合(F)蛋白)和RSV M2-1(转录抗终止)和N(核衣壳)抗原。

[0095] RSV的感染并不赋予完全的保护性免疫力。婴儿期的感染随后为症状性RSV再感染,其在整个成年期继续。这些再感染通常未被诊断,因为它们通常呈现为常见的急性上呼

呼吸道感染。然而,在更脆弱的人(例如,免疫受损的成人或老年人)中,再感染也可导致严重的疾病。免疫系统的两个分支(体液和细胞免疫)均参与免于严重疾病的保护[Güvenel AK, Chiu C和Openshaw PJ. Current concepts and progress in RSV vaccine development. *Expert Rev Vaccines*. 2014; 13(3): 333-44.]。

[0096] 体液免疫应答能够中和病毒并抑制病毒复制,由此在针对下呼吸道RSV感染和严重疾病的保护中发挥主要作用[Piedra PA, Jewell AM, Cron SG, 等人, Correlates of immunity to respiratory syncytial virus (RSV) associated-hospitalization: establishment of minimum protective threshold levels of serum neutralizing antibodies. *Vaccine*. 2003; 21(24): 3479-82.]。预防性给予的免疫球蛋白G (IgG) RSV-中和单克隆抗体(Synagis)的形式的被动免疫已显示在具有支气管肺发育不良或潜在心肺疾病的早产婴儿和新生儿中在一定程度上预防RSV疾病[Cardenas S, Auais A和 Piedimonte G. Palivizumab in the prophylaxis of respiratory syncytial virus infection. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2005; 3(5): 719-26]。

[0097] T细胞也参与RSV疾病的控制。已经在具有低CD8<sup>+</sup> T细胞计数的患者中描述了致死性RSV感染,如在严重联合免疫缺陷、骨髓和肺移植受体的情况下[Hertz,1989]。新生儿的RSV感染的致死性病例的组织病理学显示肺部浸润物中存在相对少量的CD8<sup>+</sup> T细胞[Welliver TP, Garofalo RP, Hosakote Y, 等人, Severe human lower respiratory tract illness caused by respiratory syncytial virus and influenza virus is characterized by the absence of pulmonary cytotoxic lymphocyte responses. *J Infect Dis*. 2007. 195(8): 1126-36.]。此外,产生干扰素- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ )的CD8<sup>+</sup> T细胞的存在已经与RSV的动物模型中的Th2应答减少和嗜酸性粒细胞减少相关[Castilow EM和Varga SM. Overcoming T cell-mediated immunopathology to achieve safe RSV vaccination. *Future Virol*. 2008; 3(5): 445-454; Stevens WW, Sun J, Castillo JP, 等人, Pulmonary eosinophilia is attenuated by early responding CD8<sup>+</sup> memory T cells in a murine model of RSV vaccine-enhanced disease. *Viral Immunol*. 2009; 22(4): 243-51]。

[0098] 可用作免疫原以免疫人或非人动物的RSV的合适的抗原可以选自:融合蛋白(F)、附着蛋白(G)、基质蛋白(M2)和核蛋白(N)。术语“F蛋白”或“融合蛋白”或“F蛋白多肽”或“融合蛋白多肽”是指具有RSV融合蛋白多肽的氨基酸序列的全部或部分的多肽或蛋白。类似地,术语“G蛋白”或“G蛋白多肽”是指具有RSV附着蛋白多肽的氨基酸序列的全部或部分的多肽或蛋白。术语“M蛋白”或“基质蛋白”或“M蛋白多肽”是指具有RSV基质蛋白的氨基酸序列的全部或部分的多肽或蛋白,且可以包括M2-1 (其可以在本文中书写为M2.1)和M2-2基因产物中的任一种或两种。同样地,术语“N蛋白”或“核衣壳蛋白”或“N蛋白多肽”是指具有RSV核蛋白的氨基酸序列的全部或部分的多肽或蛋白。

[0099] 主要基于G糖蛋白的抗原性的差异,已经描述了两组人RSV毒株,A和B组。迄今为止已经分离了许多RSV毒株,其中任何在本文公开的免疫原性组合的抗原的背景下都是合适的。由GenBank和/或EMBL登录号指示的示例性毒株可以见于美国公开的申请号2010/0203071 (W02008114149),其通过引用并入本文,用于公开适合用于本发明中的RSV F和G蛋白的核酸和多肽序列的目的。在一个实施方案中,所述RSV F蛋白可以是RSV F蛋白的胞

外结构域(F0 Δ TM)。

[0100] 示例性的M和N蛋白核酸和蛋白序列可以见于,例如,美国公开的申请号2014/0141042 (W02012/089833),其并入本文,用于公开适合用于本发明中的RSV M和N蛋白的核酸和多肽序列的目的。

[0101] 合适地,为了在本发明中一起使用,转基因核酸编码RSV F抗原和RSV M和N抗原。更具体地,所述核酸编码RSV F0 Δ TM抗原(缺失跨膜和细胞质区域的融合(F)蛋白)和RSV M2-1(转录抗终止)和N(核衣壳)抗原。

[0102] 缺失跨膜和细胞质区域的融合(F)蛋白(F0 Δ TM)

RSV F蛋白是主要的表面抗原并且介导病毒与靶标细胞的融合。F蛋白是在RSV亚组和毒株中高度保守的抗原。F蛋白是中和抗体(包括预防性RSV中和单克隆抗体Synagis)的靶标。跨膜区域和细胞质尾部的缺失允许F0 Δ TM蛋白的分泌。识别F蛋白的这种可溶形式的中和抗体,包括Synagis,在体外抑制RSV感染性[Magro M, Andreu D, Gómez-Puertas P, 等人, Neutralization of human respiratory syncytial virus infectivity by antibodies and low-molecular-weight compounds targeted against the fusion glycoprotein. J Virol. 2010; 84(16): 7970-82]。

[0103] 核衣壳(N)蛋白

N蛋白是内部(未暴露的)抗原,在RSV毒株之间高度保守,并且已知是许多T细胞表位的来源。N蛋白对于RSV基因组的复制和转录是必需的。N蛋白的主要功能是为了RNA转录、复制和包装的目的而包装病毒基因组并保护其免受核糖核酸酶的影响。

[0104] 转录抗终止(M2-1)蛋白

M2-1蛋白是转录抗终止因子,其对于全长信使RNA (mRNA)的有效合成以及多顺反子通读mRNA(其为非区段负链RNA病毒特征性的)的合成是重要的。M2-1是内部(未暴露的)抗原,其在RSV毒株之间高度保守,并且已知是许多T细胞表位的来源。

[0105] N-M2-1融合蛋白

编码接头的多核苷酸位于编码RSV N抗原或其片段的多核苷酸和编码RSV M2.1抗原或其片段的多核苷酸之间。因此,在某些优选实例中,表达盒含有编码融合的RSV病毒蛋白N-接头-M2.1的转基因。优选的是,所述接头是柔性接头,优选包含根据SEQ ID NO:11 (Gly-Gly-Gly-Ser-Gly-Gly-Gly)或SEQ ID NO:12 (Gly-Gly-Gly-Gly-Ser-Gly-Gly-Gly)的氨基酸序列的柔性接头。

[0106] 乳头瘤(PV)转基因

在一个实施方案中,本发明提供了包含两个表达盒的重组猿猴来源的腺病毒载体在治疗或预防乳头瘤病毒诱导的疾病中的用途,其中每个表达盒都包含源自乳头瘤病毒(PV)的免疫原性转基因。合适地,本发明的重组猿猴来源的腺病毒载体包含所述表达盒之一中的修饰的乳头瘤病毒E1抗原和另一表达盒中的修饰的乳头瘤病毒E2抗原。

[0107] 人乳头瘤病毒(HPV)是小DNA病毒,其感染粘膜和/或皮肤(cutaneous skin)并引起多种疾病病况,包括宫颈赘生物、宫颈癌和其他肛殖癌。已知超过40种类型的HPV感染人的肛殖道,并且约15种高风险HPV基因型与人宫颈癌因果相关。大多数宫颈上皮的HPV感染在两年时段内是亚临床的(subclinal),并且是自解决的。然而,高风险HPV类型的持续感染可以引起病变并进展为侵袭性癌症。

[0108] 可用作免疫原的HPV的合适抗原描述于W02018060288中,并且尤其包括HPV E1和E2蛋白。

#### [0109] 狂犬病 (RG) 转基因

狂犬病病毒是弹状病毒科中的一种有包膜的、单链RNA病毒。狂犬病病毒属的成员引起狂犬病,并且具有所有已知的人病毒病原体中最高的死亡率。狂犬病经由受感染哺乳动物的唾液传播。一种嗜神经性病毒,其进入其宿主的神经系统,引起几乎总是致命的脑脊髓炎。目前,全世界每年存在约60,000例狂犬病死亡,主要由亚洲和非洲的发展中国家的狗咬伤以及北美的野生动物和蝙蝠引起。

[0110] 狂犬病以狂怒或麻痹的形式呈现。潜伏期在约五天和几年之间变化,但通常在约20和90天之间。临床疾病最经常始于不适、厌食、疲劳、头痛和发烧的前驱抱怨,随后为在暴露部位处的疼痛或麻木(parathesia)。焦虑、烦乱或易怒在该时段期间可能是明显的,随后是过度活跃、迷失方向、癫痫、恐水病、唾液分泌过多,和最终麻痹、昏迷和死亡。

[0111] 狂犬病抗原可以源自狂犬病病毒糖蛋白(RG)。例如,狂犬病糖蛋白可以用作模型抗原。

#### [0112] 腺病毒载体的递送

在一些实施方案中,本发明的重组腺病毒载体通过表皮施用、皮内施用、肌肉内注射、腹膜内注射、静脉内注射、经鼻施用、经口施用、直肠施用、皮下注射、经皮施用或阴道内施用,而施用于受试者。

[0113] 在本发明的一个实施方案中,所述载体可以肌肉内(IM)施用,即,直接注射入肌肉。肌肉血管形成良好,并且摄取通常快速。

#### [0114] 佐剂

建立对特定病原体的强烈且持久的免疫力的方法包括向疫苗中添加佐剂。“佐剂”意指增强、刺激、活化、加强或调节针对组合物的活性成分的免疫应答的试剂。佐剂作用可以在细胞或体液水平或两者上发生。佐剂刺激免疫系统针对实际抗原的应答,但本身没有免疫作用。可替代地或另外地,本发明的佐剂化组合物可以包含一种或多种免疫刺激剂。“免疫刺激剂”意指无论是与抗原一起施用还是分开施用均诱导受试者的免疫应答的总体暂时性增加的试剂。

[0115] 本发明的组合物可以与或不与佐剂一起施用。可替代地或另外地,所述组合物可以包含一种或多种佐剂(例如疫苗佐剂)或与一种或多种佐剂(例如疫苗佐剂)结合施用,具体而言,所述组合物包含免疫学有效量的本发明的编码转基因的载体。

#### [0116] 使用方法

提供了用于在有此需要的受试者中诱导针对由病原体引起的疾病的免疫应答的方法,其包括施用免疫有效量的如本文所公开的构建体或组合物的步骤。在一些实施方案中,提供了本文公开的构建体或组合物用于在有此需要的受试者中诱导针对转基因抗原的免疫应答的用途。本发明的载体可以应用于预防、治疗或改善由于感染导致的疾病。

[0117] 本发明的方法包括本发明的载体在医学中的用途。它们包括本发明的载体用于治疗由病原体引起的疾病的用途。本发明的载体可用于制备用于治疗由病原体引起的疾病的药物。本发明的载体可用于制备用于预防或治疗疾病、例如由呼吸道合胞病毒(RSV)引起的疾病的药物。

[0118] 用腺病毒载体的有效免疫取决于腺病毒载体骨架的内在免疫调节能力。免疫学效力较低的腺病毒诱导较少的抗原表达。有效的免疫还取决于启动子驱动强烈且持续的转基因表达的能力。例如,由巨细胞病毒立即早期(CMV-IE)启动子驱动的腺病毒载体并不维持长期的转基因表达,因为它们诱导抑制表达的细胞因子。

[0119] “受试者”意欲为脊椎动物,诸如哺乳动物,例如人或兽医哺乳动物。在一些实施方案中,所述受试者是人。

[0120] 通用

使用本文提供的技术和序列,结合本领域技术人员已知的技术,生成本发明的载体。此类技术包括cDNA的常规克隆技术(诸如在教科书中描述的那些)、腺病毒基因组的重叠寡核苷酸序列的使用、聚合酶链式反应、和提供期望的核苷酸序列的任何合适方法。

[0121] 除非另有解释,否则本文使用的所有技术和科学术语具有与本公开所属领域普通技术人员通常理解的相同的含义。单数形式“一个/种(a)”、“一个/种(an)”和“该/所述”包括复数对象,除非上下文另有清楚指出。类似地,词语“或”意欲包括“和”,除非上下文另有清楚指示。术语“多个/种”是指两个/种或更多个/种。此外,关于物质的浓度或水平(诸如溶液组分浓度或其比率)和反应条件(诸如温度、压力和循环时间)给出的数值限值,意欲是近似的。本文使用的术语“约”意指量 $\pm 10\%$ 。

[0122] 现在将借助于以下非限制性实施例进一步描述本发明。

## 实施例

[0123] 实施例1:用单一表达盒构建黑猩猩腺病毒

使用标准程序从健康黑猩猩分离野生型黑猩猩腺病毒类型155 (ChAd155) (WO 2016/198621)和类型83 (ChAd83) (WO 2010/086189),并如Sci Transl Med (2012) 4:1和WO 2010/086189中所述进行构建。

[0124] 在实施例1中,通过插入单一转基因表达盒各自构建ChAd155和ChAd 83载体。表达盒组分使用经典的人CMV启动子或CASI启动子,作为模型抗原的狂犬病糖蛋白和任选地WPRE增强子。针对转基因盒测试三个不同的插入位点:

- (i) 用转基因盒替换E3区域,
- (ii) 将转基因盒插入纤突和E4区域之间(位点HE1),和
- (iii) 将转基因盒插入右ITR的下游(位点HE2)。

[0125] 这些插入位点的该编号对应于图1的举例说明,其中:

- (i) 顶部小图举例说明RC1载体,其中转基因盒替换E3区域,
- (ii) 中间小图举例说明RC3载体,其中将转基因盒插入在纤突基因的终止密码子和E4区域之间(位点HE1),且
- (iii) 底部小图举例说明RC2载体,其中将转基因盒插入右ITR的下游(位点HE2)。

[0126] 在实施例1中显示的载体中,E1区域在所有构型中都保持完整。

[0127] 通过同源重组技术将转基因插入SEQ ID NO:1和SEQ ID NO:2的以下位置中:

- HE1 ChAd155:在SEQ ID NO:1的bp 34611和34612之间的插入位点;
- HE2 ChAd155:在SEQ ID NO:1的bp 37662和37663之间的插入位点;
- HE1 ChAd83:在SEQ ID NO:2的bp 33535和33536之间的插入位点;

HE2 ChAd83:在SEQ ID NO:2的bp 36387和36388之间的插入位点。

[0128] 当将转基因盒插入HE1位点时,ChAd155无法复制。然而,将转基因盒插入ChAd83的HE1位点产生可行的载体。

[0129] 实施例2:实施例1的载体的病毒产生、载体滴度和表达

为了鉴定其中评估载体复制的动物模型,在各种动物来源的细胞中评价实施例1的C型腺病毒ChAd155 RC2和E型腺病毒ChAd83 RC2载体的复制能力,其通过载体滴度和基因组拷贝数测量。结果显示于表1中。

[0130] 表1. 实施例1的RC2 ChAd155和RC2 ChAd83的复制和表达

<u>细胞系:</u> <u>物种</u>	<u>载体</u>	<u>载体滴度</u>	<u>基因组拷贝</u>	<u>表达</u>	
				<u>第2天</u>	<u>第7天</u>
MRC5: 人	ChAd155	+++	+++	++	++++
	ChAd83	+++++	+++++	+++	+++++
PK15: 猪	ChAd155	+++++	+++++	NA	NA
	ChAd83	+++	++++	NA	NA
NMuLi: 小鼠	ChAd155	++	+++	+++	+++
	ChAd83	ND	+	++	++
Vero: 非人灵长类	ChAd155	++	++++	+++	+++
	ChAd83	ND	+	+	+

ND =未检测到; NA =不可用

如表1中所示,人MRC5细胞和猪PK15细胞产生ChAd155和ChAd83两者的高载体滴度和高基因组拷贝数。鼠NMuLi和非人灵长类Vero细胞也产生RC ChAd155,但程度低于人或猪细胞。RC ChAd83在鼠NMuLi细胞中以及(令人惊讶地)在非人灵长类Vero细胞中无法良好生长。

[0131] 人MRC5、小鼠NMuLi和非人灵长类Vero细胞支持RC ChAd155的表达,直至第7天。人MRC5细胞支持RC ChAd83的表达,直至第7天,如同在小鼠NMuLi和非人灵长类Vero细胞中一样,但程度低于人细胞。

[0132] 病毒产生

图2A显示由以ChAd155或ChAd83(其各自包含实施例1的RC1或RC2载体构建体)感染的人原代MRC5细胞产生的病毒的量。感染后7天收获细胞,并且在三个冷冻-解冻循环后获得的细胞裂解物中评估载体滴度。通过用针对相应启动子区域设计的引物的定量PCR (QPCR) 分析来测量载体滴度。感染复数(moi)为每个细胞1250个病毒颗粒。在条形上方,病毒产量以病毒颗粒数/细胞(vp/细胞)指示。

[0133] 人MRC5细胞支持包含RC1 ( $2.17 \times 10^3$  vp/细胞)或RC2 ( $4.40 \times 10^3$  vp/细胞)的ChAd155的产生,并且还支持包含RC1 ( $1.18 \times 10^4$  vp/细胞)或RC2 ( $1.06 \times 10^5$  vp/细胞)的ChAd83的产生。如图2A中所示,ChAd83以比ChAd155更高的水平产生;包含RC2的ChAd83载体是四种病毒/载体组合中最稳健的。



[0134] 图2B显示由以包含实施例1的RC1、RC2或RC3载体构建体的ChAd83感染的人原代MRC5细胞产生的病毒的量。感染后2天和7天收获细胞。如同图2A,通过用针对相应启动子区域设计的引物的定量PCR (QPCR) 分析来测量载体滴度。感染复数(moi)为每个细胞250或1250个病毒颗粒。在条形上方,病毒产量以病毒颗粒数/细胞(vp/细胞)指示。

[0135] 人MRC5细胞支持包含RC1、RC2或RC3的ChAd83的产生。如图2B中所示,RC2和RC3 ChAd83载体的病毒产量高于RC1载体。ChAd83 RC2 HE2载体的病毒产量也高于RC3 HE1载体。

#### [0136] 载体基因组拷贝数

感染后,载体在细胞中复制,并且载体基因组拷贝数可以通过QPCR测量。甚至在不完全允许病毒复制和繁殖的细胞中也可以发生载体DNA复制。载体DNA的QPCR提供了在感染细胞内的载体复制的量度,其与病毒完成复制周期并作为成熟病毒后代释放的能力无关。因此,可以在不允许ChAd病毒复制或繁殖的动物物种、组织类型和细胞类型中定量载体复制。

[0137] 与载体滴度平行地测量载体基因组拷贝数,并且结果显示于图3A和图3B中。

[0138] 关于图2A中显示的病毒产量,人MRC5细胞用ChAd155或ChAd83(其各自包含实施例1的RC1或RC2载体构建体)感染。感染后7天收获细胞,提取总DNA,通过QPCR定量病毒基因组,并且结果表示为每个细胞的载体基因组拷贝。所述感染复数(moi)是每个细胞250个病毒颗粒,并且每个细胞的病毒颗粒数目在表示每个细胞的病毒基因组拷贝数的条形上方指示。所述拷贝数与转基因表达的水平成正比。

[0139] 如图3A中所示,通过ChAd155的RC1 ( $6.21 \times 10^3$  vp/细胞)和RC2 ( $6.71 \times 10^3$  vp/细胞)的病毒DNA复制的量是相似的。ChAd83比ChAd155产生更多的RC1 ( $2.76 \times 10^4$  vp/细胞)和RC2 ( $9.19 \times 10^4$  vp/细胞)病毒DNA。通过ChAd83 RC2观察到最高水平的病毒DNA复制。

[0140] 关于图2B中显示的病毒产量,人MRC5细胞用包含实施例1的RC1、RC2或RC3载体构建体的ChAd83感染。感染后2天和7天收获细胞,提取总DNA,通过QPCR定量病毒基因组,并且结果表示为每个细胞的载体基因组拷贝。所述感染复数(moi)是每个细胞250或1250个病毒颗粒,并且每个细胞的病毒颗粒数目在表示每个细胞的病毒基因组拷贝数的条形上方指示。所述拷贝数与转基因表达的水平成正比。

[0141] 如图3B中所示,RC2和RC3 ChAd83载体的病毒DNA复制的量高于RC1载体。RC2和RC3 ChAd83载体之间存在相当的病毒DNA复制。

#### [0142] 实施例3:实施例1的载体的腺病毒基因组拷贝数

在源自小鼠和非人灵长类两者的细胞培养物中评估具有实施例1的构建体的能够复制的腺病毒载体的效率,其表示为每个细胞的载体拷贝数。

[0143] 图4(a)显示在单层中生长并用ChAd155 RC1、ChAd155 RC2、ChAd83 RC1或ChAd83 RC2以每个细胞250个病毒颗粒的感染复数感染的鼠肝NMuLi细胞中生长的能够复制的载体的基因组拷贝数。在感染后五天提取总DNA,并通过使用与载体的启动子区域退火的引物的QPCR测量载体复制。

[0144] 表示为每个细胞的载体拷贝数的结果显示于图4(a)中。ChAd155在NMuLi细胞中以高效扩增RC1和RC2载体两者。ChAd155在近似相同的程度上复制RC1 ( $1.73 \times 10^4$ )和RC2 ( $1.92 \times 10^4$ )载体。在复制RC1和RC2载体中,ChAd83没有ChAd155那么有效。ChAd83在鼠细

胞中仅以少量复制载体DNA。RC1载体以每个细胞 $5.47 \times 10^2$ 个拷贝的水平复制,且RC2载体以每个细胞 $6.74 \times 10^2$ 个拷贝的水平复制。

[0145] 非人灵长类Vero细胞也以单层生长,并且被ChAd155 RC1、ChAd155 RC2、ChAd83 RC1或ChAd83 RC2感染(图4(b))。使用两种不同的感染复数:每个细胞50和250个病毒颗粒。在感染后五天提取总DNA,并通过使用与载体的启动子区域退火的引物的QPCR测量载体复制。

[0146] 表示为每个细胞的载体拷贝数的结果显示于图4(b)中。Vero灵长类细胞系对于ChAd155 RC1(在50的moi下为每个细胞 $3.71 \times 10^3$ 个拷贝,并且在250的moi下为每个细胞 $4.93 \times 10^4$ 个拷贝)和ChAd155 RC2(在50的moi下为每个细胞 $8.15 \times 10^3$ 个拷贝,并且在250的moi下为每个细胞 $7.05 \times 10^4$ 个拷贝)是容许的。Vero灵长类细胞系对于ChAd83 RC1或ChAd83 RC2的容许性差(如果有的话)。在50的moi下,没有检测到从Vero细胞表达ChAd83 RC1或ChAd83 RC2载体。在250的moi下,ChAd83以每个细胞 $1.13 \times 10^2$ 个拷贝的水平复制RC1载体,且以每个细胞 $1.29 \times 10^3$ 个拷贝的水平复制RC2载体。

[0147] 实施例4:实施例1的载体的来自鼠和非人灵长类细胞的转基因表达

进行Western印迹分析以比较鼠NMuLi细胞中ChAd155 RC1和ChAd155 RC2的转基因表达的水平(图5(a))。用ChAd155 RC1或ChAd155 RC2以每个细胞50、250或1250个病毒颗粒的感染复数感染细胞。在感染后2天和5天收获细胞,使用标准方法制备提取物,并将等量的总细胞提取物上样至SDS-PAGE凝胶上。在电泳分离后,将蛋白转移至硝酸纤维素膜上,然后将其用市售的针对狂犬病糖蛋白转基因的单克隆抗体进行探测。

[0148] 图5(a)证明ChAd155 RC1和ChAd155 RC2两者均在鼠NMuLi细胞中表达转基因。在感染后2天和5天两者均观察到表达,由约51 kDa的条带指示,其对应于狂犬病糖蛋白(RG)的预期分子量。在感染后2天和5天两者,ChAd155 RC2载体产生比ChAd155 RC1载体更高水平的转基因表达。

[0149] 然后进行Western印迹分析以比较鼠NMuLi细胞中ChAd155 RC1、ChAd155 RC2、ChAd83 RC1和ChAd83 RC2的转基因表达的水平(图5(b))。用ChAd155 RC1、ChAd155 RC2、ChAd83 RC1或ChAd83 RC2以每个细胞50、250或1250个病毒颗粒(对于ChAd83 RC1为250和1250)的感染复数感染细胞。处理细胞用于western印迹。在感染后2天和7天收获细胞,使用标准方法制备提取物,并将等量的提取物上样至SDS-PAGE凝胶上。在电泳分离后,将蛋白转移至硝酸纤维素膜上,然后将其用市售的针对狂犬病糖蛋白转基因的单克隆抗体进行探测。

[0150] 图5(b)证明ChAd155 RC1、ChAd155 RC2、ChAd83 RC1和ChAd83 RC2在鼠NMuLi细胞中表达转基因。在感染后2天和5天两者均观察到表达,由约51 kDa的条带指示,其对应于狂犬病糖蛋白(RG)的预期分子量。ChAd155证明比ChAd83更有效的转基因表达。在感染后2天,甚至在50 vp/细胞的低复数,也观察到ChAd155 RC2的稳健的转基因表达,而在较高moi首先观察到ChAd155 RC1的稳健的转基因表达。而且,在ChAd155和ChAd83病毒血清型两者中,RC2证明比RC1更有效的转基因表达。在每次直接比较中,RC2比RC1更稳健地表达。

[0151] 进行Western印迹分析以比较MRC5细胞中ChAd83 RC1、RC2和RC3的转基因表达的水平(图5(c))。用ChAd83 RC1、RC2或RC3以每个细胞250或1250个病毒颗粒的感染复数感染细胞。在感染后2天和7天收获细胞,使用标准方法制备提取物,并将等量的总细胞提取物上

样至SDS-PAGE凝胶上。在电泳分离后,将蛋白转移至硝酸纤维素膜上,然后将其用市售的针对狂犬病糖蛋白转基因的单克隆抗体进行探测。

[0152] 图5(c)证明ChAd83 RC1、RC2和RC3全部都在MRC5细胞中表达转基因。在感染后2天和7天两者均观察到表达,由约51 kDa的条带指示,其对应于狂犬病糖蛋白(RG)的预期分子量。在感染后2天和7天两者,ChAd83 RC2载体产生比ChAd83 RC1和RC3载体更高水平的转基因表达。在第7天,对于RC1和RC3载体没有检测到狂犬病糖蛋白。

[0153] 实施例5: 具有单个表达盒的替代黑猩猩腺病毒的构建

如实施例1中,使用标准程序从健康黑猩猩分离的野生型黑猩猩腺病毒类型155 (ChAd155) (WO 2016/198621)被构建为复制缺陷的病毒,如Sci Transl Med (2012) 4:1和WO 2010/086189中所述。

[0154] 在实施例5中,通过插入单个转基因表达盒来构建ChAd155。该表达盒包含经典人CMV (hCMV) 启动子、F0 Δ TM、N和M2-1 RSV抗原,以及任选地WPRE增强子。该载体显示于图6中。将表达盒插入腺病毒的E1区域中(在E1区域已被缺失之后)。

[0155] 图6中显示的ChAd155包含编码RSVF0 Δ TM、M2-1和N抗原的全部的转基因,其中在RSVF0 Δ TM抗原和复合RSV N.M2-1抗原之间包括自切割位点(“2A”),其中在RSV M2-1和N抗原之间包括柔性接头。

[0156] 实施例5的ChAd155 RSV载体包含SEQ ID NO:4的多核苷酸并编码SEQ ID NO:5的多肽。

[0157] 实施例6: 具有双重表达盒的黑猩猩腺病毒的构建

再次,使用标准程序从健康黑猩猩分离的野生型黑猩猩腺病毒类型155 (ChAd155) (WO 2016/198621)被构建为复制缺陷的病毒,如Sci Transl Med (2012) 4:1和WO 2010/086189中所述。

[0158] 通过将两个转基因表达盒插入腺病毒中的两个不同位置中来构建实施例6的ChAd155:

(1) 第一表达盒组分包含经典的人CMV (hCMV) 启动子和N.M2-1 RSV复合抗原。将该第一表达盒插入腺病毒的E1区域中(在E1区域已被缺失之后)。

(2) 第二表达盒包含增强的经典人CMV (增强的hCMV) 启动子、F0 Δ TM RSV抗原和WPRE增强子。将该第一表达盒插入腺病毒的HE2区域中(在HE2区域已被缺失之后)。

[0159] 该包含双重表达盒的载体显示于图7中。

[0160] 在图7的构建体中,Ad5E4orf6已被取代至早期基因4 (E4) 区域中。所述取代是增加HEK 293细胞中的生产率必需的。

[0161] 实施例7: 来自实施例6的双重表达盒的转基因表达

进行Western印迹分析以将MRC5细胞中的实施例6的ChAd155载体(图中标记为“双重”或“双重盒”)中的转基因表达水平与以下中的转基因表达水平进行比较:

(i) 包含单个F表达盒的载体(ChAd155-F0 Δ TM,标记为“F0 Δ Tm”),

(ii) 包含单个NM2表达盒的载体(ChAd155-NM2,标记为“NM2-1”),和

(iii) 实施例5的包含含有F和N.M2-1 RSV抗原的单个表达盒的载体(ChAd155-F0 Δ TM.NM2,也标记为“RSV”)。

[0162] western印迹分析显示于图8和图9中。

[0163] 如图8中所示,用ChAd155-F0  $\Delta$  TM、ChAd155-F0  $\Delta$  TM.NM2 (“RSV”)或实施例6的ChAd155双重盒以每个细胞500个病毒颗粒的感染复数感染细胞。另外,用ChAd155-F0  $\Delta$  TM.NM2 (“RSV”)以每个细胞500或1250个病毒颗粒的感染复数感染细胞。在感染后48小时和96小时收获细胞,使用标准方法制备提取物,并将等量的总细胞提取物上样至SDS-PAGE凝胶上。

[0164] 图8显示,ChAd155双重盒在MRC5细胞中提供了与ChAd155F0  $\Delta$  TM相当且比ChAd155-F  $\Delta$  TM.NM2更高的F抗原的表达水平。

[0165] 如图9中所示,用ChAd155-NM2、ChAd155-F0  $\Delta$  TM.NM2 (“RSV”)或实施例6的ChAd155双重盒以每个细胞250和1250个病毒颗粒的感染复数感染细胞。在感染后48小时收获细胞,使用标准方法制备提取物,并将等量的总细胞提取物上样至SDS-PAGE凝胶上。

[0166] 在图9中,ChAd155双重盒在MRC5细胞中提供了与ChAd155-NM2单一载体至少相当且比ChAd155-F  $\Delta$  TM.NM2 (“RSV”)更高的NM2-1表达水平。

[0167] 实施例8:实施例6的双重表达盒的免疫原性

在CD1远交小鼠(每组10只)中评估实施例6的双重表达盒的免疫原性。通过将 $5 \times 10^8$ 个病毒颗粒肌肉内注射至小鼠中来进行实验。在免疫后4和8周通过测量RSV中和滴度来测量B-细胞应答。每个点代表单个小鼠中的应答,并且线对应于每个剂量组的平均值。该分析的结果显示于图10中。

[0168] 图10显示,ChAd155双重盒提供了与ChAd155F0  $\Delta$  TM相当且比由ChAd155-F0  $\Delta$  TM.NM2 (“RSV”)产生的B-细胞应答更高的B-细胞应答。

[0169] 还在BALB/c近交小鼠(每组48只、11只或8只)中评估实施例6的双重表达盒的免疫原性。通过肌肉内注射 $10^7$ 或 $10^6$ 个病毒颗粒来进行实验。免疫后3周通过使用在BALB/c小鼠中作图的M2肽T细胞表位的离体IFN- $\gamma$ 酶联免疫斑点(ELISpot)测量T-细胞应答。结果显示于图11中,表示为每百万个脾细胞的IFN- $\gamma$ 斑点形成细胞数(SFC)。每个点代表单个小鼠中的应答,并且线对应于每个剂量组的平均值。在x轴上显示以病毒颗粒的数目计的注射剂量。结果显示于图11中。

[0170] 图11显示,ChAd155双重盒提供了比由单一盒ChAd155-F0  $\Delta$  TM.NM2 (“三重RSV”,其结果从历史数据获得)产生的T-细胞应答更高的T-细胞应答。对于 $10^6$  vp剂量,应答的该差异更大。

[0171] 图11涉及“#阳性小鼠”,即对疫苗应答的小鼠的数目。

[0172] 实施例9: 实施例6的双重表达盒在母牛中的免疫原性

研究设计在下表2中详述:

组	母牛数	疫苗	途径	剂量	免疫	研究结束
Gp1	4	ChAd155 单一RSV	肌肉内(IM)	$1 \times 10^{11}$	D0	D90
Gp2	4	ChAd155双重RSV	肌肉内(IM)	$1 \times 10^{11}$	D0	D90
Gp3	4	盐水	肌肉内(IM)	N/A	D0	D90

[0173] “ChAd155单一RSV”是实施例5的ChAd155,且“ChAd155双重RSV”是实施例6的ChAd155。

[0174] 研究中纳入总共12只成年母牛。母牛年龄范围为2.7岁至7.8岁,且具有4.8岁的平均范围。

[0175] 在将它们纳入研究之前,将母牛通过ELISA针对牛RSV (BRSV) 抗体进行预筛选。这允许建立具有相似分布和平均BRSV Ab滴度的研究组(以便不偏重任何组)。

[0176] 在接种疫苗前(D-5或D0)和接种疫苗后(D7、10、14、28、60、90)从母牛收集样品。在该研究中,在第0天(D0),将母牛用两种疫苗之一的 $1 \times 10^{11}$ 个病毒颗粒或用盐水接种疫苗。

[0177] 在接种疫苗后的第-5、7、10或28天进行支气管肺泡灌洗(BAL),以分离母牛的肺中的T细胞。然后使用细胞内细胞因子染色(ICS)检测用疫苗中编码的RSV抗原(以肽合并物的形式)刺激后的CD4<sup>+</sup>和CD8<sup>+</sup> T细胞的IFN- $\gamma$  细胞因子产生(即IFN $\gamma$  ICS用于检测动物中的肺T细胞应答)。该实验的结果显示于图12A和12B中。从该实验可以得出结论,ChAd155-双重RSV诱导支气管肺泡灌洗物(BAL)中的一致性的RSV-特异性CD4<sup>+</sup>和CD8<sup>+</sup>应答。

[0178] 还在接种疫苗后第0、14、28、60和90天从母牛取血液样品,以便使用细胞内细胞因子染色(ICS)检测外周血单核细胞(PBMC)的RSV-特异性CD4<sup>+</sup>和CD<sup>+</sup>应答的IFN- $\gamma$  细胞因子产生(即IFN $\gamma$  ICS用于检测外周T细胞应答)。该实验的结果显示于图13A和13B中。基于这些结果,可以得出结论,ChAd155-双重RSV一致地扩增PBMC中的预先存在的RSV-特异性CD4<sup>+</sup>和CD8<sup>+</sup>应答。

[0179] 血液样品还用于检测血清中的RSV的中和抗体(nAbs)(即检测到外周体液应答)。该实验的结果显示于图14A和14B中。这些结果显示,ChAd155-双重RSV加强血清中的RSV nAb,其在接种疫苗后3个月维持在高于基线的水平。

[0180] 实施例10: 编码狂犬病G和RSV NM2蛋白的ChAd155双重的免疫原性

该实验中构建的使用的三种不同的ChAd155载体:

- 编码狂犬病G (RG) 和RSV NM2蛋白两者的ChAd155(在该实施例中称为“ChAd155双重”,和ChAd155双重hCMV NM 2-1 - CASI RG WPRE);
- 仅编码狂犬病G (RG) 蛋白的ChAd155(在该实施例中称为“ChAd155 RG”,和ChAd155 ( $\Delta$  E4) CASI RG WPRE); 和
- 图6中显示的ChAd155载体,即具有编码RSV F0  $\Delta$  TM、M2-1和N抗原的全部的转基因的载体(称为“ChAd155 RSV”)。

[0181] 将三种不同剂量的ChAd155双重腺病毒施用于小鼠:最高剂量的 $10^7$ 个病毒颗粒,和中等剂量的 $10^6$ 个病毒颗粒和最低剂量的 $10^5$ 个病毒颗粒。

[0182] 将两种不同剂量的ChAd155 RG和ChAd155 RSV载体施用于小鼠。对于ChAd155 RSV,这是较高剂量的 $10^7$ 个疫苗颗粒,和较低剂量的 $10^6$ 个疫苗颗粒。对于ChAd155 RG,这是较高剂量的 $10^6$ 个疫苗颗粒,和较低剂量的 $10^5$ 个疫苗颗粒。3周后处死小鼠,并通过IFN  $\gamma$  ELISpot测试脾细胞的对疫苗编码的抗原的T细胞应答。

[0183] 该实验的结果显示于图15A、15B和15C中。从图15A、15B和15C可以看出,ChAd155双重RG-NM2载体显示与单独编码RG和NM2抗原各自的载体总体相当的免疫应答。

[0184] 图15C比较用于所有三种不同载体的通用 $10^6$  vp剂量下对所有编码的抗原的累积应答。狂犬病G蛋白被列出两次(G1和G2),因为重叠肽的两种合并物用于覆盖该蛋白的整个序列。

[0185] 因此,将两种抗原置于同一载体中仍产生相当的免疫应答,同时允许在同一载体中提供不同病原体的抗原。

[0186] 实施例11: 编码狂犬病G和RSV NM2蛋白的ChAd155双重在HeLa细胞中的表达

在实施例11的实验中,用实施例10中使用的纯化的“ChAd155双重”、“ChAd155 RG”和“ChAd155 RSV”感染HeLa细胞。

[0187] 在该实验中使用50、250和1250的感染复数(MOI)。

[0188] 为了获得图16A中显示的Western印迹(在还原条件下获得),感染后48小时收获细胞裂解物。NM2-1的估计大小为65 kDa。图16A显示ChAd155双重盒和ChAd155 NM2-1的相当的表达水平。另外,ChAd155双重盒的NM2-1表达水平高于ChAd155 RSV载体。

[0189] 为了获得图16B中显示的Western印迹,在感染后48小时收获上清液。狂犬病糖蛋白的估计大小为57.6 kDa。图16B显示ChAd155双重和ChAd155 RG腺病毒的相当的表达水平。

[0190] 此外,还使用四种不同的载体收集感染性数据。通过六邻体免疫染色法在附着的Procell 92细胞中评估纯化病毒的感染性。结果在下表3中给出(vp = 病毒颗粒,ifu = 感染单位,且R是这两个数字之间的比率)。感染性结果表明所有载体都具有相似的感染性。此外,由于所有R值都低于300,所以所有载体的感染性都被认为在可接受的范围内。

[0191] 表 3:

	Vp/ml	Ifu/ml	R (vp/ifu)
ChAd155 hCMV NM 2-1 – CASI RG WPRE	5.51E+11	4.53E+09	122
ChAd155( $\Delta$ E4)hCMV-RSV	1.12E+11	1.05E+09	107
ChAd155( $\Delta$ E4)hCMV NM2-1	5.68E+11	4.26E+09	133
ChAd155( $\Delta$ E4)CASI RG WPRE	3.48E+11	3.35E+09	104

#### 实施例12:编码CRPV E2和E1蛋白的ChAd155双重的免疫原性

在该实验中构建两种不同的ChAd155载体:

- 编码第一表达盒中的修饰的CRPV E2蛋白和第二表达盒中的修饰的CRPV E1蛋白的ChAd155(称为“CRPV双重”);和
- 编码单个表达盒中的修饰的CRPV E2和E1蛋白的融合体的ChAd155(称为“CRPV融合体”)

向小鼠施用两种不同剂量的两种腺病毒载体:较高剂量的 $10^7$ 个病毒颗粒,和较低剂量的 $10^6$ 个病毒颗粒。该实验的结果显示于图17中。图17是接种疫苗后3周对脾细胞进行的IFN  $\gamma$  ELISpot。对结果进行统计分析,并且来自不同载体的应答之间的差异不被认为是统计学显著的。然而,如从图17可以看出,与CRPV融合载体相比,ChAd155 CRPV双重载体在最低剂量下的应答小鼠的频率增加(对于 $10^6$ 剂量的CRPV双重载体,6/6阳性应答小鼠,但对于 $10^6$

剂量的CRPV融合载体,只有4/6阳性应答小鼠。

[0192] 实施例13:编码CRPV E2和E1蛋白的ChAd155双重的表达

在实施例13中还使用实施例12中使用的两种不同的ChAd155载体。

[0193] 该实验中使用250和1250的感染复数(MOI)。感染后48小时收获细胞裂解物。修饰的E1蛋白的估计大小为48 kDa,修饰的E2蛋白为35 kDa,且包含修饰的E1和E2蛋白两者的融合蛋白为88 kDa。

[0194] 图18显示Western印迹(在还原条件下获得),其举例说明CRPV双重载体的修饰的E1和E2蛋白的表达比CRPV融合载体更好。图18中显示的“Pvj”列是使用的对照。

[0195] 此外,使用两种不同的载体收集感染性数据。通过六邻体免疫染色法在附着的Procell 92细胞中评估纯化病毒的感染性。结果在下表4中给出(vp = 病毒颗粒,ifu = 感染单位,且R是这两个数字之间的比率)。感染性结果表明两种载体具有相似的感染性。此外,由于所有R值都低于300,所以所有载体的感染性都被认为在可接受的范围内。

[0196] 表4:

	Vp/ml	ifu/ml	R (vp/ifu)
ChAd155 hCMV CRPV DE2DE1 融合 HA WPRE “CRPV 融合体”	4.52E+11	2.97E+09	153
ChAd155 hCMV CRPV DE2 HA WPRE – Enh.CMV CRPV DE1 HA WPRE “CRPV 双重”	6.20E+11	4.39E+09	143

[0197] 序列描述

SEQ ID NO: 1 编码野生型ChAd155的多核苷酸序列

CATCATCAATAATATACCTTATTTTGGATTGAAGCCAATATGATAATGAGATGGGCGGCGCGGGCGGGAG  
GCGGGTCCGGGGCGGGCCGGCGGGCGGGCGGGTGTGGCGGAAGTGGAATTTGTAAAGTGTGGCGGATGTGACTTGCT  
AGTGCCGGGCGCGGTAAAAGTGACGTTTTCCTGCGCGACAACGCCACGGGAAGTGACATTTTCCCGCGGTTTTT  
ACCGGATGTTGTAGTGAATTTGGGCGTAACCAAGTAAGATTTGGCCATTTTCGCGGGAAAAGTGAACGGGGAAGTG  
AAATCTGATTAATTTTCGCGTTAGTCATACCGCGTAATATTTGTCGAGGGCCGAGGGACTTTGGCCGATTACGTGGAG  
GACTCGCCAGGTGTTTTTTGAGGTGAATTTCCGCGTTCCGGGTCAAAGTCTCCGTTTTATTATTATAGTCAGCTGA  
CGCGGAGTGTATTTATACCCTCTGATCTCGTCAAGTGGCCACTCTTGAGTGCCAGCGAGTAGAGTTTTCTCCTCTGC  
CGCTCTCCGCTCCGCTCCGCTCGGCTCTGACACCGGGGAAAAAATGAGACATTTACCTACGATGGCGGTGTGCTCA  
CCGGCCAGCTGGCTGCTGAAGTCTTGACACCCCTGATCGAGGAGGTATTGGCCGATAATTATCCTCCCTCGACTCCT  
TTTGAGCCACCTACACTTACGAACCTACGATCTGGATGTGGTGGGGCCAGCGATCCGAACGAGCAGGCGGTTTT  
CAGTTTTTTTTCCAGAGTCCATGTTGTTGGCCAGCCAGGAGGGGGTGAACCTTGAGACCCCTCCTCCGATCGTGGATT  
CCCCCGATCCGCCGAGCTGACTAGGCAGCCCGAGCGCTGTGCGGGACCTGAGACTATGCCCCAGCTGCTACCTGAG  
GTGATCGATCTCACCTGTAATGAGTCTGGTTTTCCACCCAGCGAGGATGAGGACGAAGAGGGTGAGCAGTTTTGTGTT  
AGATTCTGTGGAACAACCCGGGCGAGGATGCAGGTCTTGTCATATCACCGGAAAAACACAGGAGACTCCAGATTA  
TGTGTTCTCTGTGTTATATGAAGATGACCTGTATGTTTTATTACAGTAAGTTTATCATCTGTGGGCAGGTGGGCTAT  
AGTGTGGGTGGTGGTCTTTGGGGGGTTTTTAATATATGTCAGGGGTATGCTGAAGACTTTTTTATTGTGATTTTT  
AAAGGTCCAGTGTCTGAGCCCAGCAAGAACC TGAACCGGAGCCTGAGCCTTCTCGCCCCAGGAGAAAGCCTGTAAT  
CTTAAC TAGACCCAGCGCACC GG TAGCGAGAGGCCCTCAGCAGCGCGGAGACCACCGACTCCGGTGCTTCCTCATCAC  
CCCCGAGATTACCCCTGGTGCCCTGTGTCCCGTTAAGCCCGTTGCCGTGAGAGTCAGTGGGCGGCGGTCTGCT  
GTGGAGTGCATTGAGGACTTGCTTTTTGATTACAGGAACCTTTGGACTTGAGCTTGAAACGCCCCAGGCATTAAAC  
CTGGTCACCTGGACTGAATGAGTTGACGCCATGTTTGCTTTTGAATGACTTAATGTGTATAGATAATAAAGAGTGA  
GATAATGTTTTAATTGCATGGTGTGTTTAACTTGGGCGGAGTCTGCTGGGTATATAAGCTTCCCTGGGCTAAACTTG  
GTTACACTTGACCTCATGGAGGCCTGGGAGTGTGTTGAGAACTTTGCCGAGTTCGTGCCTTGCTGGACGAGAGCTC  
TAACAATACCTCTTGGTGGTGGAGGTATTTGTGGGCTCTCCCCAGGGCAAGTTAGTTTGTAGAATCAAGGAGGATT  
ACAAGTGGGAATTTGAAGAGCTTTTGAAATCCTGTGGTGAGCTATTGGATTCTTTGAATCTAGGCCACCAGGCTCTC  
TTCCAGGAGAAGGTCATCAGGACTTTGGATTTTTCCACACCGGGGCGCATTGCAGCCGCGGTGCTTTTCTAGCTTT  
TTTGAAGGATAGATGGAGCGAAGAGACCCACTTGAGTTCGGGCTACGTCTTGATTTTCTGGCCATGCAACTGTGGA  
GAGCATGGATCAGACACAAGAACAGGCTGCAACTGTTGTCTTCCGTCCGCCCGTTGCTGATTCCGGCGGAGGAGCAA  
CAGGCCGGGTCAGAGGACCGGGCCCGTCGGGATCCGGAGGAGAGGGCACCGAGGCCGGGCGAGAGGAGCGCGTGAA  
CCTGGGAACCGGGCTGAGCGGCCATCCACATCGGGAGTGAATGTGGGCAGGTGGTGGATCTTTTTCCAGAACTGCG  
GCGGATTTTGACTATTAGGGAGGATGGGCAATTTGTTAAGGGTCTTAAGAGGGAGAGGGGGCTTCTGAGCATAACG  
AGGAGGCCAGTAATTTAGCTTTTAGCTTGATGACCAGACACCGTCCAGAGTGCATCACTTTTCAGCAGATTAAGGAC  
AATTGTGCCAATGAGTTGGATCTGTTGGGTGAGAAGTATAGCATAGAGCAGCTGACCACTTACTGGCTGCAGCCGGG  
TGATGATCTGGAGGAAGCTATTAGGGTGTATGCTAAGGTGGCCCTGCGGCCCGATTGCAAGTACAAGCTCAAGGGGC  
TGGTGAATATCAGGAATTGTTGCTACATTTCTGGCAACGGGGCGGAGGTGGAGATAGAGACCGAAGACAGGGTGGCT  
TTCAGATGCAGCATGATGAATATGTGGCCGGGGGTGCTGGGCATGGACGGGTGGTGATTATGAATGTGAGGTTTAC



GGGGCCCAACTTTAACGGCACGGTGTTTTTGGGGAACACCAACCTGGTCCTGCACGGGGTGAGCTTCTATGGGTTTA  
ACAACACCTGTGTGGAGGCCCTGGACCGATGTGAAGGTCCGCGGTTGCGCCTTTTATGGATGTTGGAAGGCCATAGTG  
AGCCGCCCTAAGAGCAGGAGTTCCATTAAGAAATGCTTGTGAGAGGTGCACCTTGGGGATCCTGGCCGAGGGCAA  
CTGCAGGGTGCGCCACAATGTGGCCTCCGAGTGCGGTTGCTTCATGCTAGTCAAGAGCGTGCGGTAATCAAGCATA  
ATATGGTGTGCGGCAACAGCGAGGACAAGGCCTCACAGATGCTGACCTGCACGGATGGCAACTGCCACTTGCTGAAG  
ACCATCCATGTAACCAGCCACAGCCGGAAGGCCTGGCCCGTGTTTCGAGCACAACCTTGCTGACCCGCTGCTCCTTGCA  
TCTGGGCAACAGCGGGGGGTGTTCTGCCCTATCAATGCAACTTTAGTCACACCAAGATCTTGCTAGAGCCCGAGA  
GCATGTCCAAGTGAACTTGAACGGGGTGTTTGACATGACCATGAAGATCTGGAAGGTGCTGAGGTACGACGAGACC  
AGGTCCCCTGTCAGACCTGCGAGTGCGGGGGCAAGCATATGAGGAACAGCCCGTGATGCTGGATGTGACCGAGGA  
GCTGAGGACAGACCACTTGTTCTGGCCTGCACCAGGGCCGAGTTTGGTTCTAGCGATGAAGACACAGATTGAGGTG  
GGTGAGTGGGCTGGCCTGGGGTGGTCATGAAAATATATAAGTTGGGGGTCTTAGGGTCTCTTTATTTGTGTTGCAG  
AGACCGCCGGAGCCATGAGCGGGAGCAGCAGCAGCAGTAGCAGCAGCGCCTTGATGGCAGCATCGTGAGCCCT  
TATTTGACGACGCGGATGCCCCACTGGGCCGGGGTGCGTCAGAATGTGATGGGCTCCAGCATCGACGGCCGACCCGT  
CCTGCCCGCAAATTCGCCACGCTGACCTATGCGACCGTCGCGGGGACGCCGTTGGACGCCACCGCCGCCGCCGCG  
CCACCGCAGCCGCTCGGCCGTGCGCAGCCTGGCCACGGACTTTGCATTCTTGGGACCACTGGCGACAGGGGGCTACT  
TCTCGGGCCGCTGCTGCCGCCGTTTCGCGATGACAAGCTGACCGCCCTGCTGGCGCAGTTGGATGCGCTTACTCGGGA  
ACTGGGTGACCTTTCTCAGCAGGTGATGGCCCTGCGCCAGCAGGTCTCCTCCCTGCAAGCTGGCGGGAATGCTTCTC  
CCACAAATGCCGTTTAAAGATAAAATAAACAGACTCTGTTTGGATTAAAGAAAAGTAGCAAGTGCAATTGCTCTCTTT  
ATTTTCATAATTTTCGCGCGCGATAGGCCCTAGACCAGCGTTCTCGGTGCTTGAGGGTGCGGTGTATCTTCTCCAGG  
ACGTGGTAGAGGTGGCTCTGGACGTTGAGATACATGGGCATGAGCCCGTCCCGGGGGTGAGGTAGCACCCTGCAG  
AGCTTCATGCTCCGGGGTGGTGTGTAGATGATCCAGTCGTAGCAGGAGCGCTGGGCATGGTGCCTAAAAATGTCCT  
TCAGCAGCAGGCCGATGGCCAGGGGGAGGCCCTTGGTGTAAAGTGTTTACAAAACGGTTAAGTTGGGAAGGGTGCAAT  
CGGGGAGAGATGATGTGCATCTTGGAATGTTATTTTAGATTGGCGATGTTTCCGCCAGATCCCTTCTGGGATTCAT  
GTTGTGCAGGACCACAGTACAGTGTATCCGGTGCACCTTGGGGAATTTGTCATGCAGCTTAGAGGGAAAAGCGTGGA  
AGAACTTGAGAGCGCCTTTGTGGCCTCCAGATTTTCCATGCATTCTGTCATGATGGAATGGGCCCCGCGGAG  
GCAGCTTGGGCAAAAGATATTTCTGGGGTCGCTGACGTCGTAGTTGTGTTCCAGGGTGAGGTGCTCATAGGCCATTTT  
TACAAAGCGCGGGCGGAGGGTGCCCGACTGGGGGATGATGGTCCCCTCTGGCCCTGGGGCGTAGTTGCCCTCGCAGA  
TCTGCATTTCCAGGCCTTAATCTCGGAGGGGGGAATCATATCCACCTGCGGGGCGATGAAGAAAACGGTTTCCGGA  
GCCGGGGAGATTAAGTGGGATGAGAGCAGGTTTCTAAGCAGCTGTGATTTTCCACAACCGGTGGGCCCATAAATAAC  
ACCTATAACCGGTTGCAGCTGGTAGTTTAGAGAGCTGCAGCTGCCGTCGTCCCGAGGAGGGGGGCCACCTCGTTGA  
GCATGTCCCTGACGCGCATGTTCTCCCCGACCAGATCCGCCAGAAGGCGCTCGCCGCCAGGGACAGCAGCTCTTGC  
AAGGAAGCAAAGTTTTTTCAGCGGCTTGAGGCCGTCCGCCGTGGGCATGTTTTTCAGGGTCTGGCTCAGCAGCTCCAG  
GCGGTCCAGAGCTCGGTGACGTGCTCTACGGCATCTCTATCCAGCATATCTCCTCGTTTCGCGGGTTGGGGCGACT  
TTCGCTGTAGGGCACCAAGCGGTGGTCTGTCAGCGGGGCCAGAGTCATGTCCTTCCATGGGCGCAGGGTCTCGTCA  
GGGTGGTCTGGGTACGGTGAAGGGGTGCGCTCCGGGCTGAGCGCTTGCCAAGGTGCGCTTGAGGCTGGTTCTGCTG  
GTGCTGAAGCGCTGCCGGTCTTCGCCCTGCGCGTCGGCCAGGTAGCATTGACCATGGTGTGATAGTCCAGCCCCCTC  
CGCGGCGTGTCCCTTGCGCGCAGCTTGCCCTTGAGGTGGCGCCGCACGAGGGGCAAGAGCAGGCTCTTGAGCGCGT  
AGAGCTTGGGGGCGAGGAAGACCGATTTCGGGGGAGTAGGCGTCCGCGCCGACAGACCCGCACACGGTCTCGCACTCC  
ACCAGCCAGGTGAGCTCGGGGCGCGCCGGTCAAAAACAGGTTTCCCCCATGCTTTTTGATGCGTTTCTTACCTCG  
GGTCTCCATGAGGTGGTGTCCCCGCTCGGTGACGAAGAGGCTGTCCGTGTCTCCGTAGACCGACTTGAGGGGTCTTT

TCTCCAGGGGGTCCCTCGGTCTTCTCGTAGAGGAAC TCGGACCACTCTGAGACGAAGGCCCGCTCCAGGCCAGG  
ACGAAGGAGGCTATGTGGGAGGGTAGCGGTCTTGTCCACTAGGGGGTCCACCTTCTCCAAGGTGTGAAGACACAT  
GTCGCCTTCTTCGGCGTCCAGGAAGGTGATTGGCTTGTAGGTGTAGGCCACGTGACCGGGGGTTCCTGACGGGGGGG  
TATAAAGGGGGTGGGGGCGCGCTCGTCGTCACTCTCTTCCGCATCGCTGTCTGCGAGGGCCAGCTGCTGGGGTGAG  
TATTCCCTCTCGAAGGCGGGCATGACCTCCGCGCTGAGGTGTGTCAGTTTCCAAAAACGAGGAGGATTTGATGTTTAC  
CTGTCCCAGGTGATACCTTTGAGGGTACCGCGTCCATCTGGTCAGAAAAACACGATCTTTTATTGTCCAGCTTGG  
TGGCGAACGACCCGTAGAGGGCGTTGGAGAGCAGCTTGGCGATGGAGCGCAGGGTCTGGTTCTTGTCCCTGTGCGCG  
CGCTCCTTGGCCGCGATGTTGAGCTGCACGTACTCGCGCGCGACGCGCCACTCGGGGAAGACGGTGGTGCCTC  
GTCGGGACCAAGGCGCACGCGCCAGCCGCGGTTGTGAGGGTGACAGGTCCACGCTGGTGGCGACCTCGCCGCGCA  
GGCGCTCGTTGGTCCAGCAGAGACGGCCGCCCTTGC CGCAGCAGAAGGGGGGAGGGGGTGCAGCTGGGTCTCGTCC  
GGGGGGTCCGCGTCCACGGTGAAAACCCCGGGGCGCAGGCGCGCTCGAAGTAGTCTATCTTGCAACCTTGCATGTC  
CAGCGCCTGTGCCAGTGC CGGGCGGCGAGCGCGCTCGTAGGGTTGAGCGCGGGCCCCAGGGCATGGGGTGGG  
TGAGTGGGAGGCGTACATGCCGAGATGTCATAGACGTAGAGGGGCTCCCGCAGGACCCCGATGTAGGTGGGGTAG  
CAGCGGCCCGCCGGATGCTGGCGCGCACGTAGTCATACAGCTCGTGCAGGGGGCGAGGAGGTGGGGGCCAGGTT  
GGTGC GGCGGGCGCTCCGCGCGGAAGACGATCTGCCTGAAGATGGCATGCGAGTTGGAAGAGATGGTGGGGCGCT  
GGAAGACGTTGAAGCTGGCGTCTG CAGGCCGACGGCTCGCGCACGAAGGAGGCGTAGGAGTGC CGCAGCTTGTGT  
ACCAGCTCGGCGGTGACCTGCACGTGAGCGCGCAGTAGTCGAGGGTCTCGCGGATGATGTCATATTTAGCCTGCC  
CTTCTTTTCCACAGCTCGCGGTTGAGGACAACTCTTCGCGGTCTTTCCAGTACTCTTGGATCGGGAACCGTCCG  
GTTCCGAACGGTAAGAGCCTAGCATGTAGAACTGGTTGACGGCCTGGTAGGCGCAGCAGCCCTTCTCCACGGGGAGG  
GCGTAGGCCTGCGCGGCCCTTGC GGAGCGAGGTGTGGGTGAGGGCGAAGGTGTCCCTGACCATGACTTTGAGGTACTG  
GTGCTTGAAGTCGGAGTCTGTCGAGCCGCCCGCTCCCAGAGCGAGAAGTCGGTGCCTTCTTGGAGCGGGGGTTGG  
GCAGAGCGAAGGTGACATCGTTGAAGAGGATTTTGC CGCGCGGGGCATGAAGTTGCGGGTGATGCGGAAGGGCCCC  
GGCACTTCAGAGCGGTTGTTGATGACCTGGGCGGCGAGCACGATCTCGTCGAAGCCGTTGATGTTGTGGCCACGAT  
GTAGAGTTCCAGGAAGCGGGGCCGCCCTTTACGGTGGGCGAGCTTCTTTAGCTCTTCGTAGGTGAGCTCTTCGGGCG  
AGGCGAGGCCGTGCTCGGCCAGGGCCCAGTCCGCGAGGTGCGGGTGTCTCTGAGGAAGGACTTCAGAGGTGCGCG  
GCCAGGAGGGTCTG CAGGCGGTCTCTGAAGGTCTTGAAC TGGCGGCCACGGCCATTTTTCGGGGTGATGCAGTA  
GAAGGTGAGGGGGTCTTGCTGCCAGCGGTCCAGTCGAGCTGCAGGGCGAGGTGCGCGCGGGCGGTGACCAGGCGCT  
CGTCGCCCCGAATTTTCATGACCAGCATGAAGGGCACGAGCTGCTTTCCGAAGGCCCCCATCCAAGTGTAGGTCTCT  
ACATCGTAGGTGACAAAGAGGCGCTCCGTGCGAGGATGCGAGCCGATCGGGAAGAACTGGATCTCCCGCCACAGTT  
GGAGGAGTGGCTGTTGATGTGGTGGAAGTAGAAGTCCCGTCGCCGGGCCGAACACTCGTGCTGGCTTTTGTAAAAGC  
GAGCGCAGTACTGGCAGCGCTGCACGGGCTGTACCTCATGCACGAGATGCACCTTTCGCCCCGCGCACGAGGAAGCCG  
AGGGGAAATCTGAGCCCCCGCTGGCTCGCGGCATGGCTGGTTCTCTTCTACTTTGGATGCGTGTCCGTCTCCGTC  
TGGCTCCTCGAGGGGTGTTACGGTGGAGCGGACCACCACGCCGCGCGAGCCGAGGTCCAGATATCGGCGCGCGGCG  
GTCGGAGTTTGATGACGACATCGCGCAGCTGGGAGCTGTCCATGGTCTGGAGCTCCCGCGCGGCGGCGAGGTGAGCC  
GGGAGTTCTTGCAGGTTACCTCGCAGAGTCGGGCCAGGGCGCGGGGCAGGTCTAGGTGGTACCTGATCTCTAGGGG  
CGTGTGTTGGTGGCGGCTCGATGGCTTG CAGGAGCCCGCAGCCCCGGGGGGCGACGACGGTGCCCCGCGGGGTGGTGG  
TGTTGGTGGCGGTG CAGCTCAGAAGCGGTCCCGCGGGCGGGCCCCCGAGGTAGGGGGGCTCCGGTCCCGCGGGCA  
GGGGCGGCGAGCGGCACGTCCGCGTGGAGCGGGGAGGAGTTGGTGTGTGCCCCGAGGTGCTGGCGAAGGCGACG  
ACGCGGCGGTTGATCTCCTGGATCTGGCGCCTCTGCGTGAAGACGACGGGCCCGGTGAGCTTGAACCTGAAAAGAGAG  
TTCGACAGAATCAATCTCGGTGTCATTGACCGCGGCCTGGCGCAGGATCTCCTGCACGTCTCCGAGTTGTCTTGGT

AGGCGATCTCGGCCATGAACTGCTCGATCTCTTCCTCCTGGAGGTCTCCGCGTCCGGCGCGTTCCACGGTGGCCGCC  
AGGTCTGTTGGAGATGCGCCCCATGAGCTGCGAGAAGGCGTTGAGTCCGCCCTCGTTCCAGACTCGGCTGTAGACCAC  
GCCCCCTGGTCATCGCGGGCGCGCATGACCACCTGCGCGAGGTTGAGCTCCACGTGCCGCGCGAAGACGGCGTAGT  
TGCGCAGACGCTGGAAGAGGTAGTTGAGGGTGGTGGCGGTGTGCTCGGCCACGAAGAAGTTCATGACCACGGCGCGC  
AACGTGGATTCTGTTGATGTCCCCAAGGCTCCAGCCGTTCATGGCTCGTAGAAGTCCACGGCGAAGTTGAAAAA  
CTGGGAGTTGCGCGCCGACACGGTCAACTCCTCCTCCAGAAGACGGATGAGCTCGGCGACGGTGTGCGCACCTCGC  
GCTCGAAGGCTATGGGGATCTCTTCCTCCGCTAGCATCACCACCTCCTCCTCTTCTCCTCTTCTGGCACTTCCATG  
ATGGCTTCCTCCTCTTCGGGGGGTGGCGGCGGCGGGTGGGGGAGGGGGCGCTCTGCGCCGGCGGCGGCGACCGG  
GAGGCGGTCCACGAAGCGCGCATATCTCCCCGCGGCGGCGGCGCATGGTCTCGGTGACGGCGCGGCGCTTCTCCC  
GGGGGCGCAGTTGGAAGACGCCGCGGACATCTGGTGTGGGGCGGGTGGCCGTGAGGCAGCGAGACGGCGCTGACG  
ATGCATCTCAACAATTGCTGCGTAGGTACGCCGCGAGGGACCTGAGGGAGTCCATATCCACCGGATCCGAAAACCT  
TTCGAGGAAGGCGTCTAACCAGTCGCGAGTCGCAAGGTAGGCTGAGCACCGTGGCGGGCGGCGGGGGTGGGGGGAGT  
GTCTGGCGGAGGTGCTGCTGATGATGTAATTGAAGTAGGCGGACTTGACACGGCGGATGGTTCGACAGGAGCACCATG  
TCCTTGGGTCCGGCCTGCTGGATGCGGAGGCGGTGCGCTATGCCCCAGGCTTCGTTCTGGCATCGGCGCAGGTCTTT  
GTAGTAGTCTTGATGAGCCTTTCCACCGGCACCTCTTCTCCTTCTCTTCTGCTTCTTCCATGTCTGCTTCGGCCC  
TGGGGCGGCGCCGCGCCCCCTGCCCCCATGCGCGTGACCCCGAACCCCTGAGCGGTTGGAGCAGGGCCAGGTTCG  
GCGACGACGCGCTCGGCCAGGATGGCTGCTGCACCTGCGTGAGGGTGGTTTGAAGTCATCCAAGTCCACGAAGCG  
GTGGTAGGCGCCCGTGTGATGGTGTAGGTGCAGTTGGCCATGACGGACAGTTGACGGTCTGGTGGCCCGGTTCGCG  
ACATCTCGGTGTACCTGAGTCGCGAGTAGGCGCGGAGTCGAAGACGTAGTCGTTGCAAGTCCGCACCAGGTACTGG  
TAGCCACAGGAAGTGCAGCGGCGGCTGGCGGTAGAGGGGCCAGCGCAGGGTGGCGGGGGCTCCGGGGGCCAGGTC  
TTCCAGCATGAGGCGGTGGTAGGCGTAGATGTACCTGGACATCCAGGTGATACCCGCGGCGGTGGTGGAGGCGCGCG  
GGAAGTCGCGCACCCGTTCCAGATGTTGCGCAGGGGCGAAGAGTGTCCATGGTAGGCGTGTCTGTCCAGTCAGA  
CGCGCGCAGTCGTTGATACTCTAGACCAGGGAAAACGAAAGCCGGTCAGCGGGCACTCTTCCGTGGTCTGGTGAATA  
GATCGCAAGGGTATCATGGCGGAGGGCTCGGTTCGAGCCCCGGTCCGGGCGGACGGTCCGCCATGATCCACGCG  
GTTACCGCCCCGCTGTGCAACCCAGGTGTGCGACGTGAGACAACGGTGGAGTGTTCCTTTTGGCGTTTTTCTGGCCG  
GGCGCCGGCGCCCGCTAAGAGACTAAGCCGCGAAAGCGAAAGCAGTAAGTGGCTCGCTCCCCGTAGCCGGAGGGATC  
CTTGCTAAGGGTTGCGTTGCGGCGAACCCCGTTTCGAATCCCGTACTCGGGCCGGCCGACCCGCGGCTAAGGTGTT  
GGATTGGCTTCCCCCTCGTATAAAGACCCCGCTTGCAGGATTGACTCCGGACACGGGGACGAGCCCTTTTATTTTG  
CTTTCCCCAGATGCATCCGGTGTGTCGCGCAGATGCGCCCCCGCCCCAGCAGCAGCAACAACACCAGCAAGAGCGGC  
AGCAACAGCAGCGGGAGTCATGCAGGGCCCCCTACCCACCCCTCGGCGGGCCGGCCACCTCGGCGTCCGCGGCCGTG  
TCTGGCGCTGCGGCGGCGGCGGGGGCCGGCTGACGACCCCGAGGAGCCCCCGCGGCGCAGGGCCAGACACTACCT  
GGACCTGGAGGAGGGCGAGGGCTGGCGCGGTGGGGGCGCCGTCTCCGAGCGCCACCCGCGGGTGCAGCTGAAGC  
GCGACTCGCGCGAGGCGTACGTGCCTCGGCAGAACCTGTTTCAGGGACCGCGCGGGCGAGGAGCCCGAGGAGATGCGG  
GACAGGAGGTTACGCGCAGGGCGGGAGCTGCGGCAGGGGCTGAACCGCGAGCGGCTGCTGCGCGAGGAGGACTTTGA  
GCCCCAGCGCGGACGGGGATCAGCCCCGCGCGCGCACGTGGCGGCCGCGGACCTGGTGACGGCGTACGAGCAGA  
CGGTGAACCAGGAGATCAACTTCCAAAAGAGTTTCAACAACACGTGCGCACGCTGGTGGCGCGCAGGAGGTGACC  
ATCGGGCTGATGCACCTGTGGGACTTTGTAAGCGCGTGGTGCAGAACCCCAACAGCAAGCCTCTGACGGCGCAGCT  
GTTCTGATAGTGACGACAGCAGGGACAACGAGGCGTTTAGGGACGCGCTGCTGAACATCACCGAGCCCAGGGTC  
GGTGGCTGCTGGACCTGATTAACATCCTGCAGAGCATAGTGGTGCAGGAGCGCAGCCTGAGCCTGGCCGACAAGGTG  
GCGGCCATCAACTACTCGATGCTGAGCCTGGGCAAGTTTACGCGCGCAAGATCTACCAGACGCCGTACGTGCCAT

AGACAAGGAGGTGAAGATCGACGGTTTTTACATGCGCATGGCGCTGAAGGTGCTCACCTGAGCGACGACCTGGGCG  
TGTACCGCAACGAGCGCATCCACAAGGCCGTGAGCGTGAGCCGGCGGCGGAGCTGAGCGACCGCGAGCTGATGCAC  
AGCCTGCAGCGGGCGCTGGCGGGCGCCGGCAGCGGCGACAGGGAGGCGGAGTCTTCTGATGCGGGGGCGGACCT  
GCGCTGGGCGCCAGCCGGCGGGCCCTGGAGGCCGCGGGGTCCGCGAGGACTATGACGAGGACGGCGAGGAGGATG  
AGGAGTACGAGCTAGAGGAGGCGAGTACCTGGACTAAACCGCGGGTGGTGTTCGGGTAGATGCAAGACCCGAACG  
TGGTGGACCCGGCGCTGCGGGCGGCTCTGCAGAGCCAGCCGTCCGGCCTTAACCTCTCAGACGACTGGCGACAGGTC  
ATGGACCGCATCATGTGCTGACGGCGCGTAACCCGGACGCGTTCCGGCAGCAGCCGACGCCAACAGGCTCTCCGC  
CATCTGGAGGCGGTGGTGCCTGCGCGCTCGAACCCACGCACGAGAAGGTGCTGGCCATAGTGAACGCGCTGGCCG  
AGAACAGGGCCATCCGCCCGGACGAGGCCGGGCTGGTGTACGACGCGCTGCTGCAGCGCGTGGCCCGCTACAACAGC  
GGCAACGTGCAGACCAACCTGGACCGGCTGGTGGGGGACGTGCGCGAGGCGGTGGCGCAGCGGAGCGCGGATCG  
GCAGGGCAACCTGGGCTCCATGGTGGCGCTGAATGCCTTCTGAGCACGACGCCGCCAACGTGCCGCGGGGGCAGG  
AAGACTACACCAACTTTGTGAGCGCGCTGCGGCTGATGGTGACCGAGACCCCCAGAGCGAGGTGTACAGTCGGGC  
CCGGAATACTTCTCCAGACGACGAGCGGCTGCGAGCGGTGAACCTGAGCCAGGCTTTCAAGAACCTGCGGGG  
GCTGTGGGGCGTGAAGGCGCCACCGGCGACCGGGCGACGGTGTCCAGCCTGCTGACGCCCAACTCGCGCCTGCTGC  
TGCTGCTGATCGCGCCGTTTACGGACAGCGGCGAGCGTGTCCCGGGACACCTACCTGGGGACCTGCTGACCTGTAC  
CGCGAGGCCATCGGGCAGGCGCAGGTGGACGAGCACACCTTCCAGGAGATCACCAGCGTGAGCCGCGCGCTGGGGCA  
GGAGGACACGAGCAGCCTGGAGGCGACTCTGAATACTGCTGACCAACCGGCGGCAGAGATTCCCTCGCTGCACA  
GCCTGACCTCCGAGGAGGAGCGCATCTTGCCTACGTGCAGCAGAGCGTGAGCCTGAACCTGATGCGCGACGGGGTG  
ACGCCCAGCGTGGCGCTGGACATGACGCGCGCAACATGGAACCGGGCATGTACGCCGCGCACCGGCCTTACATCAA  
CCGCTGATGGACTACCTGCATCGCGCGGGCGGCCGTGAACCCGAGTACTTTACCAACGCCATCTGAACCCGCACT  
GGCTCCCGCGCGCCGGGTTTACAGCGGGGCTTCGAGGTCCCGGAGACCAACGATGGCTTCTGTGGGACGACATG  
GACGACAGCGTGTCTCCCCGCGGCCGAGGCGCTGGCGGAAGCGTCCCTGCTGCGTCCCAAGAAGGAGGAGGAGGA  
GGAGGCGAGTCGCCCGCGGCGAGCAGCGGCGTGGCTTCTGTGTCGAGCTGGGGGCGGCGACCGCGCGCGCCCCG  
GGTCCCTGGGCGGACGCCCTTCCGAGCCTGGTGGGGTCTCTGCACAGCGAGCGCACACCCCGCCCTCGGCTGCTG  
GGCGAGGACGAGTACCTGAATAACTCCCTGCTGCAGCCGGTGGCGGAGAAAAACCTGCCCTCCCGCCTTCCCCAACAA  
CGGGATAGAGAGCTTGGTGGACAAGATGAGCAGATGGAAGACCTATGCGCAGGAGCACAGGGACGCGCTGCGCTCC  
GGCCGCCACGCGGCGCCAGCGCCACGACCGGCGAGCGGGGCTGGTGTGGGATGACGAGGACTCCGCGGACGATAGC  
AGCGTGCTGGACCTGGGAGGGAGCGGCAACCCGTTGCGGCACTGCGCCCCGCTGGGGAGGATGTTTTAAAAAA  
AAAAAAAAGCAAGAAGCATGATGCAAAATTAATAAACTCACCAAGGCCATGGCGACCGAGCGTTGGTTTCTT  
GTGTTCCCTTTCAGTATGCGGCGCGCGCGATGTACCAGGAGGGACCTCCTCCCTCTTACGAGAGCGTGGTGGGCGCG  
GCGGCGGCGGCGCCCTCTTCTCCCTTTGCGTCGAGCTGCTGGAGCCGCGGTACGTGCCTCCGCGCTACCTGCGGCC  
TACGGGGGGGAGAAACAGCATCCGTTACTCGGAGCTGGCGCCCTGTTCGACACCACCCGGGTGTACCTGGTGGACA  
ACAAGTCGGCGGACGTGGCTCCCTGAATACTACGAGAACGACACAGCAATTTTTTGACCACGGTCATCCAGAACAT  
GACTACAGCCCAGCGAGGCCAGCACCCAGACCATCAATCTGGATGACCGGTGCGACTGGGGCGGCGACCTGAAAAC  
CATCTGCACACCAACATGCCAACGTGAACGAGTTCATGTTACCAATAAGTTCAAGGCGCGGGTGTGGTGTGCG  
GCTCGCACACCAAGGAAGACCGGGTGGAGCTGAAGTACGAGTGGGTGGAGTTCGAGCTGCCAGAGGGCAACTACTCC  
GAGACCATGACCATGACCTGATGAACAACGCGATCGTGGAGCACTATCTGAAAGTGGGACGGCAGAACGGGGTCTT  
GGAGAGCGACATCGGGGTCAAGTTCGACACCAGGAACCTCCGCTGGGGCTGGACCCCGTGACCGGGCTGGTTATGC  
CCGGGGTGTACCAACGAGGCTTCCATCCCGACATCATCTGCTGCCCCGCTGCGGGGTGGACTTCACTTACAGC  
CGCTGAGCAACCTCCTGGGCATCCGCAAGCGGCGAGCCCTTCCAGGAGGGCTTCAGGATCACCTACGAGGACCTGGA



GGGGGGCAACATCCCCGCGCTCCTCGATGTGGAGGCCTACCAGGATAGCTTGAAGGAAAATGAGGCGGGACAGGAGG  
ATACCGCCCCCGCCGCTCCGCGCCCGCGAGCAGGGCGAGGATGCTGCTGACACCGCGGCCGCGGACGGGGCAGAG  
GCCGACCCCGCTATGGTGGTGGAGGCTCCCGAGCAGGAGGAGGACATGAATGACAGTGGGTGCGCGGAGACACCTT  
CGTCACCCGGGGGAGGAAAAGCAAGCGGAGGCCGAGGCCGCGCCGAGGAAAAGCAACTGGCGGCAGCAGCGGCGG  
CGGCGGCGTTGGCCGCGCGGAGGCTGAGTCTGAGGGGACCAAGCCCGCCAAGGAGCCCGTGATTAAGCCCTGACC  
GAAGATAGCAAGAAGCGCAGTTACAACCTGCTCAAGGACAGCACCAACACCGCGTACCGCAGCTGGTACCTGGCCTA  
CAACTACGGCGACCCGTCGACGGGGGTGCGCTCCTGGACCTGCTGTGCACGCCGGACGTGACCTGCGGCTCGGAGC  
AGGTGTACTGGTCGCTGCCCCGACATGATGCAAGACCCCGTGACCTTCCGCTCCACGCGGCGAGGTGAGCAACTTCCCG  
GTGGTGGGCGCCGAGCTGCTGCCCCGTGCACTCCAAGAGCTTCTACAACGACCGGCCGCTCTACTCCGAGCTCATCCG  
CCAGTTACCTCTCTGACCCACGTGTTCAATCGCTTTCTGAGAACCAGATTCTGGCGCGCCCGCCCGCCCCACCA  
TCACCACCGTCAGTGAAAACGTTCTGCTCTCACAGATCACGGGACGCTACCGCTGCGCAACAGCATCGGAGGAGTC  
CAGCGAGTGACCGTTACTGACGCCAGACGCCGACCTGCCCCCTACGTTTACAAGGCCCTGGGCATAGTCTCGCCGCG  
CGTCTTTCCAGCCGCACTTTTGGAGCAACACCACCATCATGTCCATCCTGATCTCACCCAGCAATAACTCCGGCTG  
GGGACTGCTGCGCGCGCCAGCAAGATGTTTCGGAGGGGCGAGGAAGCGTTCCGAGCAGCACCCCGTGCGCGTGCGCG  
GGCACTTCCGCGCCCCCTGGGGAGCGCACAAACGCGGCCGCGCGGGGCGCACCAACCGTGACGACGCCATCGACTCG  
GTGGTGGAGCAGGCGCGCAACTACAGGCCCGCGGTCTCTACCGTGACGCGGCCATCCAGACCGTGGTGCGGGGCGC  
GCGGCGGTACGCCAAGCTGAAGAGCCGCCGAAGCGCGTGCGCCGCGGCCACCGCCGCCGACCCGGGGCCGCCGCCA  
AACGCGCCGCCGCGGCCCTGCTTCGCCGGGCCAAGCGCACGGGCCGCCGCGCCGCCATGAGGGCCGCGCGCCGCTTG  
GCCGCCGGCATCACCGCCGCCACCATGGCCCCCGTACCCGAAGACGCGCGGCCGCCGCCGCCGCCGCCATCAG  
TGACATGGCCAGCAGGCCCGGGCAACGTGTACTGGGTGCGCGACTCGGTGACCGGCACGCGGTGCCCGTGCGCT  
TCCGCCCCCGCGGACTTGAGATGATGTGAAAAACAACACTGAGTCTCCTGCTGTTGTGTGTATCCAGCGGGCGG  
GGCGCGCGCAGCGTCATGTCCAAGCGCAAAATCAAGAAGAGATGCTCCAGGTGCTCGCGCCGAGATCTATGGGCC  
CCCGAAGAAGGAAGAGCAGGATTGGAAGCCCCGAAGATAAAGCGGGTCAAAAAGAAAAGAAAGATGATGACGATG  
CCGATGGGGAGGTGGAGTTCTGCGCGCCACGGCGCCCGAGGCGCCCGGTGAGTGAAGGGCCGGCGCGTAAAGCGC  
GTCTGCGCCCCGGCACCGCGGTGGTCTTCACGCCCCGGCGAGCGCTCCACCCGGACTTTCAAGCGCGTCTATGACGA  
GGTGTACGGCGACGAAGACCTGCTGGAGCAGGCCAACGAGCGCTTCGGAGAGTTTGTCTACGGGAAGCGTCAGCGGG  
CGCTGGGGAGGAGGACCTGCTGGCGCTGCCGCTGGACCAGGGCAACCCCAACCCCACTCTGAAGCCCGTGACCTG  
CAGCAGGTGCTGCCGAGCAGCGCACCTCCGAGGCGAAGCGGGGTCTGAAGCGCGAGGGCGGCGACCTGGCGCCAC  
CGTGACGTCATGGTGCCCAAGCGGCAGAGGCTGGAGGATGTGCTGGAGAAAATGAAAGTAGACCCCGGTCTGCAGC  
CGGACATCAGGGTCCGCCCCATCAAGCAGGTGGCGCCGGGCTCGGCGTGACAGCCGTGGAGCTGGTCAATCCCCACC  
GGCAATCCCCCGCGCGCCGACCACTACCGCTGCCCTCCACGGACATGGAGACACAGACCGATCCCGCCGAGCCGC  
AGCCGAGCCCGCGCGGACCTCTCGGCGGAGGTGCAGACGGACCCCTGGCTGCCCGCGCGATGTCAGCTCCCC  
GCGCGCGTCGCGGGCGCAGGAAGTACGGCGCCGCCAACGCGCTCTGCCCGAGTACGCTTGCATCTTCCATCGCG  
CCCACCCCGGCTACCGAGGCTATACCTACCGCCCGCAAGAGCCAAGGGTTCCACCCGCGTCCCGCCGACGCGC  
CGCCGCCACCAACCGCGCGCGCGCCGCGCAGACGCCAGCCGCACTGGCTCCAGTCTCCGTGAGGAAAGTGGCGCGCG  
ACGGACACACCTTGGTGTGCCCAGGGCGCGCTACCAACCCAGCATCGTTTAAAGCCTGTTGTGGTTCTTGAGAT  
ATGGCCCTCACTTGCCGCTCCGTTTCCCGGTGCCGGGATACCGAGGAGGAAGATCGCGCCGAGGAGGGGTCTGGC  
CGGCCGCGGCTGAGCGGAGGAGCCGCCGCGCACCGCGGCGACGCGCCACAGCCGACGATGCGCGGCGGGG  
TGCTGCCCCGTGTTAATCCCCCTGATCGCCGCGCGATCGCGCGCGTGCCCGGGATCGCTCCGTGGCTTGCAAGCG  
TCCAGAGGCATTGACAGACTTGCAAACCTTGCAAATATGGAAAAAAAACCCCAATAAAAAAGTCTAGACTCTCACG

CTCGCTTGGTCTGTGACTATTTTGTAGAATGGAAGACATCAACTTTGCGTCGCTGGCCCCGCGTCACGGCTCGCGC  
CCGTTCCCTGGGACACTGGAACGATATCGGCACCAGCAACATGAGCGGTGGCGCCTTCAGTTGGGGCTCTCTGTGGAG  
CGGCATTAAAAAGTATCGGGTCTGCCGTTAAAAATTACGGCTCCCGGGCCTGGAACAGCAGCACGGGCCAGATGTTGA  
GAGACAAGTTGAAAGAGCAGAACTTCCAGCAGAAGGTGGTGGAGGGCCTGGCCTCCGGCATCAACGGGGTGGTGGAC  
CTGGCCAACCAGGCCGTGCAGAATAAGATCAACAGCAGACTGGACCCCCGGCCGCCGGTGGAGGAGGTGCCGCCGGC  
GCTGGAGACGGTGTCCCCGATGGGCGTGGCGAGAAGCGCCCGCGGCCGATAGGGAAGAGACCCTCTGGTCACGC  
AGACCGATGAGCCGCCCCCGTATGAGGAGGCCCTGAAGCAAGGTCTGCCACCACGCGGCCCATCGCGCCCATGGCC  
ACCGGGGTGGTGGGCCGCCACACCCCGCCACGCTGGACTTGCCTCCGCCCGCGATGTGCCGCAGCAGCAGAAGGC  
GGCACAGCCGGGCCCGCCGCGACCGCCTCCCGTTCCCTCCGCGGGTCTCTGCGCCGCGCGGCCAGCGGCCCGCCGCG  
GGGGGGTTCGCGAGGCACGGCAACTGGCAGAGCAGCTGAACAGCATCGTGGGTCTGGGGGTGCGGTCCGTGAAGCGC  
CGCCGATGCTACTGAATAGCTTAGCTAACGTGTTGTATGTGTGTATGCGCCCTATGTGCGCCGCGAGGAGCTGCTG  
AGTCGCGCCCGTTTCGCGCGCCACCACCACCGCCACTCCGCCCTCAAGATGGCGACCCCATCGATGATGCCGCAGT  
GGTCGTACATGCACATCTCGGGCCAGGACGCCTCGGAGTACCTGAGCCCCGGGTGGTGCAGTTCCGCCGCGCCACC  
GAGAGCTACTTCAGCCTGAGTAACAAGTTTAGGAACCCACGGTGGCGCCACGCACGATGTGACCACCGACCGGTCT  
TCAGCGCCTGACGCTGCGGTTTCAATCCCGTGGACCGCAGGACACCGCGTACTCGTACAAGGCGCGGTTACCCCTGG  
CCGTGGGCGACAACCGCGTGTGACATGGCCTCCACCTACTTTGACATCCGCGGGGTGCTGGACCGGGGTCCCACT  
TTCAAGCCCTACTCTGGCACCGCCTACAACCTCCCTGGCCCCCAAGGGCGCTCCCAACTCCTGCGAGTGGGAGCAAGA  
GGAACTCAGGCAGTTGAAGAAGCAGCAGAAGAGGAAGAAGAAGATGCTGACGGTCAAGCTGAGGAAGAGCAAGCAG  
CTACCAAAAAGACTCATGTATATGCTCAGGCTCCCTTTCTGGCGAAAAAATTAGTAAAGATGGTCTGCAAAATAGGA  
ACGGACGCTACAGCTACAGAACAAAACCTATTTATGCAGACCCTACATTCAGCCCCGAACCCCAAATCGGGGAGTC  
CCAGTGGGAATGAGGCAGATGCTACAGTCGCGCGGTAGAGTGCTAAAGAAATCTACTCCCATGAAACCATGCTATG  
GTTCTATGCAAGACCCACAATGCTAATGGAGGTACGGGTGTACTAACGGCAAATGCCAGGGACAGCTAGAATCT  
CAGGTTGAAATGCAATTCTTTCAACTTCTGAAAACGCCGTAACGAGGCTAACAACATTCAGCCCAAATTTGGTGT  
GTATAGTGAGGATGTGCACATGGAGACCCCGGATACGCACCTTTCTTACAAGCCCGCAAAAAGCGATGACAATTCAA  
AAATCATGCTGGGTGAGCAGTCCATGCCCAACAGACCTAATTACATCGGCTTCAGAGACAACTTTATCGGCCTCATG  
TATTACAATAGCACTGGCAACATGGGAGTGCTTGCAGGTCAGGCCCTCTCAGTTGAATGCAGTGGTGGACTTGCAAGA  
CAGAAACACAGAAGTGTCTACCAGCTCTTGCTTGATTCCATGGGTGACAGAACCAGATACTTTTCCATGTGGAATC  
AGGCAGTGGACAGTTATGACCCAGATGTTAGAATTATTGAAAATCATGGAAGTGAAGACGAGCTCCCCAACTATTGT  
TTCCCTCTGGGTGGCATAGGGGTAACGACACTTACCAGGCTGTTAAACCAACAATGGCAATAACGGGGGCCAGGT  
GACTTGGACAAAAGATGAACTTTTGCAGATCGCAATGAAATAGGGGTGGGAAACAATTTGCTATGGAGATCAACC  
TCAGTGCCAACTGTGGAGAACTTCTGTACTCCAACGTGGCGCTGTACCTACCAGACAAGCTTAAGTACAACCC  
TCCAATGTGGACATCTCTGACAACCCCAACACCTACGATTACATGAACAAGCGAGTGGTGGCCCCGGGGCTGGTGG  
CTGCTACATCAACCTGGGCGCGCGCTGGTCGCTGGACTACATGGACAACGTCAACCCCTTCAACCACCACCGCAATG  
CGGGCTGCGCTACCGCTCCATGCTCCTGGGCAACGGGCGCTACGTGCCCTTCCACATCCAGGTGCCCCAGAAGTTC  
TTTGCCATCAAGAACCTCCTCCTCTCGCGGGCTCTACACCTACGAGTGGAATTCAGGAAGGATGTCAACATGGT  
CCTCCAGAGCTCTCTGGGTAACGATCTCAGGGTGGACGGGGCCAGCATCAAGTTCGAGAGCATCTGCCTCTACGCCA  
CCTTCTTCCCCATGGCCACAACACGGCTCCACGCTCAGGGCCATGCTCAGGAACGACACCAACGACAGTCTTTC  
AATGACTACCTCTCCGCCGCCAACATGCTCTACCCCATACCCGCCAACGCCACCAACGTCCCCATCTCCATCCCCTC  
GCGCAACTGGGCGGCCTTCCGCGGCTGGGCCTTACCCCGCTCAAGACCAAGGAGACCCCTCCCTGGGCTCGGGAT  
TCGACCCCTACTACACCTACTCGGGCTCCATTCCCTACCTGGACGGCACCTTCTACCTCAACCACACTTTCAAGAAG

GTCTCGGTACCTTCGACTCCTCGGTGAGCTGGCCGGGCAACGACCGTCTGCTCACCCEAACGAGTTGAGATCAA  
GCGCTCGGTGACGGGGAGGGCTACAACGTGGCCAGTGCAACATGACCAAGGACTGGTTCTGGTCCAGATGCTGG  
CCAACTACAACATCGGCTACCAAGGGCTTCTACATCCCAGAGAGCTACAAGGACAGGATGTACTCCTTCTTCAGGAAC  
TTCCAGCCCATGAGCCGGCAGGTGGTGGACCAGACCAAGTACAAGGACTACCAGGAGGTGGGCATCATCCACCAGCA  
CAACAACTCGGGCTTCGTGGGCTACCTCGCCCCCACCATGCGCGAGGGACAGGCCTACCCCGCAACTTCCCTTATC  
CGCTCATAGGCAAGACCGCGGTGACAGCATCACCAGAAAAAGTTCTCTGCGACCGCACCTCTGGCGCATCCCC  
TTCTCCAGCAACTTCATGTCCATGGGTGCGCTCTCGGACCTGGGCCAGAACTTGCTCTACGCCAACTCCGCCACGC  
CCTCGACATGACCTTCGAGGTGACCCCATGGACGAGCCCACTTCTCTATGTTCTGTTTGAAGTCTTTGACGTGG  
TCCGGGTCCACCAGCCGACCGCGGCGTCACTGAGACCGTGTACCTGCGTACGCCCTTCTCGGCCGGCAACGCCACC  
ACCTAAAGAAGCAAGCCGAGTCATCGCCGCTGCATGCCGTGCGGTTCCACCGAGCAAGAGCTCAGGGCCATCGTC  
AGAGACCTGGGATGCGGGCCCTATTTTTTGGGCACCTTCGACAAGCGCTTCCCTGGCTTTGTCTCCCCACACAAGCT  
GGCCTGCGCCATCGTCAACACGGCCGGCCGCGAGACCGGGGGCGTGCCTGGCTGGCTTTCGCTGGAACCCGCGCT  
CCAAAACATGCTTCCTCTTTGACCCCTTCGGCTTTTCGGACCGAGCGGCTCAAGCAAACTACGAGTTCGAGTACGAG  
GGCTTGCTGCGTCGCGAGCGCCATCGCCTCCTCGCCCCGACCGCTGCGTCAACCTCGAAAAGTCCACCCAGACCGTGCA  
GGGGCCCGACTCGGCCGCTGCGGTCTCTTCTGCTGCATGTTTCTGCACGCCCTTGTGCACTGGCCTCAGAGTCCCA  
TGGACCGCAACCCACCATGAACTTGCTGACGGGGGTGCCAACTCCATGCTCCAGAGCCCCAGGTGAGGCCACC  
CTGCGCCGCAACCCAGGAGCAGCTCTACAGCTTCTGAGCGCCACTCGCCTTACTTCCGCCGCCACAGCGCACAGAT  
CAGGAGGGCCACCTCCTTCTGCCACTTGCAAGAGATGCAAGAAGGGTAATAACGATGTACACACTTTTTTCTCAAT  
AAATGGCATCTTTTTATTTATACAAGCTCTCTGGGGTATTCATTTCCACCACCACCGCCGTTGTGCGCATCTGGC  
TCTATTTAGAAATCGAAAGGGTCTGCGGGAGTCGCCGTGCGCCACGGGCAGGGACACGTTGCGATACTGGTAGCG  
GGTGCCCCACTTGAACTCGGGCACCACCAGGCGAGGCGCTCGGGGAAGTTTTCGCTCCACAGGCTGCGGGTCAGCA  
CCAGCGCGTTTCATCAGGTGCGGCGCGGAGATCTTGAAGTCGAGTTGGGGCCGCGCCCTGCGCGCGCGAGTTGCGG  
TACACCGGGTTGCGACTTGGAACACCAACAGCGCCGGGTGCTTCACGCTGGCCAGCACGCTGCGGTGCGAGATCAG  
CTCGGCGTCCAGGTCTCCGCGTTGCTCAGCGCGAACGGGGTCATCTTGGGCACCTTGCCGCCCCAGGAAGGGCGCGT  
GCCCCGGTTTCGAGTTGCGAGTCGCGAGCGCAGCGGATCAGCAGGTGCCCGTGCCCGGACTCGGCGTTGGGGTACAGC  
GCGCGCATGAAGGCTGCGATCTGGCGGAAGGCCATCTGGGCTTGGCGCCCTCCGAGAAGAATGCGCGAGGACTT  
GCCCGAGAATGGTTTGGGGGCGAGTGGCGTCTGCGAGGCGAGCGCGCGTGGTGTGGCGATCTGCACCACGT  
TGCGCCCCCACCAGTTCTTACGATCTTGGCCTTGGACGATTGCTCCTTACGCGCGCGTGGCGTTCTCGCTGGTC  
ACATCCATCTCGATCACATGTTCTTGTTCACCATGCTGCTGCCGTGCGAGACACTTCAGCTCGCCCTCCGTCTCGGT  
GCAGCGGTGCTGCCACAGCGCGCAGCCGTGGGCTCGAAAGACTTGTAGGTACCTCCGCGAAGGACTGCAGGTACC  
CCTGCAAAAAGCGGCCCATCATGGTCACGAAGGTCTTGTGCTGCTGAAGGTCAGTGCAGCCCGCGGTGCTCCTCG  
TTCAGCCAGGTCTTGACACGGCCGCCAGCGCTCCACCTGGTGGGCGAGCATCTTGAAGTTCACCTTCAGCTCATT  
CTCCACGTGGTACTTGTCCATCAGCGTGCAGCGCGCTCCATGCCCTTCTCCAGGCCGACACCAGCGCGAGGCTCA  
CGGGGTCTTACCATCACCGTGGCCGCCGCTCCGCCGCGCTTTCGCTTTCGCCCGCGTGTCTCTTCTCTTCC  
TCCTCTTCTCGCCGCCGCCACTCGCAGCCCCCGACACCGGGTCTGCTTCTGCGAGCGCTGCACCTTGCCTT  
GCCGTGCGCCCTGCTTGATGCGCACGGGCGGGTGTGTAAGCCACCATCACAGCGCGGCTCTTCTTGTCTCGT  
CCTCGCTGTCCAGAATGACCTCCGGGAGGGGGGTGGTCATCTCAGTACCGAGGACGCTTCTTTTCTTCTCTG  
GGGGCGTTGCCAGCTCCGCGGCTGCGGCCGTGCCAGGTGCAAGGCCGAGGGTGGGCGTGCAGCGCACAGCGC  
GTCTTGCAGCGCTCTCGTCTCTCGGACTCGAGACGGAGGCGGGCCGCTTCTTGGGGGCGCGCGGGCGGCG  
GAGGCGGCGGCGGCGAGGACGGGACGAGACATCGTCCAGGTGGGTGGACGGCGGGCGCGCGCGTCCGCGC

TCGGGGGTGGTCTCGCGCTGGTCTCTTCCCGACTGGCCATCTCCCACTGCTCCTTCTCCTATAGGCAGAAAGAGAT  
CATGGAGTCTCTCATGCGAGTCGAGAAGGAGGAGGACAGCCTAACC GCCCCTCTGAGCCCTCCACCACCGCCGCCA  
CCACCGCCAATGCCCGCCGCGACGACGCGCCACCGAGACCACCGCCAGTACCACCTCCCCAGCGACGCACCCCCG  
CTCGAGAATGAAAGTGCTGATCGAGCAGGACCCGGGTTTTGTGAGCGGAGAGGAGGATGAGGTGGATGAGAAGGAGAA  
GGAGGAGGTGCGCGCCTCAGTGCCAAAAGAGGATAAAAAAGCAAGACCAGGACGACGCAGATAAGGATGAGACAGCAG  
TCGGGCGGGGAACGGAAGCCATGATGCTGATGACGGCTACCTAGACGTGGGAGACGACGTGCTGCTTAAGCACCTG  
CACC GCCAGTGCGTCATCGTCTGCGACGCGCTGCAGGAGCGCTGCGAAGTGCCCTGGACGTGGCGGAGGTGAGCCG  
CGCCTACGAGCGGCACCTCTTCGCGCCGCGACGTGCCCCCAAGCGCCGGGAGAACGGCACCTGCGAGCCCAACCCGC  
GTCTCAACTTCTACCCGGTCTTCGCGGTACCCGAGGTGCTGGCCACCTACCACATCTTTTTCCAAAAGTCAAGATC  
CCCCCTCTCTGCCGCGCAACCGCACCCGCGCCGACAAAACCTGACCCTGCGGCAGGGCGCCACATACCTGATAT  
CGCCTCTCTGGAGGAAGTGCCCAAGATCTTCGAGGGTCTCGGTGCGGACGAGAAACGGGCGGCAACGCTCTGCACG  
GAGACAGCGAAAACGAGAGTCACTCGGGGTGCTGGTGGAGCTCGAGGGCGACAACGCGCGCTGGCCGTA CTCAAG  
CGCAGCATAGAGGTCAACCACTTTGCC TACCCGCGCTCAACCTGCCCCCAAGGTGATGAGTGTGGTTCATGGGCGA  
GCTCATCATGCGCCGCGCCAGCCCTGGCCGCGGATGCAAACTTGCAAGAGTCTCCGAGGAAGGCTGCCCCGCGG  
TCAGCGACGAGCAGCTGGCGCGCTGGCTGGAGACCCGCGACCCCGCGCAGCTGGAGGAGCGGCGCAAGCTCATGATG  
GCCGCGGTGCTGGTCAACGTGGAGCTCGAGTGTCTGCAGCGCTTCTTCGCGGACCCGAGATGCAGCGCAAGCTCGA  
GGAGACCTGCACTACACCTTCCGCCAGGGCTACGTGCGCCAGGCCTGCAAGATCTCCAACGTGGAGCTCTGCAACC  
TGGTCTCCTACCTGGGCATCTTGCACGAGAACCGCTCGGGCAGAACGTCCTGCACTCCACCCTCAAAGGGGAGGCG  
CGCCGCGACTACATCCGCGACTGCGCCTACCTCTTCTCTGCTACACCTGGCAGACGGCCATGGGGGTCTGGCAGCA  
GTGCTTGGAGGAGCGCAACCTCAAGGAGCTGGAAGAGCTCTCAAGCGCACCTCAGGGACCTCTGGACGGGCTTCA  
ACGAGCGCTCGGTGGCGCCGCGCTGGCGGACATCATCTTCCGAGCGCTGCTCAAGACCTGCAGCAGGGCCTG  
CCCGACTTCACAGCCAGAGCATGCTGCAGAACTTCAGGACTTTCATCCTGGAGCGCTCGGGCATCTTGC CGGCCAC  
TTGCTGCGCGCTGCCAGCGACTTCGTGCCCATCAAGTACAGGGAGTGCCCGCCGCGCTCTGGGGCCACTGCTACC  
TCTTCCAGCTGGCCAACTACCTCGCCTACCACTCGGACCTCATGGAAGACGTGAGCGGCGAGGGCTGCTCGAGTGC  
CACTGCCGCTGCAACCTCTGCACGCCCCACCGCTCTCTAGTCTGCAACCCGCGAGCTGCTCAGCGAGAGTCAGATTAT  
CGGTACCTTCGAGCTGCAGGGTCCCTCGCCTGACGAGAAGTCCGCGGCTCCAGGGCTGAAAACCTCACTCCGGGGCTGT  
GGACTTCCGCTTACCTACGCAATTTGTACCTGAGGACTACCACGCCCACGAGATCAGGTTCTACGAAGACCAATCC  
CGCCCGCCCAAGGCGGAGCTACCGCCTGCGTCATCACCCAGGGGCACATCTGGGGCAATTGCAAGCCATCAACAA  
AGCCCGCCGAGAGTTCTTGCTGAAAAAGGGTCGGGGGTGTACCTGGACCCCAAGTCCGGCGAGGAGCTAAACCCGC  
TACCCCGCCGCCGCCAGCAGCGGGACCTTGCTTCCAGGATGGCACCCAGAAAGAGCAGCAGCCGCCGCCGCC  
GCCGAGCCATACATGCTTCTGGAGGAAGAGGAGGAGGACTGGGACAGTCAGGCAGAGGAGGTTTCGGACGAGGAGC  
AGGAGGAGATGATGGAAGACTGGGAGGAGGACAGCAGCCTAGACGAGGAAGCTTCAGAGGCCGAAGAGGTGGCAGAC  
GCAACACCATCGCCCTCGGTGCGAGCCCCCTCGCCGGGGCCCCTGAAATCCTCCGAACCCAGCACCAGCGCTATAAC  
CTCCGCTCCTCCGGCGCCGCGCCACCCGCCCGCAGACCCAACCGTAGATGGGACACCACAGGAACCGGGGTGCGTA  
AGTCCAAGTGCCCGCCGCCGCCACCGCAGCAGCAGCAGCAGCAGCGCCAGGGCTACCGCTCGTGCGCGGGCACAAAG  
AACGCCATAGTCGCTGCTTGCAAGACTGCGGGGGCAACATCTCTTTCGCCC GCGCTTCTGCTATTCCACCACGG  
GGTCGCCTTTCCCCGCAATGCTCTGATTACTACCGTCATCTCTACAGCCCTACTGCAGCGGCGACCCAGAGGCGG  
CAGCGGCAGCCACAGCGGCGACCACCACTAGGAAGATATCCTCCGCGGGCAAGACAGCGGCAGCAGCGGCCAGGAG  
ACCCGCGGCAGCAGCGGCGGAGCGGTGGGCGCACTGCGCCTCTCGCCCAACGAACCCCTCTCGACCCGGGAGCTCA  
GACACAGGATCTTCCCCTTTGTATGCCATCTTCCAACAGAGCAGAGGCCAGGAGCAGGAGCTGAAAATAAAAAAC



35

ACTCTTCTTCTTTTGCCACTCCCGAATACCCTCCCGATTCTACTTTCCACATCACGGGTACCAAAGACCCTAACCTC  
TCTTTCTACCTGATGCTGCTGCTCTGTATCTCTGTGGTCTCTTCCGCGCTGATGTTACTGGGGATGTTCTGCTGCCT  
GATCTGCCGCGAGAAAGAGAAAAGCTCGCTCTCAGGGCCAACCACTGATGCCCTTCCCCCTACCCCCCGATTGTCAG  
ATAACAAGATATGAGCTCGCTGCTGACACTAACCGCTTTACTAGCCTGCGCTCTAACCTTGTGCTTGCAGCTCGA  
GATTCCACAATGTCACAGCTGTGGCAGGAGAAAATGTTACTTTCAACTCCACGGCCGATACCCAGTGGTCTGTGGAGT  
GGCTCAGGTAGCTACTTAACTATCTGCAATAGCTCCACTTCCCCCGGCATATCCCCAACCAAGTACCAATGCAATGC  
CAGCCTGTTACCCCTCATCAACGCTTCCACCCTGGACAATGGACTCTATGTAGGCTATGTACCCTTTGGTGGGCAAG  
GAAAGACCCACGCTTACAACCTGGAAGTTCGCCAGCCGAGAACCCTACCCAAGCTTCTCCACCACCACCACCACC  
ACCACCATCACCAGCAGCAGCAGCAGCAGCCACAGCAGCAGCAGCAGATTATTGACTTTGGTTTTGGCCAGCTC  
ATCTGCCGCTACCCAGGCCATCTACAGCTCTGTGCCGAAACCCTCAGATCCACCGCCAGAAACGACCACCGCCA  
CCACCCTACACACCTCCAGCGATCAGATGCCGACCAACATCACCCCTTGGCTCTTCAAATGGGACTTACAAGCCCC  
ACTCCAAAACAGTGGATGCGGCCGAGGTCTCCGCCCTCGTCAATGACTGGGCGGGGCTGGGAATGTGGTGGTTTCGC  
CATAGGCATGATGGCGCTCTGCCTGCTTCTGCTCTGGCTCATCTGCTGCCTCCACCGCAGGCGAGCCAGACCCCCCA  
TCTATAGACCCATCATTGTCTGAACCCCGATAATGATGGGATCCATAGATTGGATGGCCTGAAAAACCTACTTTTT  
TCTTTTACAGTATGATAAATTGAGACATGCCTCGCATTTTCTTGTACATGTTCTTCTCCACCTTTTCTGGGGTGT  
TCTACGCTGGCCGCTGTGTCTCACCTGGAGGTAGACTGCCTCTCACCTTCACTGTCTACCTGCTTTACGGATTGGT  
CACCCCTACTCTCATCTGCAGCCTAATCACAGTAATCATCGCCTTCATCCAGTGCATTGATTACATCTGTGTGCCGC  
TCGCATACTTCAGACACCACCCGAGTACCGAGACAGGAACATTGCCCAACTTCTAAGACTGCTCTAATCATGCATA  
AGACTGTGATCTGCCTTCTGATCCTCTGCATCCTGCCACCCCTCACCTCCTGCCAGTACACCACAAAATCTCCGCGC  
AAAAGACATGCCCTCCTGCCGCTTCACCCAACTGTGGAATATACCCAAATGCTACAAAGAAAAGAGCGAGCTCTCCGA  
AGCTTGGCTGTATGGGGTCACTCTGTGTCTTAGTTTTTCTGCAGCACTGTCTTGGCCCTCATAATCTACCCCTACTTTG  
ATTTGGGATGGAACGCGATCGATGCCATGAATTACCCACCTTTCCCGCACCCGAGATAATTCCACTGCGACAAGTT  
GTACCCGTTGTGTTAATCAACGCCCCCATCCCCTACGCCCCTGAAATCAGCTACTTTAACCTAACAGGCGGAGA  
TGACTGACGCCCTAGATCTAGAAATGGACGGCATCAGTACCGAGCAGCGTCTCCTAGAGAGGCGCAGGCAGGCGGCT  
GAGCAAGAGCGCCTCAATCAGGAGCTCCGAGATCTCGTTAACTGCACCAGTGCAAAAGAGGCATCTTTTGTCTGGT  
AAAGCAGGCCAAAGTCACCTACGAGAAGACCGGCAACAGCCACCGCCTCAGTTACAAATTGCCACCCAGCGCCAGA  
AGCTGGTGTCTATGGTGGGTGAGAATCCCATCACCGTCACCCAGCACTCGGTAGAGACCGAGGGGTGTCTGCACTCC  
CCCTGTGCGGGTCCAGAAGACCTCTGCACCCTGGTAAAGACCTGTGCGGTCTCAGAGATTTAGTCCCCCTTAACTA  
ATCAAAACACTGGAATCAATAAAAAAGAACTCACTTACTTAAAAATCAGACAGCAGGTCTCTGTCCAGTTTATTAGCAGC  
ACCTCCTTCCCCCTCCTCCCACTCTGGTACTCCAAACGCCTTCTGGCGGCAAACTTCCTCCACACCCTGAAGGGAAT  
GTCAGATTCTTGCTCCTGTCCCTCCGCACCCACTATCTTCATGTTGTTGCAGATGAAGCGCACCAAAACGTCTGACG  
AGAGCTTCAACCCCGTGTACCCCTATGACACGGAAAGCGGCCCTCCCTCCGTCCCTTTCTCACCCTCCCTTCGTG  
TCTCCCGATGGATTCCAAGAAAGTCCCCCGGGGTCTGTCTCTGAACCTGGCCGAGCCCTGGTCACTTCCCACGG  
CATGCTCGCCCTGAAAAATGGGAAGTGGCCTCTCCCTGGACGACGCTGGCAACCTCACCTCTCAAGATATCACCACCG  
CTAGCCCTCCCCCTAAAAAAACCAAGACCAACCTCAGCCTAGAAACCTCATCCCCCTAACTGTGAGCACCTCAGGC  
GCCCTCACCGTAGCAGCGCCGCTCCCCCTGGCGGTGGCCGGCACCTCCCTCACCATGCAATCAGAGGCCCCCTGAC  
AGTACAGGATGCAAAACTCACCTGGCCACCAAGGCCCCCTGACCGTGTCTGAAGGCAAACTGGCCTTGCAACAT  
CGGCCCCGCTGACGGCCGCTGACAGCAGCACCTCACAGTCAGTGCCACACCACCCCTTAGCACAGCAATGGCAGC  
TTGGGTATTGACATGCAAGCCCCATTTACACCACCAATGGAAAACCTAGGACTTAACTTTGGCGCTCCCTGTCATGT  
GGTAGACAGCCTAAATGCACTGACTGTAGTTACTGGCCAAGGTCTTACGATAAACGGAACAGCCCTACAACTAGAG

TCTCAGGTGCCCTCAACTATGACACATCAGGAAACCTAGAATTGAGAGCTGCAGGGGTATGCGAGTTGATGCAAAT  
GGTCAACTTATCCTTGATGTAGCTTACCCATTTGATGCACAAAACAATCTCAGCCTTAGGCTTGGACAGGGACCCCT  
GTTTGTTAACTCTGCCCACAACCTGGATGTTAACTACAACAGAGGCCCTCTACCTGTTACATCTGGAAATACCAAAA  
AGCTAGAAGTTAATATCAAAACAGCCAAGGGTCTCATTATGATGACACTGCTATAGCAATCAATGCGGGTGATGGG  
CTACAGTTTGACTCAGGCTCAGATACAAATCCATTAAAACTAAACTTGGATTAGGACTGGATTATGACTCCAGCAG  
AGCCATAATTGCTAAACTGGGAAGTGGCCTAAGCTTTGACAACACAGGTGCCATCAGTAGGCAACAAAAATGATG  
ACAAGCTTACCTTGTGGACCACACCAGACCCATCCCCTAACTGTAGAATCTATTAGAGAAAGATGCTAAATTCACA  
CTTGTTTTGACTAAATGCGGCAGTCAGGTGTTGGCCAGCGTTTCTGTTTTATCTGTAAAAGGTAGCCTTGCGCCCAT  
CAGTGGCACAGTAAGTGTCTCAGATTGTCTCAGATTGATGAAAAATGGAGTTCTACTAAGCAATTCTTCCCTTG  
ACCCTCAATACTGGAAGTACAGAAAAGGTGACCTTACAGAGGGCAGTGCATATACCAACGCAGTGGGATTTATGCCC  
AACCTCACAGCATACCCAAAAACACAGAGCCAACTGCTAAAAGCAACATTGTAAGTCAGGTTTACTTGAATGGGGA  
CAAATCCAAACCCATGACCCCTCACCATTACCTCAATGGAAGTAAATGAAACAGGAGATGCCACAGTAAGCACTTACT  
CCATGTCATTCTCATGGAAGTGAATGGAAGTAATTACATTAATGAAACGTTCCAAACCAACTCCTTCACCTTCTCC  
TACATCGCCCAAGAATAAAAAGCATGACGCTGTTGATTTGATTCAATGTGTTTCTGTTTTATTTTCAAGCACAA  
AATCATTCAAGTCATTCTTCCATCTTAGCTTAATAGACACAGTAGCTTAATAGACCCAGTAGTGCAAAGCCCCATTC  
TAGCTTATAGATCAGACAGTGATAATTAACCACCACCACCACCATACCTTTTGATTGAGGAAATCATGATCATCACA  
GGATCCTAGTCTTCAGGCCGCCCTCCCTCCCAAGACACAGAATACACAGTCTCTCCCCCGACTGGCTTTAAAT  
AACACCATCTGGTTGGTCACAGACATGTTCTTAGGGGTTATATTCCACACGGTCTCTCGCCGCCAGGCGCTCGTC  
GGTGATGTTGATAAACTCTCCCGCAGCTCGCTCAAGTTCACGTCGCTGTCCAGCGGCTGAACCTCCGGCTGACGCG  
ATAACTGTGCGACCGGCTGCTGGACGAACGGAGGCCGCGCTACAAGGGGGTAGAGTCATAATCCTCGGTGAGGATA  
GGGCGGTGATGCAGCAGCAGCGAGCGAAACATCTGCTGCCGCCGCCGCTCCGTCCGGCAGGAAAACAACACGCCGGT  
GGTCTCTCCGCGATAATCCGCACCGCCCGCAGCATCAGCTTCTCGTCTCCGCGCGCAGCACCTCACCTTATCT  
CGCTCAAATCGGCGCAGTAGGTACAGCACAGCACCACGATGTTATTATGATCCACAGTGCAGGGCGCTGTATCCA  
AAGCTCATGCCGGGAACACCGCCCCACGTGGCCATCGTACCACAAGCGCACGTAAATCAAGTGTGACCCCTCAT  
GAACGCGCTGGACACAAACATTACTTCCCTTGGGCATGTTGTAATTCACCACCTCCCGGTACAGATAAACCTCTGGT  
TGAACAGGGCACCTTCCACCACCATCTGAACCAAGAGGCCAGAACCTGCCACCGGCTATGACTGCAGGGAACCC  
GGGTTGGAACAATGACAATGCAGACTCCAAGGCTCGTAACCGTGGATCATCCGGCTGCTGAAGGCATCGATGTTGGC  
ACAACACAGACACACGTGCATGCACTTTCTCATGATTAGCAGCTCTTCCCTCGTCAGGATCATATCCCAAGGAATAA  
CCCATTCTTGAATCAACGTAAAACCCACACAGCAGGGAAGGCTCGCACATAACTCACGTTGTGCATGGTCAGCGTG  
TTGCATTCCGGAAACAGCGGATGATCTCCAGTATCGAGGCGCGGGTCTCCTTCTCACAGGGAGGTAAAGGGTCCCT  
GCTGTACGGACTGCGCCGGGACGACCGAGATCGTGTTGAGCGTAGTGTCATGGAAAAGGGAACGCCGACGTGGTCA  
TACTTCTTGAAGCAGAACCAGGTTTCGCGCGTGGCAGGCCCTCCTTGCGTCTGCGGTCTCGCCGTCTAGCTCGCTCCGT  
GTGATAGTTGTAGTACAGCCACTCCCGCAGAGCGTCGAGGCGCACCTTGGCTTCCGGATCTATGTAGACTCCGTCTT  
GCACCGCGGGCCCTGATAATATCCACCACCGTAGAATAAGCAACACCCAGCCAAGCAATACACTCGCTCTGCGAGCGG  
CAGACAGGAGGAGCGGGCAGAGATGGGAGAACCATGATAAAAACTTTTTTAAAGAATATTTTCCAATTCTTCGAA  
AGTAAGATCTATCAAGTGGCAGCGCTCCCTCCACTGGCGCGGTCAAACCTCTACGGCCAAAGCACAGACAACGGCAT  
TTCTAAGATGTTCTTAATGGCGTCCAAAAGACACACCGCTCTCAAGTTGCAGTAACTATGAATGAAAACCCATCC  
GGCTGATTTTCCAATATAGACGCGCCGGCAGCGTCCACCAAACCCAGATAATTTTCTCTCTCCAGCGGTTTACGAT  
CTGTCTAAGCAAATCCCTTATATCAAGTCCGACCATGCCAAAATCTGCTCAAGAGCGCCCTCCACCTTCATGTACA  
AGCAGCGCATCATGATTGCAAAAATTCAGGTTCTTACAGACCTGTATAAGATTCAAAATGGGAACATTAACAAAAA

TTCTCTGTGCGCGAGATCCCTTCGCGAGGGCAAGCTGAACATAATCAGACAGGTCCGAACGGACCAGTGAGGCCAAA  
TCCCCACCAGGAACCAGATCCAGAGACCTATACTGATTATGACGCGCATACTCGGGGCTATGCTGACCAGCGTAGC  
GCCGATGTAGGCGTGTGTCATGGGCGGCGAGATAAAATGCAAAGTGCTGGTTAAAAAATCAGGCAAAGCCTCGCGCA  
AAAAAGCTAACACATCATAATCATGCTCATGCAGGTAGTTGCAGGTAAGCTCAGGAACCAAAACGGAATAACACACG  
ATTTTCTCTCAAACATGACTTCGCGGATACTGCGTAAAAACAAAAATTATAAATAAAAAATTAATTAAATAACTTA  
AACATTGGAAGCCTGTCTCACAACAGGAAAAACCACTTTAATCAACATAAGACGGGCCACGGGCATGCCGGCATAGC  
CGTAAAAAATTGGTCCCCGTGATTAACAAGTACCACAGACAGCTCCCCGGTCATGTGCGGGGTGTCATGTGAGAC  
TCTGTATACACGTCTGGATTGTGAACATCAGACAAACAAAGAAATCGAGCCACGTAGCCCGGAGGTATAATCACCCG  
CAGGCGGAGGTACAGCAAAACGACCCCCATAGGAGGAATCACAAAATTAGTAGGAGAAAAAATACATAAACACCAG  
AAAAACCTGTTGTGTGAGGCAAAATAGCGCCCTCCCGATCCAAACAAACATAAAGCGCTTCCACAGGAGCAGCCATA  
ACAAAGACCCGAGTCTTACCAGTAAAGAAAAAGATCTCTCAACGCAGCACCAGCACCAACACTTCGCAGTGTAAA  
AGGCCAAGTGCCGAGAGAGTATATATAGGAATAAAAAAGTGACGTAAACGGGCAAAGTCCAAAAACGCCAGAAAAA  
CCGCACGCGAACCTACGCCCCGAAACGAAAGCCAAAAACACTAGACACTCCCTTCCGGCGTCACTTCCGCTTTCC  
CACGCTACGTCACTTCCCCCGGTCAAACAACTACATATCCCGAACTTCCAAGTCGCCACGCCCCAAAACACCGCTA  
CACCTCCCCGCCCCGCGGCCCCGCCCCGGACCCGCTCCCGCCCCGCGCCGCCCATCTCATTATCATATTGGCTTCA  
ATCCAAAATAAGGTATATTATTGATGATG

SEQ ID NO: 2 编码野生型ChAd83的多核苷酸序列

CATCATCAATAATATACCTCAAACCTTTTGGTGCGCGTTAATATGCAAATGAGCTGTTTGAATTTGGGGAT  
GCGGGGCGCTGATTGGCTGCGGGAGCGGCGACCGTTAGGGGCGGGGCGGGTGACGTTTTGATGACGTGGC  
CGTGAGGCGGAGCCGTTTGAAGTTCTCGTGGGAAAAGTGACGTCAAACGAGGTGTGGTTTGAACACGG  
AAATACTCAATTTTCCGCGCTCTCTGACAGGAAATGAGGTGTTTCTGGGCGGATGCAAGTGAAAACGGG  
CCATTTTCGCGCGAAACTGAATGAGGAAGTGAAAATCTGAGTAATTTGCGGTTTATGGCAGGGAGGAGT  
ATTTGCCGAGGGCCGAGTAGACTTTGACCGATTACGTGGGGGTTTCGATTACCGTATTTTTCACCTAAAT  
TTCCGCGTACGGTGTCAAAGTCCGGTGTTTTTACGTAGGCGTCAGCTGATCGCCAGGGTATTTAAACCTG  
CGCTCACTAGTCAAGAGGCCACTCTTGAGTGCCAGCGAGTAGAGTTTTCTCTCCGCGCCGCGAGTCAGA  
TCTACACTTTGAAAGATGAGGCACTTGAGAGACCTGCCCGGTAATGTTTTCTTGCTACTGGGAACGAGA  
TTCTGGAATTGGTGGTGGACGCCATGATGGGTGACGACCTCCCGAGCCCCCTACCCCATTTGAGGCGCC  
TTGCTGTACGATTTGTATGATCTGGAGGTGGATGTGCCCAGAGAACGACCCCAACGAGGAGGCGGTGAAT  
GATTTGTTTAGCGATGCCGCGCTGCTGGCTGCCGAGCAGGCTAATACGGACTTTGGCTCAGACAGCGATT  
CTTCTCTCCATACCCGAGACCCGGCAGAGGTGAGAAAAAGATCCCCGAGCTTAAAGGGGAAGAGCTCGA  
CCTGCGCTGCTATGAGGAATGCTTGCTCCGAGCGATGATGAGGAGGACGAGGAGGCGATTTCGAGCTGCA  
GCGAACAGGGAGTGAAAGCTGCGGGCGAAAGCTTTAGCTGGACTGTCTACTCTGCCCCGACACGGCT  
GTAAGTCTTGTGAATTTTCATCGCATGAATACTGGAGATAAGAATGTGATGTGTGCCCTGTGCTATATGAG  
AGCTTACAACCATTGTGTTTACAGTAAGTGTGATTAACCTTTAGTTGGGAAGGCAGAGGGTGAAGGTTGC  
TGACTGGTTTATTTATGTATATGTTTTTATGTGTAGGTCCCGTCTCTGACGCAGATGAGACCCCCACTT  
CAGAGTGCAATTCATCACCCCAGAAATTGGCGAGGAACCGCCGAAGATATTATTCATAGACCAGTTGC  
AGTGAGAGTCACCGGGCGGAGAGCAGCTGTGGAGAGTTTGGATGACTTGCTACAGGGTGGGGATGAACCT  
TTGGACTTGTGTACCCGAAACGCCCCAGGCACTAAGTGCCACACATGTGTGTTTACTTAAGGTGATGTC  
AGTATTTATAGGGTGTGGAGTGCAATAAAATCCGTGTTGACTTTAAGTGCGTGTTTATGACTCAGGGGT



GGGGACTGTGGGTATATAAGCAGGTGCAGACCTGTGTGGTCAGTTCAGAGCAGGACTCATGGAGATCTGG  
ACGGTCTTGGAAGACTTTCACCAGACTAGACAGCTGCTAGAGAACTCATCGGAGGGAGTCTCTTACCTGT  
GGAGATTCTGCTTCGGTGGGCCTCTAGCTAAGCTAGTCTATAGGGCCAAGCAGGATTATAAGGATCAATT  
TGAGGATATTTTGAGAGAGTGTCTTGGTATTTTGGACTCTCTCAACTTGGGCCATCAGTCTCAGTTTAAAC  
CAGAGTATTCTGAGAGCCCTTGACTTTTCCACTCCTGGCAGAACTACCGCCGCGGTAGCCTTTTTTGCCT  
TTATCCTTGACAAATGGAGTCAAGAAACCCATTTTCAGCAGGGATTACCGTCTGGACTGCTTAGCAGTAGC  
TTTGTGGAGAACATGGAGGTGCCAGCGCCTGAATGCAATCTCCGGCTACTTGCCAGTACAGCCGGTAGAC  
ACGCTGAGGATCCTGAGTCTCCAGTCACCCCAGGAACACCAACGCCGCCAGCAGCCGCAGCAGGAGCAGC  
AGCAAGAGGAGGACCCGAGAAGAGAACCCGAGAGCCGGTCTGGACCCTCCGGTGGCGGAGGAGGAGGAGTA  
GCTGACTTGTTCGCCGAGCTGCGCCGGGTGCTGACTAGGTCTTCCAGTGGACGGGAGAGGGGGATTAAAGC  
GGGAGAGGCATGAGGAGACTAGTACAGAACTGAACTGACTGTGAGTCTGATGAGCCGCAGGCGCCCAGA  
ATCGGTGTGGTGGCATGAGGTGCAGTCGCAGGGGATAGATGAGGTCTCGGTGATGCATGAGAAATATTCC  
CTAGAACAAGTCAAGACTTGTTGGTTGGAGCCTGAGGATGATTGGGAGGTAGCCATCAGGAATTATGCCA  
AGCTAGCTCTGAAGCCAGACAAGAGTACAAGATTACCAAAGTATTAATATCAGAAATTCCTGCTACAT  
TTCAGGGAATGGGGCCGAGGTGGAGATCAGTACCCAGGAGAGGGTGGCCTTCAGATGCTGCATGATGAAT  
ATGTACCCGGGGGTGGTGGGCATGGAGGGAGTCACCTTTATGAACGCGAGGTTTCAGGGGCGATGGGTATA  
ATGGGGTGGTCTTTATGGCCAACACCAAGCTGACAGTGCACGGATGCTCCTTCTTTGGCTTCAATAACAT  
GTGCATCGAGGCCTGGGGCAGTGTTCAGTGAGGGGATGCAGTTTTTCAGCCAACTGGATGGGGGTCTGTG  
GGCAGAACCAAGAGCAAGGTGTGAGTGAAGAAATGCCTGTTTCGAGAGGTGCCACCTGGGGGTGATGAGCG  
AGGGCGAAGCCAAAGTCAAACACTGCGCCTCTACTGAGACGGGCTGCTTTGTGCTGATCAAGGGCAATGC  
CCAAGTCAAGCATAACATGATCTGTGGGGCCTCGGATGAGCGCGGCTACCAGATGCTGACCTGCGCCGGT  
GGGAACAGCCATATGCTGGCCACCGTGCATGTGACCTCGCACCCCGCAAGACATGGCCCGAGTTCGAGC  
ACAACGTCATGACCCGCTGCAATGTGCACCTGGGCTCCCGCCGAGGCATGTTTCATGCCCTACCAGTGCAA  
CATGCAATTTGTGAAGGTGCTGCTGGAGCCCGATGCCATGTCCAGAGTGAGCCTGACGGGGGTGTTTGAC  
ATGAATGTGGAGATGTGGAAAATTCTGAGATATGATGAATCCAAGACCAGGTGCCGGGCCTGCGAATGCG  
GAGGCAAGCACGCCAGGCTTCAGCCCGTGTGTGTGGAGGTGACGGAGGACCTGCGACCCGATCATTGGT  
GTTGTCTGCAACGGGACGGAGTTCGGCTCCAGCGGGGAAGAATCTGACTAGAGTGAGTAGTGTGTTGGGG  
GAGGTGGAGGGCCTGGATGAGGGGCAGAATGACTAAAATCTGTGTTTTTCTGCGCAGCAGCATGAGCGGA  
AGCGCCTCCTTTGAGGGAGGGGTATTACGCCCTTATCTGACGGGGCGTCTCCCCTCCTGGGCGGGAGTGC  
GTCAGAAATGTGATGGGATCCACGGTGGACGGCCGGCCCGTGCAGCCCGCGAACTCTTCAACCTGACCTA  
CGCGACCCTGAGCTCCTCGTCCGTGGACGCAGCTGCCGCCGAGCTGCTGCTTCCGCCGCCAGCGCCGTG  
CGCGGAATGGCCCTGGGCGCCGGCTACTACAGCTCTCTGGTGGCCAACTCGAGTTCCACCAATAATCCCG  
CCAGCCTGAACGAGGAGAAGCTGCTGCTGCTGATGGCCCAGCTCGAGGCCCTGACCCAGCGCCTGGGCGA  
GCTGACCCAGCAGGTTGCTCAGCTGCAGGCGGAGACGCGGGCCGCGGTTGCCACGGTGAAAACCAAATAA  
AAAATGAATCAATAAAATAAACGGAGACGGTTGTTGATTTTAAACACAGAGTCTTGAATCTTTATTTGATTT  
TTCGCGCGCGGTAGGCCCTGGACCACCGGTCTCGATCATTGAGCACCCGGTGGATCTTTTCCAGGACCCG  
GTAGAGGTGGGCTTGGATGTTGAGGTACATGGGCATGAGCCCGTCCCGGGGGTGGAGGTAGCTCCATTGC  
AGGGCCTCGTGCTCGGGGGTGGTGTGTAATCACCCAGTCATAGCAGGGGCGCAGGGCGTGGTGTGCA  
CGATGTCCTTGAGGAGGAGACTGATGGCCACGGGCAGCCCTTGGTGTAGGTGTTGACGAACCTGTTGAG  
CTGGGAGGGATGCATGCGGGGGGAGATGAGATGCATCTTGGCCTGGATCTTGAGATTGGCGATGTTCCCG

CCCAGATCCCGCCGGGGGTTTCATGTTGTGTCAGGACCACCAGCACGGTGTATCCGGTGCACCTTGGGGGAATT  
TGTCATGCAACTTGGAAGGGAAGGCGTGAAAGAATTTGGAGACGCCCTTGTGGCCGCCAGGTTTTCAT  
GCACTCATCCATGATGATGGCGATGGGCGCGTGGGCGGCGGCTGGGCAAAGACGTTTCCGGGGTTCGGAC  
ACATCGTAGTTGTGGTCCTGGGTGAGCTCGTCATAGGCCATTTTAATGAATTTGGGGCGGAGGGTGCCCG  
ACTGGGGGACGAAGGTGCCCTCGATCCCGGGGGCGTAGTTGCCCTCGCAGATCTGCATCTCCCAGGCCCTT  
GAGCTCGGAGGGGGGATCATGTCCACCTGCGGGGCGATGAAAAAACGGTTTCCGGGGCGGGGAGATG  
AGCTGCGCCGAAAGCAGGTTCCGGAGCAGCTGGGACTTGCCGCAGCCGGTGGGGCCGTAGATGACCCCGA  
TGACCGGCTGCAGGTGGTAGTTGAGGGAGAGACAGCTGCCGTCTCGCGGAGGAGGGGGGCCACCTCGTT  
CATCATCTCGCGCACATGCATGTTCTCGCGCACGAGTTCCGCCAGGAGGCGCTCGCCCCCAGCGAGAGG  
AGCTCTTGACGAGGCGAAGTTTTTCAGCGGCTTGAGCCCGTCGGCCATGGGCATTTTGAGAGGGTCT  
GTTGCAAGAGTTCCAGACGGTCCCAGAGCTCGGTGATGTGCTCTAGGGCATCTCGATCCAGCAGACCTCC  
TCGTTTTCGCGGGTTGGGGCGACTGCGGGAGTAGGGCACCAGGCGATGGGCGTCAGCGAGGCCAGGGTCC  
GGTCTTCCAGGGTCGACGGGTCCGCGTCAGCGTGGTCTCCGTACGGTGAAGGGGTGCGCGCCGGGCTG  
GGCGCTTGCGAGGGGTGCGCTTCAGGCTCATCCGGTGGTTCGAGAACCCTCCGGTTCGGCGCCCTGTGCG  
TCGGCCAGGTAGCAATTGAGCATGAGTTTCGTAGTTGAGCGCCTCGGCCGCGTGGCCCTTGGCGCGGAGCT  
TACCTTTGGAAGTGTGTCCGCAGACGGGACAGAGGAGGGACTTGAGGGCGTAGAGCTTGGGGCGAGGAA  
GACGGACTCGGGGGCGTAGGCGTCCGCGCCGAGCTGGCGCAGACGGTCTCGCACTCCACGAGCCAGGTG  
AGGTCGGGGCGGTTCGGGGTCAAAAACGAGGTTTCTCCGTGCTTTTGTATGCGTTTCTTACCTCTGGTCT  
CCATGAGCTCGTGTCCCGCTGGGTGACAAAGAGGCTGTCCGTGTCCCGTAGACCGACTTTATGGGCCG  
GTCTTCGAGCGGGGTGCCGCGGTCTCGTCGTAGAGGAACCCCGCCCACTCCGAGACGAAGGCCCGGGTC  
CAGGCCAGCACGAAGGAGGCCACGTGGGAGGGGTAGCGGTGCTTGTCCACCAGCGGTCCACCTTCTCCA  
GGGTATGCAAGCACATGTCCCCCTCGTCCACATCCAGGAAGGTGATTGGCTTGTAAGTGTAGGCCACGTG  
ACCGGGGGTCCCGGCCGGGGGGGTATAAAGGGGGCGGGCCCTGCTCGTCTCACTGTCTTCCGGATCG  
CTGTCCAGGAGCGCCAGCTGTTGGGGTAGGTATTCCCTCTCGAAGGCGGGCATGACCTCGGCACTCAGGT  
TGTCAGTTTCTAGAAACGAGGAGGATTTGATATTGACGGTGCCGTTGGAGACGCCCTTTCATGAGCCCCC  
GTCCATCTGGTCAGAAAAGACGATCTTTTTGTTGTGCGAGCTTGGTGGCGAAGGAGCCGTAGAGGGCGTTG  
GAGAGCAGCTTGGCGATGGAGCGCATGGTCTGGTTCTTTTCTTGTGCGCGCGCTCCTTGGCGCGCATGT  
TGAGCTGCACGTA CTGCGCGCCACGCACTTCCATTTCGGGGAAGACGGTGGTGAGCTCGTCGGGCACGAT  
TCTGACCCGCCAGCCGCGGTGTTGTGACGGGTGATGAGGTCCACGCTGGTGGCCACCTCGCCGCGCAGGGGC  
TCGTTGGTCCAGCAGAGGCGCCCGCCCTTGC CGCAGCAGAAGGGGGGACGCGGTCCAGCATGAGCTCGT  
CGGGGGGGTTCGGCGTCCACGGTGAAGATGCCGGGACAGGAGCTCGGGGTCAAGTAGCTGATGCAGGTGCC  
CAGATCGTCCAGCGCCGCTTGCCAGTCGCGCACGGCCAGCGCGCTCGTAGGGGCTGAGGGGCGTGCCC  
CAGGGCATGGGGTTCGTGAGCGCGGAGGCGTACATGCCGCAGATGTCGTAGACGTAGAGGGGCTCCTCGA  
GGACGCCGATGTAGGTGGGGTAGCAGCGCCCCCGCGGATGCTGGCGCGCACGTAGTCGTACAGCTCGTG  
CGAGGGCGCAGGAGCCCCGTGCCAGGTTGGAGCGTTGCGGCTTTTCGGCGCGGTAGACGATCTGGCGG  
AAGATGGCGTGGGAGTTGGAGGAGATGGTGGGCCTCTGGAAGATGTTGAAGTGGGCGTGGGGCAGGCCGA  
CCGAGTCCCTGATGAAGTGGGCGTAGGAGTCCTGCAGCTTGGCGACGAGCTCGGCGGTGACGAGGACGTC  
CAGGGCGCAGTAGTCGAGGGTCTCTTGATGATGTCTGACTTGAGCTGGCCCTTCTGCTTCCACAGCTCG  
CGGTTGAGAAGGAACTCTTCGCGGTCTTCCAGTACTCTTCAGGGGGAACCCGTCCTGATCGGCACGGT  
AAGAGCCCACCATGTAGAACTGGTTGACGGCCTTGTAGGCGCAGCAGCCCTTCTCCACGGGGAGGGCGTA

AGCTTGCGCGGCCCTTGCGCAGGGAGGTGTGGGTGAGGGCGAAGGTGTCGCGCACCATGACTTTGAGGAAC  
TGGTGCTTGAAGTCGAGGTCGTGCGAGCCGCCCTGCTCCCAGAGTTGGAAGTCCGTGCGCTTCTTGTAGG  
CGGGGTTGGGCAAAGCGAAAGTAACATCGTTGAAGAGGATCTTGCCCGCGCGGGGCATGAAGTTGCGAGT  
GATGCGGAAAGGCTGGGGCACCTCGGCCCGGTTGTTGATGACCTGGGCGGCGAGGACGATCTCGTCGAAG  
CCGTTGATGTTGTGCCCCGACGATGTAGAGTTCCACGAATCGCGGGCAGCCCTTGACGTGGGGCAGCTTCT  
TGAGCTCGTCGTAGGTGAGCTCGGCGGGGTGCTGAGCCCGTGCTGCTCGAGGGCCCAGTCGGCGACGTG  
GGGGTTGGCGCTGAGGAAGGAAGTCCAGAGATCCACGGCCAGGGCGGTCTGCAAGCGGTCCCGGTACTGA  
CGGAAGTGTGCCCCACGGCCATTTTTTCGGGGGTGACGCAGTAGAAGGTGCGGGGGTCGCCGTGCCAGC  
GGTCCCACTTGAGTTGGAGGGCGAGGTCGTGGGCGAGCTCGACGAGCGGCGGGTCCCCGAGAGTTTCAT  
GACCAGCATGAAGGGGACGAGCTGCTTGCCGAAGGACCCCATCCAGGTGTAGGTTTCCACATCGTAGGTG  
AGGAAGAGCCTTTTCGGTGCGAGGATGCGAGCCGATGGGGAAGAACTGGATCTCCTGCCACCAGTTGGAGG  
AATGGCTGTTGATGTGATGGAAGTAGAAATGCCGACGGCGCGCCGAGCACTCGTGCTTGTGTTTATACAA  
GCGTCCGCAGTGCTCGCAACGCTGCACGGGATGCACGTGCTGCACGAGCTGTACCTGGGTTCCTTTGACG  
AGGAATTTTCAGTGGGCAGTGGAGCGCTGGCGGCTGCATCTGGTGCTGTACTACGTCTTGGCCATCGGCGT  
GGCCATCGTCTGCCTCGATGGTGGTCATGCTGACGAGCCCGCGCGGGAGGCAGGTCCAGACCTCGGCTCG  
GACGGGTGCGGAGAGCGAGGACGAGGGCGCGCAGGCCGAGCTGTCCAGGGTCCTGAGACGCTGCGGAGTC  
AGGTGAGTGGGCAGCGGCGGCGCGCGGTTGACTTGACAGGAGCTTTTCCAGGGCGCGCGGGAGGTCCAGAT  
GGTACTTGATCTCCACGGCGCCGTTGGTGCGACGTCCACGGCTTGACAGGTCCCGTGCCCCCTGGGGCGC  
CACCACCGTGCCCCGTTTCTTCTTGGGCGGCGGCGGCTCCATGCTTAGAAGCGGCGGCGAGGACGCGCGC  
CGGGCGGCGAGGGCGGCTCGGGGCCCCGAGGCGAGGGCGGCGAGGGGCACGTGCGGCGCGCGCGGGCAG  
GTTCTGGTACTGCGCCCCGAGAAGACTGGCGTGAGCGACGACGCGACGGTTGACGTCTTGGATCTGACGC  
CTCTGGGTGAAGGCCACGGGACCCGTGAGTTTGAACCTGAAAGAGAGTTCGACAGAATCAATTTTCGGTAT  
CGTTGACGGCGGCCTGCCGCGAGGATCTCTTGACGTCGCCCCGAGTTGTCTTGGTAGGCGATCTCGGTCAT  
GAACTGCTCGATCTCCTCCTCCTGAAGGTCTCCGCGGCCGCGCGCTCGACGGTGGCCGCGAGGTCTGTTG  
GAGATGCGGCCCCATGAGCTGCGAGAAGGCGTTTCATGCCGGCCTCGTTCCAGACGCGGCTGTAGACCACGG  
CTCCGTTGGGGTCGCGCGCGCGCATGACCACCTGGGCGAGGTTAAGCTCGACGTGGCGCGTGAAGACCGC  
GTAGTTGCAGAGGCGCTGGTAGAGGTAGTTGAGCGTGGTGGCGATGTGCTCGGTGACGAAGAAGTACATG  
ATCCAGCGGCGGAGCGGCATCTCGCTGACGTGCCCCAGGGCTTCCAAGCGCTCCATGGTCTCGTAGAAGT  
CCACGGCGAAGTTGAAAACTGGGAGTTGCGCGCCGAGACGGTCAACTCCTCCTCCAGAAGACGGATGAG  
CTCGGCGATGGTGGCGCGCACCTCGCGCTCGAAGGCCCGGGGGGCTCCTCTTCTTCCATCTCCTCCTCC  
TCTTCTCCTCCACTAACATCTCTTCTACTTCTCCTCAGGAGGCGGCGGCGGGGAGGGGCCCTGCGTC  
GCCGGCGGCGCACGGGACGAGCGTCGATGAAGCGCTCGATGGTCTCCCCGCGCCGGCGACGCATGGTCTC  
GGTGACGGCGCGCCCGTCTCGCGGGGCGCAGCGTGAAGACGCGCCGCGCATCTCCAGGTGGCCGCCG  
GGGGGCTCTCCGTTGGGCAGGGAGAGGGCGCTGACGATGCATCTTATCAATTGGCCCCGTAGGGACTCCGC  
GCAAGGACCTGAGCGTCTCGAGATCCACGGGATCCGAAAACCGCTGAACGAAGGCTTCGAGCCAGTCGCA  
GTCGCAAGGTAGGCTGAGCCCGGTTTCTTGTTCTTCGGGTATTTGGTGGGAGGCGGGCGGGCGATGCTG  
CTGGTGATGAAGTTGAAGTAGGCGGTCCTGAGACGGCGGATGGTGGCGAGGAGCACAGGTCTTGGGCC  
CGGCTTGCTGGATGCGCAGACGGTCGGCCATGCCCCAGGCGTGGTCTGACACCTGGCGAGGTCTTGTGA  
GTAGTCTGTCATGAGCCGCTCTACGGGCACGTCTCCTCGCCCCGCGCGGCGCTGCATGCGCGTGAGCCCC  
AACCCGCGCTGCGGCTGGACGAGCGCCAGGTGCGCGACGACGCGCTCGGCGAGGATGGCTGCTGGATCT

GGGTGAGGGTGGTCTGGAAGTCGTCGAAGTCGACGAAGCGGTGGTAGGCTCCGGTGTGATGGTGTAGGA  
GCAGTTGGCCATGACGGACCAAGTTGACGGTCTGGTGGCCGGGGCGCACGAGCTCGTGGTACTTGAGGCGC  
GAGTAGGCGCGCGTGTCTGAAGATGTAGTCGTTGCAGGTGCGCACGAGGTACTGGTATCCGACGAGGAAGT  
GCGGGCGGGCTGGCGGTAGAGCGGCCATCGCTCGGTGGCGGGGGCGCCGGGCGCGAGGTCTCTGAGCAT  
GAGGCGGTGGTAGCCGTAGATGTACCTGGACATCCAGGTGATGCCGGCGGCGGTGGTGGAGGCGCGCGGG  
AACTCGCGGACGCGGTTCCAGATGTTGCGCAGCGGCAGGAAGTAGTTCATGGTGGCCGCGGTCTGGCCCG  
TGAGGCGCGCGCAGTCGTGGATGCTCTAGACATACGGGCAAAAACGAAAGCGGTACGCGGCTCGACTCCG  
TGGCCTGGAGGCTAAGCGAACGGGTTGGGCTGCGCGTGTACCCCGGTTTCAATCTCGAATCAGGCTGGAG  
CCGCAGCTAACGTGGTACTGGCACTCCCGTCTCGACCCAAGCCTGCTAACGAAACCTCCAGGATACGGAG  
GCGGGTCGTTTTTTGGCCTTGGTCGCTGGTCATGAAAACTAGTAAGCGCGGAAAGCGGGCCGCCGCGAT  
GGCTCGCTGCCGTAGTCTGGAGAAAGAATCGCCAGGGTTGCGTTGCGGTGTGCCCCGGTTTCAGCCTCAG  
CGCTCGGTGCCGGCCGGATTCCGCGGCTAACGTGGGCGTGGCTGCCCCGTCGTTTTCAAGACCCCTTAGC  
CAGCCGACTTCTCCAGTTACGGAGCGAGCCCCTCTTTTTCTTGTGTTTTTGCCAGATGCATCCCGTACTG  
CGGCAGATGCGCCCCACCCTCCACCACAACCGCCCCTACCGCAGCAGCAGCAACAGCCGGCGCTTCTGC  
CCCCGCCCCAGCAGCAGCAGCCAGCCACTACCGCGCGCGCCCGCTGAGCGGAGCCGGCGTTTCACTATGA  
CCTGGCCTTGAAGAGGGCGAGGGGCTGGCGCGGTGGGGGCGTCGTCGCCGAGCGGCACCCGCGCGTG  
CAGATGAAAAGGGACGCTCGCGAGGCCCTACGTGCCAAGCAGAACCTGTTTACAGACAGGAGCGGCGAGG  
AGCCCAGGAGATGCGCGCCTCCCGCTTCCACGCGGGGCGGGAGCTGCGGCGCGGCTGGACCGAAAGCG  
GGTGTGAGGGACGAGGATTTTCGAGGCGGACGAGCTGACGGGGATCAGCCCCGCGCGCGCACGTGGCC  
GCGGCCAACCTGGTCACGGCGTACGAGCAGACCGTGAAGGAGGAGAGCAACTTTCAAAAATCCTTCAACA  
ACCACGTGCGCACGCTGATCGCGCGGAGGAGGTGACCCTGGGCCTGATGCACCTGTGGGACCTGCTGGA  
GGCCATCGTGCAGAACCCACGAGCAAGCCGCTGACGGCGCAGCTGTTTCTGGTGGTGCAGCACAGTCGG  
GACAACGAGACGTTTACGGGAGGCGCTGCTGAATATCACCGAGCCCGAGGGCCGCTGGCTCCTGGACCTGG  
TGAACATTCTGCAGAGCATCGTGGTGCAGGAGCGCGGGCTGCCGCTGTCCGAGAAGCTGGCGGCCATCAA  
CTTCTCGGTGCTGAGCCTGGGCAAGTACTACGCTAGGAAGATCTACAAGACCCGTACGTGCCCATAGAC  
AAGGAGGTGAAGATCGACGGGTTTTACATGCGCATGACCCTGAAAGTGCTGACCCTGAGCGACGATCTGG  
GGGTGTACCGCAACGACAGGATGCACCGCGCGGTGAGCGCCAGCCCGGCGCGAGCTGAGCGACCAGGA  
GCTGATGCACAGCCTGCAGCGGGCCCTGACCGGGGCGGGACCGAGGGGGAGAGCTACTTTGACATGGGC  
GCGGACCTGCGCTGGCAGCCCAGCCGCGGGCCTTGAAGCTGCCGGCGGCGTGCCCTACGTGGAGGAGG  
TGGACGATGAGGAGGAGGAGGGCGAGTACCTGGAAGACTGATGGCGCGACCGTATTTTTGCTAGATGCAG  
CAACAGCCACCGCCGCTCCTGATCCCGCATGCGGGCGGCGCTGCAGAGCCAGCCGTCCGGCATTAACCT  
CCTCGGACGATTGGACCCAGGCCATGCAACGCATCATGGCGCTGACGACCCGCAATCCCGAAGCCTTTAG  
ACAGCAGCCTCAGGCCAACCGGCTCTCGGCCATCCTGGAGGCCGTGGTGCCCTCGCGCTCGAACCCACG  
CACGAGAAGGTGCTGGCCATCGTGAACGCGCTGGTGGAGAACAAGGCCATCCGCGGCGACGAGGCCGGGC  
TGGTGTACAACGCGCTGCTGGAGCGCGTGGCCCGCTACAACAGCACCAACGTGCAGACGAACCTGGACCG  
CATGGTGACCGACGTGCGCGAGGCGGTGTGCGAGCGCGAGCGGTTCCACCGCGAGTCGAACCTGGGCTCC  
ATGGTGGCGCTGAACGCCTTCTGAGCACGCAGCCCGCAACGTGCCCCGGGGCCAGGAGGACTACACCA  
ACTTCATCAGCGCGCTGCGGCTGATGGTGGCCGAGGTGCCCCAGAGCGAGGTGTACCAGTCGGGGCCGGA  
CTACTTCTTCCAGACCAGTCGCCAGGGCTTGACAGCCGTGAACCTGAGCCAGGCTTTCAAGAACTTGACG  
GGACTGTGGGGCGTGACGGCCCCGGTGGGGACCGCGCGACGGTGTGAGCCTGCTGACGCCGAACTCGC



GCCTGCTGCTGCTGCTGGTGGCGCCCTTCACGGACAGCGGCAGCGTGAGCCGCGACTCGTACCTGGGCTA  
CCTGCTTAACCTGTACCGCGAGGCCATCGGGCAGGCGCACGTGGACGAGCAGACCTACCAGGAGATCACC  
CACGTGAGCCGCGCGCTGGGCCAGGAGGACCCGGGCAACCTGGAGGCCACCTGAACTTCCTGCTGACCA  
ACCGGTGCGAGAAGATCCCGCCCCAGTACGCGCTGAGCACCGAGGAGGAGCGCATCCTGCGCTACGTGCA  
GCAGAGCGTGGGGCTGTTCTGATGCAGGAGGGGGCCACGCCCAGCGCCGCGCTCGACATGACCGCGCGC  
AACATGGAGCCCAGCATGTACGCCCCGAACCGCCCCGTTTCATCAATAAGCTGATGGACTACTTGCATCGGG  
CGGCCGCCATGAACTCGGACTACTTTACCAACGCCATCTTGAACCCGCACTGGCTCCCGCCGCCCGGGT  
CTACACGGGCGAGTACGACATGCCCCGACCCCAACGACGGGTTCCTGTGGGATGACGTGGACAGCAGCGTG  
TTCTCGCCGCGTCCCACCACCACCGTGTGGAAGAAAGAGGGCGGGACCGGCGGCCGTCTCTGCGCGCTGT  
CCGGTCGCGCGGGTGCTGCCGCGCGGTGCCCGAGGCGGCCAGCCCCCTTCCGAGCCTGCCCTTTTCGCT  
GAACAGCGTGCGCAGCAGCGAGCTGGGTGGCTGACGCGGGCCGCGCCTGCTGGGCGAGGAGGAGTACCTG  
AACGACTCCTTGTTGAGGCCCCGAGCGCGAAAAGAACTTCCCCAATAACGGGATAGAGAGCCTGGTGGACA  
AGATGAGCCGCTGGAAGACGTACGCGCACGAGCACAGGGACGAGCCCCGAGCTAGCAGCGCAGGCACCCG  
TAGACGCCAGCGGCACGACAGGCAGCGGGTCTGGTGTGGGACGATGAGGATTCGCGCCGACGACAGCAGC  
GTGTTGGACTTGGGTGGGAGTGGTGGTGGTAACCCGTTTCGCTCACTTGCGCCCCGTATCGGGCGCCTGA  
TGTAAGAATCTGAAAAATAAAAAACGGTACTCACCAGGCCATGGCGACCAGCGTGCCTTCTCTCTGTT  
GTTTGTAGTAGTATGATGAGGCGCGTGTACCCGAGGGTCTCTCTCCCTCGTACGAGAGCGTGATGCAGC  
AGGCGGTGGCGGGCGCGATGCAGCCCCGCTGGAGGCGCCTTACGTGCCCCGCGGTACCTGGCGCCTAC  
GGAGGGGCGGAACAGCATTCGTTACTCGGAGCTGGCACCCCTGTACGATACCACCCGGTTGTACCTGGTG  
GACAACAAGTCGGCGGACATCGCCTCGCTGAACACCAGAACGACCACAGCAACTTCTGACCACCGTGG  
TGCAGAACAACGATTTACCCCCACGGAGGCCAGCACCCAGACCATCAACTTTGACGAGCGCTCGCGGTG  
GGGCGGCCAGCTGAAAACCATCATGCACACCAACATGCCAACGTGAACGAGTTCATGTACAGCAACAAG  
TTCAAGGCGCGGGTGATGGTCTCGCGCAAGACCCCCAACGGGGTCACAGTAACAGATGGTAGTCAGGACG  
AGCTGACCTACGAGTGGGTGGAGTTGAGCTGCCGAGGGCAACTTCTCGGTGACCATGACCATCGATCT  
GATGAACAACGCCATCATCGACAACACTTGGCGGTGGGGCGGCAGAACGGGGTGCTGGAGAGCGACATC  
GGCGTGAAAGTTCGACACGCGCAACTTCCGGCTGGGCTGGGACCCCGTGACCGAGCTGGTGATGCCGGGCG  
TGTAACCAACGAGGCCTTCCACCCGACATCGTCTGCTGCCCGGTGCGGCGTGGAAGTTCACCGAGAG  
CCGCTCAGCAACCTGCTGGGCATCCGCAAGCGGCAGCCCTTCCAGGAGGGCTTCCAGATCCTGTACGAG  
GACCTGGAGGGGGGCAACATCCCCGCGCTCTTGATGTGCAAGCCTACGAGAAAAGCAAGGAGGATAGCA  
CCGCCGTGGCTACCGCCGCGACTGTGGCAGATGCCACTGTACACAGGGGCGATACATTCGCCACCCAGGC  
GGAGGAAGCAGCCGCCCTAGCGGCGACCGATGATAGTGAAAGTAAGATAGTTATCAAGCCGGTGGAGAAG  
GACAGCAAGGACAGGAGCTACAACGTTCTATCGGATGGAAAGAACACCGCCTACCGCAGCTGGTACCTGG  
CCTACAACACTACGGCGACCCGAGAAGGGCGTGCGCTCCTGGACGCTGCTACCCACCTCGGACGTACCTG  
CGGCGTGGAGCAAGTCTACTGGTCTGCTGCCGACATGATGCAAGACCCGGTCACCTTCCGCTCCACGCGT  
CAAGTTAGCAACTACCCGGTGGTGGGCGCCGAGCTCCTGCCCGTCTACTCCAAGAGCTTCTTCAACGAGC  
AGGCCGTCTACTCGCAGCAGCTGCGCGCCTTCACTCGCTCACGCACGTCTTCAACCGCTTCCCCGAGAA  
CCAGATCCTCGTCCGCCCGCCGCGCCACCATTACCACCGTCAGTGAAAACGTTCTGCTCTCACAGAT  
CACGGGACCCTGCCGCTGCGCAGCAGTATCCGGGGAGTCCAGCGCGTGACCGTCACTGACGCCAGACGCC  
GCACCTGCCCCCTACGTCTACAAGGCCCTGGGCGTAGTCGCGCCGCGCGTCTCTCGAGCCGACCTTCTA  
AAAAATGTCCATTCTCATCTCGCCAGTAATAACACCGGTTGGGGCTGCGCGCGCCCGAGCAAGATGTAC

GGAGGCGCTCGCCAACGCTCCACGCAACACCCCGTGCGCGTGCGCGGGCACTTCCGCGCTCCCTGGGGCG  
CCCTCAAGGGTCGCGTGCGCTCGCGCACCACCGTCGACGACGTGATCGACCAGGTGGTGGCCGACGCGCG  
CAACTACACGCCCCGCCGCGCGCCCGCTCCACCGTGACGCGCGTCATCGACAGCGTGGTGGCCGACGCG  
CGCCGGTACGCCCCGCCAAGAGCCGGCGGCGGCATCGCCCGGCGGCACCGGAGCACCCCCGCCATGC  
GCGCGGCGCGAGCCTTGCTGCGCAGGGCCAGGCGCACGGGACGCGAGGGCCATGCTCAGGGCGGGCCAGACG  
CGCGGCCCTCCGGCAGCAGCAGCGCCGGCAGGACCCGACGACGCGCGGCCACGGCGGGCGGGCGGCCATC  
GCCAGCATGTCCCGCCCCGGCGCGGCAACGTGTACTGGGTGCGCGACGCGCCACCGGTGTGCGCGTG  
CCGTGCGCACCCGCCCCCTCGCACTTGAAGATGCTGACTTCGCGATGTTGATGTGTCCAGCGGCGAGG  
AGGATGTCCAAGCGCAAATACAAGGAAGAGATGCTCCAGGTCATCGCGCCTGAGATCTACGGCCCCGCGG  
CGGCGGTGAAGGAGGAAAGAAAGCCCCGCAAACCTGAAGCGGGTCAAAAAGGACAAAAGGAGGAGGAAGA  
TGTGGACGGAAGTGGTGGAGTTTGTGCGGAGTTCGCCCCCGGCGGCGCGTGAGTGGCGCGGGCGGAA  
GTGAAACCGGTGCTGCGGCCCGGCACCACGGTGGTCTTACGCCCCGCGAGCGTTCCGGCTCCGCCTCCA  
AGCGCTCCTACGACGAGGTGTACGGGACGAGGACATCCTCGAGCAGGCGGCGGAGCGTCTGGGCGAGTT  
TGCTTACGGCAAGCGCAGCCGCCCCGCGCCCTTGAAAGAGGAGGCGGTGTCCATCCCGCTGGACCACGGC  
AACCACACGCGGAGCCTGAAGCCGGTGACCCTGCAGCAGGTGCTGCCGAGCGCGGCGCCGCGCGGGGCT  
TCAAGCGCAGGGCGGCGAGGATCTGTACCCGACCATGCAGCTGATGGTGCCCAAGCGCCAGAAGCTGGA  
GGACGTGCTGGAGCACATGAAGGTGGACCCCGAGGTGCAGCCCGAGGTCAAGGTGCGGCCCATCAAGCAG  
GTGGCCCCGGGCTGGGCGTGACACCGTGGACATCAAGATCCCCACGGAGCCCATGGAAACGCAGACCG  
AGCCCGTGAAGCCAGCACCAGCACCATGGAGGTGCAGACGGATCCCTGGATGCCGGCGCGGGCTTCCAC  
CACCCTCGCCGAAGACGCAAGTACGGCGCGGCCAGCCTGCTGATGCCCAACTACGCGCTGCATCCTTCC  
ATCATCCCCACGCGGGCTACCGCGCACGCGCTTCTACCGCGCTACAGCAGCCGCCGCAAGACCACCA  
CCCCCGCGCGCGTGCCTCGCACCCGCGCAGCACCACCGCGACTTCCGCGCGCGCTTGGTGCGGAGAGT  
GTACCGCAGCGGGCGTGAGCCTCTGACCCTGCCGCGCGCGCTACCACCCGAGCATCGCCATTTAACTC  
TGCCGTGCGCTCCTTGACAGATATGGCCCTCACATGCCGCTCCCGCTCCCCATTACGGGCTACCGAGGAA  
GAAAGCCGCGCGCTAGAAGGCTGACGGGGAACGGGCTGCGTCGCCATCACCACCGGCGGCGGCGGCCAT  
CAGCAAGCGGTTGGGGGAGGCTTCTGCCGCGCTGATCCCCATCATCGCCGCGGCGATCGGGGCGATC  
CCCGGCATAGCTTCCGTGGCGGTGCAGGCCTCTCAGCGCCACTGAGACACAGCTTGGAAAATTTGTAATA  
AAAAAATGGACTGACGCTCCTGGTCCTGTGATGTGTGTTTTTAGATGGAAGACATCAATTTTTCGTCCCT  
GGCACCGCGACACGGCACGCGGCCGTTTATGGGCACCTGGAGCGACATCGGCAACAGCCAACTGAACGGG  
GGCGCCTTCAATTGGAGCAGTCTCTGGAGCGGGCTTAAGAATTTCCGGTCCACGCTCAAAACCTATGGCA  
ACAAGGCGTGGAACAGCAGCACAGGGCAGGCGCTGAGGGAAAAGCTGAAAGAGCAGAACTTCCAGCAGAA  
GGTGGTCGATGGCCTGGCCTCGGGCATCAACGGGTGGTGGACCTGGCCAACCAGGCCGTGCAGAAACAG  
ATCAACAGCCGCTGGACGCGGTCCCGCCCGCGGGTCCGTGGAGATGCCCCAGGTGGAGGAGGAGCTGC  
CTCCCCTGGACAAGCGCGGCGACAAGCGACCGCGTCCCGACGCGGAGGAGACGCTGCTGACGCACACGGA  
CGAGCCGCCCCGTACGAGGAGGCGGTGAAACTGGGTCTGCCACACGCGGCCCCGTGGCGCCTCTGGCC  
ACCGGGGTGCTGAAACCCAGCAGCAGCAGCAGCCAGCCGCGACCCCTGGACTTGCCCTCCACCTCGCCCC  
CCACAGTGGCTAAGCCCCTGCCGCGGTGGCCGTGCGTGCAGCGCCCCCGAGGCCGCCCCCAGGCGGAA  
CTGGCAGAGCACTCTGAACAGCATCGTGGGTCTGGGAGTGCAGAGTGTGAAGCGCCGCCGCTGCTATTAA  
AAGACACTGTAGCGCTTAACTTGCTGTGTGTATATGTATGTCCGCCGACCAGAAGGAGGAGGAAG  
AGGCGCGTCGCCGAGTTGCAAGATGGCCACCCCATCGATGCTGCCCCAGTGGGCGTACATGCACATCGCC

GGACAGGACGCTTCGGAGTACCTGAGTCCGGGTCTGGTGCAGTTCGCCCCGCGCCACAGACACCTACTTCA  
GTCTGGGGAACAAGTTTAGGAACCCACGGTGGCACCACGCACGATGTGACCACCGACCGCAGCCAGCG  
GCTGACGCTGCGCTTCGTGCCCCGTGGACCGCGAGGACAACACCTACTCGTACAAAGTGCCTACACGCTG  
GCCGTGGGCGACAACCGCGTGCTGGACATGGCCAGCACCTACTTTGACATCCGCGGCGTGCTGGATCGGG  
GCCCCAGCTTCAAACCTACTCCGGCACCGCCTACAACAGCCTGGCTCCCAAGGGAGCGCCCAACACCTC  
ACAGTGGATAACCAAAGACAATGGAAGTATAAGACATACAGTTTTGGAAATGCTCCAGTCAGAGGATTG  
GACATTACAGAAGAGGGTCTCCAAATAGGAACCGATGAGTCAGGGGGTGAAAGCAAGAAAATTTTTGCAG  
ACAAAACCTATCAGCCTGAACCTCAGCTTGGAGATGAGGAATGGCATGATACTATTGGAGCTGAAGACAA  
GTATGGAGGCAGAGCGCTTAAACCTGCCACCAACATGAAACCCCTGCTATGGGTCTTTTCGCCAAGCCAACT  
AATGCTAAGGGAGGTGAGGCTAAAAGCAGAACCAAGGACGATGGCACTACTGAGCCTGATATTGACATGG  
CCTTCTTTGACGATCGCAGTCAGCAAGCTAGTTTTCAGTCCAGAACTTGTTTTGTATACTGAGAATGTGCA  
TCTGGACACCCCGGATACCCACATTATTTACAAACCTGGCACTGATGAAACAAGTTCTTCTTTCAACTTG  
GGTCAGCAGTCCATGCCCAACAGACCCAACTACATTGGCTTCAGAGACAACCTTTATCGGGCTCATGTACT  
ACAACAGCACTGGCAATATGGGTGTACTGGCCGGTCAGGCCTCCAGCTGAATGCTGTGGTGGACTTGCA  
GGACAGAAACACTGAACTGTCCTACCAGCTCTTGCTTGACTCTCTGGGTGACAGAACCAGGTATTTTCAGT  
ATGTGGAATCAGGCGGTGGACAGCTATGACCCCGATGTGCGCATTATTGAAAATCACGGTGTGGAGGATG  
AACTCCCCAACTATTGCTTCCCTTTGAATGGTGTGGGCTTTACAGATACATTCCAGGGAATTAAGGTTAA  
AACTACAAATAACGGAACAGCAAATGCTACAGAGTGGGAATCTGATACCTCTGTCAATAATGCTAATGAG  
ATTGCCAAGGGCAATCCTTTTCGCCATGGAGATCAACATCCAGGCCAACCTGTGGCGGAACCTTCTCTACG  
CGAACGTGGCGCTGTACCTGCCCGACTCCTACAAGTACACGCCGGCCAAACATCACGCTGCCACCAACAC  
CAACACCTACGATTACATGAACGGCCGCGTGGTGGCGCCCTCGCTGGTGGACGCCTACATCAACATCGGG  
GCGCGCTGGTGCCTGGACCCCATGGACAACGTCAACCCCTTCAACCACCACCGCAACGCGGGCCTGCGCT  
ACCGCTCCATGCTCCTGGGCAACGGGCGCTACGTGCCCTTCCACATCCAGGTGCCCCAAAAGTTTTTCGC  
CATCAAGAGCCTCCTGCTCCTGCCCGGTCTTACACCTACGAGTGGAACTTCCGCAAGGACGTCAACATG  
ATCCTGCAGAGCTCCCTCGGCAACGACCTGCGCACGGACGGGGCCTCCATCGCCTTACCAGCATCAACC  
TCTACGCCACCTTCTTCCCCATGGCGCACAAACACCGCCTCCACGCTCGAGGCCATGCTGCGCAACGACAC  
CAACGACCAGTCTTCAACGACTACCTCTCGGCGGCCAACATGCTCTACCCCATCCCGGCCAACGCCACC  
AACGTGCCCATCTCCATCCCTCGCGCAACTGGGCGCCTTCCGCGGATGGTCTTACGCGCCTCAAGA  
CCCCGAGACGCCCTCGCTCGGCTCCGGGTTCCAGCCCTACTTCGTCTACTCGGGCTCCATCCCCTACCT  
CGACGGCACCTTCTACCTCAACCACACCTTCAAGAAGGTCTCCATCACCTTCGACTCCTCCGTGAGCTGG  
CCCGGCAACGACCGCCTCCTGACGCCAACGAGTTCGAAATCAAGCGCACCGTCGACGGAGAGGGGTACA  
ACGTGGCCCAGTGCAACATGACCAAGGACTGGTTCTGGTCCAGATGCTGGCCCCACTACAACATCGGCTA  
CCAGGGCTTCTACGTGCCCAGGGCTACAAGGACCGCATGTACTCCTTCTTCCGCAACTTCCAGCCCATG  
AGCCGCCAGGTGCTGGACGAGGTCAACTACAAGGACTACCAGGCCGTACCCCTGGCCTACCAGCACAACA  
ACTCGGGCTTCGTGCGCTACCTCGCGCCACCATGCGCCAGGGCCAGCCCTACCCCGCCAACCTACCCCTA  
CCCGCTCATCGGCAAGAGCGCGTCGCCAGCGTCACCCAGAAAAAGTTCTCTGCGACCGGGTTCATGTGG  
CGCATCCCCTTCTCCAGCAACTTCATGTCCATGGGCGCGCTCACCGACCTCGGCCAGAACATGCTCTACG  
CCAACCTCCGCCACGCGCTAGACATGAATTTGAAAGTCGACCCCATGGATGAGTCCACCCCTTCTCTATGT  
TGTCTTCGAAGTCTTCGACGTCGTCCGAGTGACACGCCCCACCGCGGCGTCATCGAGGCGCTACCTG  
CGCACGCCCTTCTCGGCCGGCAACGCCACCACCTAAGCCTCTTGCTTCTTGCAAGATGACGGCCTGTGGC

TCCGGCGAGCAGGAGCTCAGGGCCATCCTCCGCGACCTGGGCTGCGGGCCCTACTTCCTGGGCACCTTCG  
ACAAGCGCTTCCCGGGATTTCATGGCCCCGACAAGCTGGCCTGCGCCATCGTCAACACGGCCGGCCGCGA  
GACCGGGGGCGAGCACTGGCTGGCCTTCGCCTGGAACCCGCGCACCCACACCTGCTACCTCTTCGACCCC  
TTCGGGTTCTCGGACGAGCGCCTCAAGCAGATCTACCAGTTCGAGTACGAGGGCCTGCTGCGCCGAGCG  
CCCTGGCCACCGAGGACCGCTGCGTCACCCTGGAAGTCCACCCAGACCGTGCAGGGTCCGCGCTCGGC  
CGCCTGCGGGCTCTTCTGCTGCATGTTCTGCACGCCTTCGTGCACTGGCCCGACCGCCCCATGGACAAG  
AACCCACCATGAACTTGCTGACGGGGGTGCCAACGGCATGCTCCAGTCGCCCCAGGTGGAACCCACCC  
TGCGCCGCAACCAGGAGGCGCTCTACCGCTTCTCAACGCCCCTCCGCCTACTTTTCGCTCCCACCGCGC  
GCGCATCGAGAAGGCCACCGCCTTCGACCGCATGAATCAAGACATGTAAACTGTGTGTATGTGAATGCTT  
TATTCTATAATAAACAGCACATGTTTATGCCACCTTCTCTGAGGCTCTGACTTTATTTAGAAATCGAAGGG  
GTTCTGCCGGCTCTCGGCGTGCCCCGCGGGCAGGGATACGTTGCGGAAGTGGTACTTGGGCAGCCACTTG  
AACTCGGGGATCAGCAGCTTCGGCACGGGGAGGTGCGGGAACGAGTCGCTCCACAGCTTGCGCGTGAGTT  
GCAGGGCGCCAGCAGGTGCGGCGCGGATATCTTGAAATCACAGTTGGGACCGCGCTTCTGCGCGCGAGA  
GTTGCGGTACACGGGGTTGCAGCACTGGAACACCATCAGGGCCGGGTGCTTCACGCTCGCCAGCACCGTC  
GCGTCGGTGATGCCCTCCACGTCCAGATCCTCGGCGTTGGCCATCCCGAAGGGGGTTCATCTTGAGGTCT  
GCCGCCCCATGCTGGGCACGCAGCCGGCTTGTGGTTGCAATCGCAGTGCAGGGGGATCAGCATCATCTG  
GGCCTGCTCGGAGCTCATGCCCCGGGTACATGGCCTTCATGAAAGCCTCCAGCTGGCGGAAGGCCTGCTGC  
GCCTTGCCGCCCTCGGTGAAGAAGACCCCGCAGGACTTGCTAGAGAACTGGTTGGTGGCGCAGCCGGCGT  
CGTGACGCAGCAGCGCGCGTCTGTTGTTGGCCAGCTGCACCACGCTGCGCCCCAGCGGTCTGGGTGAT  
CTTGCCCCGGTCGGGGTTCTCCTTCAGCGCGCGCTGCCCGTTCTCGCTCGCCACATCCATCTCGATCGTG  
TGCTCCTTCTGGATCATCACGGTCCCGTGCAAGCACCGCAGCTTGCCCTCGGCTTCGGTGATCCGTGCA  
GCCACAGCGCGCAGCCGGTGCACTCCCAGTTCTTGTGGGCGATCTGGGAGTGCAGTGCACGAAGCCCTG  
CAGGAAGCGGCCCATCATCGCGGTCAGGGTCTTGTGCTGGTGAAGGTCAGCGGGATGCCGCGGTGCTCC  
TCGTTACATACAGGTGGCAGATGCGGCGGTACACCTCGCCCTGCTCGGGCATCAGCTGGAAGGCGGACT  
TCAGGTCGCTCTCCACGCGGTACCGCTCCATCAGCAGCGTCATGACTTCCATGCCCTTCTCCCAGGCCGA  
AACGATCGGCAGGCTCAGGGGGTTCTTACCGGTTGTCATCTTAGTCGCCGCCGCCGAGGTGAGGGGGTTCG  
TTCTCGTCCAGGGTCTCAAACTCGCTTGCCGTCCTTCTCGGTGATGCGCACGGGGGAAAGCTGAAGC  
CCACGGCCGCCAGCTCCTCCTCGGCCTGCCTTTCGTCTCTCGCTGTCCTGGCTGATGTCTTGCAAAGGCAC  
ATGCTTGGTCTTGCGGGGTTCTTTTGGGCGGCAGAGGCGGCGGCGGAGACGTGCTGGGCGAGCGCGAG  
TTCTCGCTCACCACGACTATTTCTTCTTCTTGCCGCTCGTCCGAGACCACGCGCGGTAGGCATGCCCTCT  
TCTGGGGCAGAGGCGGAGGCGACGGGCTCTCGCGGTTTCGGCGGGCGGCTGGCAGAGCCCCTTCCGCGTTC  
GGGGGTGCGCTCCTGGCGGCGCTGCTCTGACTGACTTCTCCGCGGCCGGCCATTGTGTTCTCCTAGGGA  
GCAAGCATGGAGACTCAGCCATCGTCGCCAACATCGCCATCTGCCCCGCGCGCCGACGAGAACCAGC  
AGCAGCAGAATGAAAGCTTAACCGCCCCCGCGCCAGCCCCACCTCCGACGCCCGGGCCCCAGACATGCA  
AGAGATGGAGGAATCCATCGAGATTGACCTGGGCTACGTGACGCCCGCGGAGCACGAGGAGGAGCTGGCA  
GCGCGCTTTTCAGCCCCGGAAGAGAACCACCAAGAGCAGCCAGAGCAGGAAGCAGAGAGCGAGCAGAGCC  
AGGCTGGGCTCGAGCATGGCGACTACCTGAGCGGGGCGAGGACGTGCTCATCAAGCATCTGGCCCGCCA  
ATGCATCATCGTCAAGGATGCGCTGCTCGACCGCGCCGAGGTGCCCTCAGCGTGGCGGAGCTCAGCCGC  
GCCTACGAGCGCAACCTCTTCTCGCCGCGCGTGCCCCCAAGCGCCAGCCCAACGGCACCTGCGAGCCCA  
ACCCGCGCCTCAACTTCTACCCGGTCTTCGCGGTGCCCCGAGGCCCTGGCCACCTACCACCTCTTTTCAA



GAACCAAAGGATCCCCGTCTCCTGCCGCGCCAACCGCACCCGCGCCGACGCCCTGCTCAACCTGGGCCCC  
GGCGCCCCGCTACCTGATATCGCCTCCTTGGAAGAGGTTCCCAAGATCTTCGAGGGTCTGGGCAGCGACG  
AGACTCGGGCCGCGAACGCTCTGCAAGGAAGCGGAGAGGAGCATGAGCACCACAGCGCCCTGGTGGAGTT  
GGAAGGCGACAACGCGCGCCTGGCGGTCTCAAGCGCACGGTCGAGCTGACCCACTTCGCCTACCCGGCG  
CTCAACCTGCCCCCAAGGTCATGAGCGCCGTCTGAGCAGGTGCTCATCAAGCGCGCCTCGCCCCCTCT  
CGGAGGAGGAGATGCAGGACCCCCGAGAGCTCGGACGAGGGCAAGCCCGTGGTCAGCGACGAGCAGCTGGC  
GCGCTGGCTGGGAGCGAGTAGCACCCCCAGAGCCTGGAAGAGCGGCGCAAGCTCATGATGGCCGTGGTC  
CTGGTGACCGTGGAGCTGGAGTGTCTGCGCCGCTTCTTCGCCGACGCGGAGACCCTGCGCAAGGTGAGG  
AGAACCTGCACTACCTCTTCAGGCACGGGTTCGTGCGCCAGGCCTGCAAGATCTCCAACGTGGAGCTGAC  
CAACCTGGTCTCCTACATGGGCATCCTGCACGAGAACCGCCTGGGGCAGAACGTGCTGCACACCACCCTG  
CGCGGGGAGGCCCGCGCGACTACATCCGCGACTGCGTCTACCTGTACCTCTGCCACACCTGGCAGACGG  
GCATGGGCGTGTGGCAGCAGTGCCTGGAGGAGCAGAACCTGAAAGAGCTCTGCAAGCTCCTGCAGAAGAA  
CCTGAAGGCCCTGTGGACGGGTTCGACGAGCGCACACCAGCCTCGGACCTGGCCGACCTCATCTTCCCC  
GAGCGCCTGCGGCTGACGCTGCGCAACGGGCTGCCCGACTTTATGAGCCAAAGCATGTTGCAAACTTTC  
GCTCTTTTCATCCTCGAACGCTCCGGGATCCTGCCCGCCACCTGCTCCGCGCTGCCCTCGGACTTCGTGCC  
GCTGACCTTCCGCGAGTGCCCCCGCGCTCTGGAGCCACTGCTACCTGCTGCGTCTGGCCAACTACCTG  
GCCTACCACTCGGACGTGATCGAGGACGTGACGCGCGAGGGTCTGCTCGAGTGCCACTGCCGCTGCAACC  
TCTGCACGCCGACCGCTCCCTGGCCTGCAACCCCCAGCTGCTGAGCGAGACCCAGATCATCGGCACCTT  
CGAGTTGCAAGGCCCGGCGAGGAGGGCAAGGGGGTCTGAAACTCACCCCGGGGCTGTGGACCTCGGCC  
TACTTGCGCAAGTTCTGTGCCGAGGACTACCATCCCTTCGAGATCAGGTTCTACGAGGACCAATCCCAGC  
CGCCCAAGGCCGAGCTGTGCGCCTGCGTCATCACCAGGGGGCCATCTGGCCCAATTGCAAGCCATCCA  
GAAATCCCGCCAAGAATTTCTGCTGAAAAAGGGCCACGGGGTCTACTTGGAACCCCCAGACCGGAGAGGAG  
CTCAACCCCAGCTTCCCCAGGATGCCAGAGGAAGCAGCAAGAAGCTGAAAGTGGAGCTGCCGCTGCCG  
CCGGAGGATTTGGAGGAAGACTGGGAGAGCAGTCAGGCAGAGGAGGAGGAGATGGAAGACTGGGACAGCA  
CTCAGGCAGAGGAGGACAGCCTGCAAGACAGTCTGGAAGACGAGGTGGAGGAGGAGGCAGAGGAAGAAGC  
AGCCGCCGCCAGACCGTCTGCTCCTCGGCGGAGAAAGCAAGCAGCACGGATACCATCTCCGCTCCGGGTCCG  
GGTCTCGGCGGCCGGGCCACAGTAGGTGGGACGAGACCGGGCGCTTCCCGAACCCACACCCAGACCG  
GTAAGAAGGAGCGGCAGGGATACAAGTCTGGCGGGGGCACAAAAACGCCATCGTCTCCTGCTTGCAAGC  
CTGCGGGGGCAACATCTCCTTCACCCGGCGCTACCTGCTCTTCCACCGCGGGGTGAACTTCCCCGCAAC  
ATCTTGCAATTACTACCGTCACCTCCACAGCCCCCTACTACTGTTTCCAAGAAGAGGCAGAAACCCAGCAGC  
AGCAGAAAACAGCAGCAGCTAGAAAATCCACAGCGGCGGCGGCGGCGGAGGTGGACTGAGGATCGCGGCGA  
ACGAGCCGGCGCAGACCCGGGAGCTGAGGAACCGGATCTTTCCACCCCTCTATGCCATCTTCCAGCAGAG  
TCGGGGGCGAGGAGCAGGAAGTCAAGAACCCTTCTGCGCTCGCTCACCCGAGTTGTCTGTAT  
CACAAGAGCGAAGACCAACTTCAGCGCACTCTCGAGGACGCCGAGGCTCTCTTCAACAAGTACTGCGCGC  
TCACTCTTAAAGAGTAGCCCGCGCCCGCCACACACGGAAAAAGCGGGAATTACGTACCCACCTGCGCC  
CTTCGCCCCGACCATCATCATGAGCAAAGAGATTTCCACGCCCTTACATGTGGAGCTACCAGCCCCAGATGG  
GCCTGGCCGCCGGCGCCGCCAGGACTACTCCACCCGCATGAACTGGCTCAGTGCCGGGCCCCGCGATGAT  
CTCACGGGTGAATGACATCCGCGCCCGCCGAAACCAGATACTCCTAGAACAGTCAGCGATCACCGCCACG  
CCCCGCCATCACCTTAATCCGCGTAATTGGCCCGCGCCCTGGTGTACCAGGAAATTCCCCAGCCACGA  
CCGTACTACTTCCGCGAGACGCCAGGCCGAAGTCCAGCTGACTAACTCAGGTGTCCAGCTGGCCGGCGG

CGCCGCCCTGTGTCGTCACCGCCCCGCTCAGGGTATAAAGCGGCTGGTGATCCGAGGCAGAGGCACACAG  
CTCAACGACGAGGTGGTGAGCTCTTCGCTGGGTCTGCGACCTGACGGAGTCTTCCAACTCGCCGGATCGG  
GGAGATCTTCCTTCACGCCTCGTCAGGCCGTCTGACTTTGGAGAGTTCTGTCTCGCAGCCCCGCTCGGG  
TGGCATCGGCACCTCTCCAGTTCGTGGAGGAGTTCACTCCCTCGGTCTACTTCAACCCCTTCTCCGGCTCC  
CCCGGCCACTACCCGGACGAGTTCATCCCGAACTTCGACGCCATCAGCGAGTCGGTGGACGGCTACGATT  
GAATGTCCCATGGTGGCGCGGCTGACCTAGCTCGGCTTCGACACCTGGACCACTGCCGCCGCTTCCGCTG  
CTTCGCTCGGGATCTCGCCGAGTTTGCCTACTTTGAGCTGCCCGAGGAGCACCTCAGGGCCCGGCCAC  
GGAGTGCGGATCATCGTCGAAGGGGGCCTCGACTCCCACCTGCTTCGGATCTTCAGCCAGCGTCCGATCC  
TGGTCGAGCGCGAGCAAGGACAGACCCGTCTGACCCTGTACTGCATCTGCAACCACCCCGGCTGCATGA  
AAGTCTTTGTGTCTGCTGTGTACTGAGTATAATAAAAGCTGAGATCAGCGACTACTCCGGACTTCCGTG  
TGTTCTGAATCCATCAACCAGTCCCTGTTCTTCACCGGAACGAGACCGAGCTCCAGTCCAGTGTAAG  
CCCCACAAGAGTACCTCACCTGGCTGTTCCAGGGCTCCCCGATCGCCGTTGTCAACCACTGCGACAACG  
ACGGAGTCCCTGCTGAGCGGCCCTGCCAACCTTACTTTTTCCACCCGCAGAAGCAAGCTCCAGCTCTTCCA  
ACCTTCTCTCCCCGGGACCTATCAGTGCGTCTCGGGACCCTGCCATCACACCTTCCACCTGATCCCGAAT  
ACCACAGCGTCGCTCCCCGCTACTAACAACCAAACTACCCACCAACGCCACCGTCGCGACCTTCTCTCTG  
AATCTAATACCACTACCGGAGGTGAGCTCCGAGGTGACCAACCTCTGGGATTTACTACGGCCCTTGGGA  
GGTGGTGGGGTTAATAGCGCTAGGCCTAGTTGTGGGTGGGCTTTTGGCTCTCTGCTACCTATACCTCCCT  
TGCTGTTCTGCTACTTAGTGGTGCTGTGTTGCTGGTTTAAAGAAATGGGGCAGATCACCTAGTGAGCTGCGG  
TGTGCTGGTGGCGGTGGTGCTTTTCGATTGTGGGACTGGGCGGCGGGCTGTAGTGAAGGAGAAGCCGAT  
CCCTGCTTGCAATTTCAATCCCGACAAATGCCAGCTGAGTTTTTCAGCCCGATGGCAATCGGTGCGCGGTGC  
TGATCAAGTGCGGATGGGAATGCGAGAACGTGAGAATCGAGTACAATAACAAGACTCGGAACAATACTCT  
CGCGTCCGTGTGGCAGCCCGGGGACCCGAGTGGTACACCGTCTCTGTCCCCGGTGTGACGGCTCCCCG  
CGCACCGTGAATAATACTTTTCATTTTTTGCACACATGTGCGACACGGTCATGTGGATGAGCAAGCAGTACG  
ATATGTGGCCCCCACGAAGGAGAACATCGTGGTCTTCTCCATCGCTTACAGCCTGTGCACGGTGCTAAT  
CACCGCTATCGTGTGCTGAGCATTACATGCTCATCGCTATTCGCCCCAGAAATAATGCCGAAAAAGAG  
AAACAGCCATAACACGTTTTTTTACACACCTTGTTTTTTACAGACAATGCGTCTGTTAAATTTTTTAAACA  
TTGTGCTCAGTATTGCTTATGCCTCTGGCTATGAAACATACAGAAAACCTCTATGTAGGATCTGATGA  
TACACTAGAGGGTACCCAATCACAAGCTAGGGTTTTCATGGTATTTTTTATAAAAGCTCAGATAATCCTATT  
ACTCTTTGCAAAGGTGATCAGGGGCGGACAACAAAGCCGCCTATCACATTTAGCTGTACCAGAACAATC  
TCACGCTTTTCTCAATTACAAAACAATATGCTGGTATTTATTACAGTACAACTTTTCATAGTGGGCAAGA  
TAAATATTATACTGTAAAGGTAGAAAATCCTACCACTCCTAGAACTACCACCACCACCACCACCACC  
ACTACTGCGAAGCCCACTAAACCTAAAACTACCAAGAAAACCACTGTGAAACTACAACTAGAACCACCA  
CAACTACAGAAAACCACCACCAGCACAACTTGCTGCAACTACACACACACACTGAGCTAACCTTACA  
GACCACTAATGATTTGATAGCCCTGTTGCAAAGGGGGATAACAGCACCACTTCCAATGAGGAGATACCC  
AAATCCATGATTGGCATTATTGTTGCTGTAGTGGTGTGCATGTTGATCATCGCCTTGTGCATGGTGTACT  
ATGCCTTCTGCTACAGAAAGCACAGACTGAACGACAAGCTGGAACACTTACTAAGTGTGAAATTTTAATT  
TTTTAGAACCATGAAGATCCTAGGCCTTTTAGTTTTTTCTATCATTACCTCTGCTCTATGCAATTCTGAC  
AATGAGGACGTTACTGTGCTTGTGCGATCAAATTATACACTGAAAGGTCCAGCGAAGGGTATGCTTTCGT  
GGTATTGCTGGTTTGGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGT  
CTCAAAAATTAAACATAAATGCAATGGTACTGACTTAGTACTACTCAATATCACGAAATCATATGCTGGC

AGCTATTCATGCCCTGGAGATGATGCTGAGAACATGATTTTTTACAAAGTAACTGTTGTTGATCCCACTA  
CTCCACCACCCACCACCACAACACTACTCACACCACACACACAGAACAAACACCAGAGGCAGCAGAAGCAGA  
GTTGGCCTTCCAGGTTACGGAGATTCTTTGCTGTCAATACCCCTACACCCGATCATCGGTGTCCGGGG  
CTGCTAGTCAGCGGCATTGTCGGTGTGCTTTTCGGGATTAGCAGTCATAATCATCTGCATGTTCAATTTTTG  
CTTGCTGCTATAGAAGGCTTTACCGACAAAAATCAGACCCACTGCTGAACCTCTATGTTTAATTTTTTCC  
AGAGCCATGAAGGCAGTTAGCGCTCTAGTTTTTTGTTCTTTGATTGGCATTGTTTTTGAATCCTATTA  
CTAGAGTTAGCTTTATTAAAGATGTGAATGTTACTGAGGGGGGCAATGTGACACTGGTAGGTGTAGAGGG  
TGCTAAAAACACCACCTGGACAAAATACCACCTTGGGTGGAAAGATATTTGCAATTGGAGTGTCACTGTG  
TACACATGTGAGGGAGTTAATCTTACCATTGTCAATGCCACCTCAGCTCAAAATGGTAGAATTCAAGGAC  
AAAGTGTTAGTGTGACCAGTGATGGGTATTTTACCCAACATACTTTTATCTATGACGTTAAAGTCATACC  
ACTGCCTACGCCTAGCCACCTAGCACCCTACACAAACAACCCACACTACACAGACAACCACATACAGT  
ACATCAAATCAGCCTACCACCACTACAGCAGCAGAGGTTGCCAGCTCGTCTGGAGTTCAAGTGGCATT  
TGTTGTTGCCCCCATCTAGCAGTCCCACTGCTATTACCAATGAGCAGACTACTGCATTTTTGTCCACTGT  
CGAGAGCCACACCACAGCTACCTCCAGTGCCTTCTCTAGCACCGCCAATCTCTCCTCGCTTCTCTTACA  
CCAATCAGTCCCGCTACTACTACTACCCCGCTATTCTTCCCACTCCCTGAAGCAAAACAGACGGCGGCA  
TGCAATGGCAGATCACCTGCTCATTGTGATCGGGTTGGTCATCCTAGCCGTGTTGCTCTACTACATCTT  
CTGCCGCCGATTCCCAACGCGCACCGCAAGCCGGTCTACAAGCCCATCATTGTCGGGCAGCCGGAGCCG  
CTTCAGGTGGAAGGGGTCTAAGGAATCTTCTCTCTCTTTTACAGTATGGTGATTGAACTATGATTCCCT  
AGACAATTCTTGATCACTATTCTTATCTGCCTCCTCCAAGTCTGTGCCACCTCGCTCTGGTGGCCAACG  
CCAGTCCAGACTGTATTGGGCCCTTCGCCTCCTACGTGCTCTTTGCCCTTCATCACCTGCATCTGCTGCTG  
TAGCATAGTCTGCCTGCTTATCACCTTCTTCCAGTTTATTGACTGGATCTTTGTGCGCATCGCCTACCTG  
CGCCACCACCCCAAGTACCGCGACCAGCGAGTGGCGCAGCTGCTCAGGCTCCTCTGATAAGCATGCGGGC  
TCTGCTACTTCTCGCGCTTCTGCTGTTAGTGCTCCCCCGTCCCGTTGACCCCCGGCCCCCACTCAGTCC  
CCCAGGAGGTCCGCAAATGCAAATCCAAGAACCCTGGAAATTCCTCAAATGCTACCGCCAAAAATCAG  
ACATGCATCCCAGCTGGATCATGATCATTGGGATCGTGAACATTCTGGCCTGCACCTCATCTCCTTTGT  
GATTTACCCCTGCTTTGACTTTGGTTGGAACTCGCCAGAGGCGCTCTATCTCCCGCCTGAACCTGACACA  
CCACCACAGCAACCTCAGGCACACGCACTACCACCACCACAGCCTAGGCCACAATACATGCCCATATTAG  
ACTATGAGGCCGAGCCACAGCGACCCATGCTCCCCGCTATTAGTTACTTCAATCTAACCGGCGGAGATGA  
CTGACCCACTGGCCAACAACAACGTCAACGACCTTCTCCTGGACATGGACGGCCGCGCCTCGGAGCAGCG  
ACTCGCCCAACTTCGCATTTCGCCAGCAGCAGGAGAGAGCCGTCAAGGAGCTGCAGGACGGCATAGCCATC  
CACCAGTGCAAGAAAGGCATCTTCTGCCTGGTGAAACAGGCCAAGATCTCCTACGAGGTACCCAGACCG  
ACCATCGCCTCTCCTACGAGCTCCTGCAGCAGCGCCAGAAGTTCACCTGCCTGGTCCGGAGTCAACCCCAT  
CGTCATCACCCAGCAGTCGGGCGATACCAAGGGGTGCATCCACTGCTCCTGCGACTCCCCGACTGCGTC  
CACACTCTGATCAAGACCCTCTGCGGCCTCCGCGACCTCCTCCCCATGAACATAACCCACTTATCCAG  
TGAAATAAAAAATAATCATTTGATTTGAAATAAAGATACAATCATATTGATGATTTGAGTTTAACAAAA  
ATAAAGAATCACTTACTTGAAATCTGATACCAGGTCTCTGTCCATATTTTCTGCCAACACCACCTCACTC  
CCCTCTTCCCAGCTCTGGTACTGCAGGCCCGGGCGGGCTGCAAACCTTCTCCACACGCTGAAGGGGATGT  
CAAATTCCTCCTGCCCTCAATCTTCATTTTATCTTCTATCAGATGTCCAAAAAGCGCGTCCGGGTGGAT  
GATGACTTCGACCCCGTCTACCCCTACGATGCAGACAACGCACCGACCGTGCCCTTCATCAACCCCCCT  
TCGTCTCTTCAGATGGATTCCAAGAGAAGCCCTGGGGGTGTTGTCCCTGCGACTGGCCGACCCCGTCAC

CACCAAGAACGGGGAAATCACCCCTCAAGCTGGGAGAGGGGGTGGACCTCGACTCCTCGGGAAAACTCATC  
TCCAACACGGCCACCAAGGCCGCTGCCCCCTCTCAGTTTTTCCAACAACACCATTTCCCTTAACATGGATC  
ACCCCTTTTACACTAAAGATGGAAAATTAGCCTTACAAGTTTCTCCACCATTAAATATACTGAGAACAAAG  
CATTCTAAACACACTAGCTTTAGGTTTTGGATCAGGTTTAGGACTCCGTGGCTCTGCCTTGGCAGTACAG  
TTAGTCTCTCCACTTACATTTGATACTGATGGAAACATAAAGCTTACCTTAGACAGAGGTTTGCATGTTA  
CAACAGGAGATGCAATTGAAAGCAACATAAGCTGGGCTAAAGGTTTAAAAATTTGAAGATGGAGCCATAGC  
AACCAACATTGGAAATGGGTAGAGTTTGAAGCAGTAGTACAGAAACAGGTGTCGATGATGCTTACCCA  
ATCCAAGTTAAACTTGGATCTGGCCTTAGCTTTGACAGTACAGGAGCCATAATGGCTGGTAACAAAGAAG  
ACGATAAACTCACTTTGTGGACAACACCTGATCCATCACCAAACGTGCAAACTCTCGCAGAAAATGATGC  
AAAATAACACTTTGCTTGACTAAATGTGGTAGTCAAATACTGGCCACTGTGTCTAGTCTTAGTTGTAGGA  
AGTGGAAACCTAAACCCATTACTGGCACCGTAAGCAGTGCTCAGGTGTTTCTACGTTTTGATGCAACG  
GTGTTCTTTTAACAGAACATTCTACACTAAAAAATACTGGGGGTATAGGCAGGGAGATAGCATAGATGG  
CACTCCATATGTCAATGCTGTAGGATTCATGCCCAATTTAAAGCTTATCCAAAGTCACAAAGTTCTACT  
ACTAAAAATAATATAGTAGGGCAAGTATACATGAATGGAGATGTTTCAAACCTATGCTTCTCACTATAA  
CCCTCAATGGTACTGATGACAGCAACAGTACATATTCAATGTCAATTTTCATACACCTGGACTAATGGAAG  
CTATGTTGGAGCAACATTTGGAGCTAACTCTTATACCTTCTCCTACATCGCCCAAGAAATGAATACTGTAT  
CCCACCTGCGATGCCCAACCTCCCCACCTCTGTCTATATGGAAAACCTGAAACACAAAATAAAATAA  
AGTTCAAGTGTTTTATTGATTCAACAGTTTTACAGGATTCGAGCAGTTATTTTTCTCCACCCTCCCAGG  
ACATGGAATACACCACCCTCTCCCCCGCACAGCCTTGAACATCTGAATGCCATTGGTGATGGACATGCT  
TTTGGTCTCCACGTTCCACACAGTTTACAGAGCGAGCCAGTCTCGGGTCGGTCAGGGAGATGAAACCTCC  
GGGCACTCCCGCATCTGCACCTCACAGCTCAACAGCTGAGGATTGTCTCGGTGGTCGGGATCACGGTTA  
TCTGGAAGAAGCAGAAGAGCGGCGGTGGGAATCATAGTCCGCGAACGGGATCGGCCGGTGGTGTGCGATC  
AGGCCCCCGCAGCAGTCGCTGCCGCCGCCGCTCCGTCAAGCTGCTGCTCAGGGGGTCCGGGTCCAGGGACT  
CCCTCAGCATGATGCCCACGGCCCTCAGCATCAGTCGTCTGGTGCGGCGGGCGCAGCAGCGCATGCGGAT  
CTCGCTCAGGTCGCTGCAGTACGTGCAACACAGGACCACCAGGTTGTTCAACAGTCCATAGTTCAACACG  
CTCCAGCCGAAACTCATCGCGGAAGGATGCTACCCACGTGGCCGTCGTACCAGATCCTCAGGTAAATCA  
AGTGGCGCCCCCTCCAGAACACGCTGCCCATGTACATGATCTCCTTGGGCATGTGGCGGTTCCACCACCTC  
CCGGTACCACATCACCTCTGGTTGAACATGCAGCCCCGGATGATCCTGCGGAACCACAGGGCCAGCACC  
GCCCCGCCCCGCGCATGCAGCGAAGAGACCCCGGTCCCGGCAATGGCAATGGAGGACCCACCGCTCGTACC  
CGTGATCATCTGGGAGCTGAACAAGTCTATGTTGGCACAGCACAGGCACACGCTCATGCATCTCTTCAG  
CACTCTCAGCTCCTCGGGGGTCAAACCATATCCCAGGGCACGGGAACTCTTGACAGGACAGCGAAGCCC  
GCAGAACAGGGCAATCCTCGCACATAAATTACATTGTGCATGGACAGGGTATCGCAATCAGGCAGCACCG  
GGTGATCCTCCACCAGAGAAGCGCGGTCTCGGTCTCCTCACAGCGTGGTAAGGGGGCCGGCCGATACGG  
GTGATGGCGGGACGCGGCTGATCGTGTTGCGCACCCTGTGATGATGCAGTTGCTTTTCGGACATTTTCGTA  
CTTGCTGAAGCAGAACCTGGTCCGGGCGCTGCACACCGATCGCCGGCGGGCGGTCTCGGCGCTTGGAACGC  
TCGGTGTGTAAGTTGTAAAACAGCCACTCTCTCAGACCGTGCAGCAGATCTAGGGCCTCAGGAGTGATGA  
AGATCCCATCATGCCTGATGGCTCTGATCACATCGACCACCGTGGAAATGGGCCAGACCCAGCCAGATGAT  
GCAATTTTGTGGGTTTCGGTGACGGCGGGGGAGGGAAGAACAGGAAGAACCATGATTAACCTTTTAATCC  
AAACGGTCTCGGAGCACTTCAAATGAAGGTCGCGGAGATGGCACCTCTCGCCCCGCTGTGTTGGTGGA  
AAATAACAGCCAGGTCAAAGGTGATACGGTTCTCGAGATGTTCCACGGTGGCTTCCAGCAAAGCCTCCAC



GCGCACATCCAGAAACAAGACAATAGCGAAAGCGGGAGGGTTCTCTAATTCCTCAATCATCATGTTACAC  
TCCTGCACCATCCCCAGATAATTTTCATTTTTCAGCCTTGAATGATTCGAACTAGTTCCTGAGGTAAAT  
CCAAGCCAGCCATGATAAAGAGCTCGCGCAGAGCGCCCTCCACCGGCATTCTTAAGCACACCCTCATAAT  
TCCAAGATATTCTGCTCCTGGTTACCTGCAGCAGATTGACAAGCGGGATATCAAAATCTCTGCCGCGAT  
CCCTGAGCTCCTCCCTCAGCAATAACTGTAAGTACTCTTTCATATCCTCTCCGAAATTTTATGCCATAGG  
ACCCCCAGGAATAAGAGAAGGGCAAGCCACATTACAGATAAACCGAAGTCCCCCCCAGTGAGCATTGCCA  
AATGTAAGATTGAAATAAGCATGCTGGCTAGACCCGGTGATATCTTCCAGATAACTGGACAGAAAATCGG  
GCAAGCAATTTTAAAGAAAATCAACAAAAGAAAAATCTTCCAGGTGCACGTTTAGGGCCTCGGGAACAAC  
GATGGAGTAAGTGCAAGGGGTGCGTTCCAGCATGGTTAGTTAGCTGATCTGTAAAAAACAATAAA  
ACATTAAACCATGCTAGCCTGGCGAACAGGTGGGTAAATCGTTCTCTCCAGCACCAGGCAGGCCACGGGG  
TCTCCGGCGCGACCCTCGTAAAAATTGTCGCTATGATTGAAAACCATCACAGAGAGACGTTCCCGGTGGC  
CGGCGTGAATGATTGAGAAGAAGCATACACCCCGGAACATTGGAGTCCGTGAGTGAAAAAAGCGGCC  
GAGGAAGCAATGAGGCACTACAACGCTCACTCTCAAGTCCAGCAAAGCGATGCCATGCGGATGAAGCACA  
AAATTTTTCAGGTGCGTAAAAAATGTAATTACTCCCTCCTGCACAGGCAGCGAAGCTCCCGATCCCTCCA  
GATACACATACAAAGCCTCAGCGTCCATAGCTTACCGAGCGGCAGCAGCAGCGGCACACAACAGGCGCAA  
GAGTCAGAGAAAAGACTGAGCTCTAACCTGTCCGCCGCTCTCTGCTCAATATATAGCCCCAGATCTACA  
CTGACGTAAAGGCCAAAGTCTAAAAATACCCGCCAAATAATCACACAGCCCAGCACACGCCCCAGAAACC  
GGTGACACACTCAAAAAAATACGCGCACTTCTCAAACGCCCAAATGCCGTCAATTTCGGGTTCACG  
CTACGTCATCAAAACACGACTTTCAAATTCGCTCGACCGTTAAAAACGTCACCCGCCCCGCCCTAACGG  
TCGCCGCTCCCGCAGCCAATCAGCGCCCCGCATCCCCAAATTCAAACAGCTCATTTGCATATTAACGCGC  
ACCAAAAGTTTGAGGTATATTATTGATGATG

SEQ ID NO: 3 编码CASI启动子的多核苷酸序列

GGAGTTCGCGTTACATAACTTACGGTAAATGGCCCCCTGGCTGACCGCCCAACGACCCCGCCATTGACGTCAA  
TAATGACGTATGTTCCCATAGTAACGCCAATAGGGACTTTCCATTGACGTCAATGGGTGGAGTATTTACGGTAACT  
GCCCACTTGGCAGTACATCAAGTGTATCATATGCCAAGTACGCCCCCTATTGACGTCAATGACGGTAAATGGCCCGC  
CTGGCATTATGCCCAGTACATGACCTTATGGGACTTTCTACTTGGCAGTACATCTACGTATTAGTCATCGCTATTA  
CCATGGTCGAGGTGAGCCCCACGTTCTGCTTCACTCTCCCCATCTCCCCCCCCCTCCCCACCCCAATTTTGTATTTA  
TTTATTTTAAATTATTTTGTGTCAGCGATGGGGGCGGGGGGGGGGGGGCGCGCCAGGCGGGGCGGGGCGGGG  
GAGGGGCGGGGCGGGGCGAGGCGGAGAGGTGCGGCGGCAGCCAATCAGAGCGGCGCGCTCCGAAAGTTTCCTTTTAT  
GGCGAGGCGGCGGCGGCGGCGGCCCTATAAAAAGCGAAGCGCTCCCTATCAGTGATAGAGATCTCCCTATCAGTGAT  
AGAGATCGTCGACGAGCTCGCGGCGGGCGGGAGTCGCTGCGCGCTGCCCTCGCCCGTGCCCGCTCCGCCGCGGCC  
TCGCGCCGCCCGCCCGGCTCTGACTGACCGCGTTACTAAAAACAGGTAAGTCCGGCCTCCGCGCGGGTTTTGGCGC  
CTCCCGCGGGCGCCCCCTCTCACGGCGAGCGCTGCCACGTGACGAGAGGGGCGCAGCGAGCGTCTGATCCTTCC  
GCCCCGACGCTCAGGACAGCGGCCGCTGCTCATAAGACTCGGCCTTAGAACCCAGTATCAGCAGAAGGACATTTT  
AGGACGGGACTTGGGTGACTCTAGGGCACTGGTTTTCTTTCCAGAGAGCGGAACAGGCGAGGAAAAGTAGTCCCTTC  
TCGGCGATTCTGCGGAGGATCTCCGTGGGGCGGTGAACGCCGATGATGCCTCTACTAACCATGTTTCATGTTTTCTT  
TTTTTTTCTACAGGTCCGGGTGACGAACAG

SEQ ID NO: 4 编码ChAd155/RSV的多核苷酸序列

CATCATCAATAATATACCTTATTTTGGATTGAAGCCAATATGATAATGAGATGGGCGGCGGGGCGG  
GGCGCGGGGCGGGAGGCGGGTTTGGGGGCGGGCCGGCGGGGCGGGGCGGTGTGGCGGAAGTGGACTTT  
GTAAGTGTGGCGGATGTGACTTGCTAGTGCCGGGCGCGGTAAAAGTGACGTTTCCGTGCGCGACAAC  
GCCCCGGGAAGTGACATTTTCCCGCGGTTTTTACCGGATGTTGTAGTGAATTTGGGCGTAACCAAGT  
AAGATTTGGCCATTTTCGCGGGAACCTGAAACGGGGAAAGTGAAATCTGATTAATTTTGCCTTAGTCA  
TACCGCGTAATATTTGTCTAGGGCCGAGGGACTTTGGCCGATTACGTGGAGGACTCGCCCAGGTGTTTT  
TTGAGGTGAATTTCCCGCTCCGGGTCAAAGTCTGCGTTTTATTATTATAGGATATCCCATTGCATACG  
TTGTATCCATATCATAATATGTACATTTATATTGGCTCATGTCCAACATTACCGCCATGTTGACATTGAT  
TATTGACTAGTTATTAATAGTAATCAATTACGGGGTCATTAGTTCATAGCCCATATATGGAGTTCCGCG  
TTACATAACTTACGTAATGGCCCCGCTGGCTGACCGCCCAACGACCCCCGCCATTGACGTCAATA  
ATGACGTATGTTCCCATAGTAACGCCAATAGGGACTTCCATTGACGTCAATGGGTGGAGTATTTACG  
GTAAACTGCCCACTTGGCAGTACATCAAGTGTATCATATGCCAAGTACGCCCCCTATTGACGTCAATG  
ACGGTAAATGGCCCGCCTGGCATTATGCCCAGTACATGACCTTATGGGACTTTCCTACTTGGCAGTACA  
TCTACGTATTAGTCATCGCTATTACCATGGTGATGCGGTTTTTGGCAGTACATCAATGGGCGTGGATAGC  
GGTTTGACTCACGGGGATTTCGAAGTCTCCACCCCATTGACGTCAATGGGAGTTTGTTTTGGCACAAA  
ATCAACGGGACTTTCAAAATGTCGTAACAACCTCCGCCCATTGACGCAAATGGGCGGTAGGCGTGTA  
CGGTGGGAGGTCTATATAAGCAGAGCTCTCCCTATCAGTGATAGAGATCTCCCTATCAGTGATAGAGA  
TCGTGACGAGCTCGTTTAGTGAAACCGTCAGATCGCCTGGAGACGCCATCCACGCTGTTTTGACCTCCA  
TAGAAGACACCGGGACCGATCCAGCCTCCGCGGCCGGGAACGGTGCATTGGAACGCGGATTCCCCGT  
GCCAAGAGTGAGATCTTCGTTTTATCTAGGTACCAGATATCGCCACCATGGAAGTGTGTATCTGAAAG  
GCCAACGCCATCACCACCATCTGACCGCCGTGACCTTCTGCTTCGCCAGCGGCCAGAACATCACCGA  
GGAATTCTACCAGAGCACCTGTAGCGCCGTGAGCAAGGGCTACCTGAGCGCCCTGAGAACCGGCTGGT  
ACACCAGCGTGATCACCATCGAGCTGAGCAACATCAAAGAAAACAAGTGCAACGGCACCGACGCCAA  
AGTGAAGCTGATCAAGCAGGAAGTGGACAAGTACAAGAACGCCGTGACCGAGCTGCAGCTGCTGATG  
CAGAGCACCCCCGCCACCAACAACCGGGCCAGACGGGAGCTGCCCCGGTTTCATGAACTACACCCTGA  
ACAACGCCAAAAAGACCAACGTGACCCTGAGCAAGAAGCGGAAGCGGCGGTTTCTGGGCTTTCTGCT  
GGGCGTGGGCAGCGCCATTGCCAGCGGCGTGGCCGTGTCTAAGGTGCTGCACCTGGAAGGCGAAGTG  
AACAAGATCAAGAGCGCCCTGCTGAGCACCAACAAGGCCGTGGTGTCCCTGAGCAACGGCGTGAGCG  
TGCTGACCAGCAAGGTGCTGGATCTGAAGAACTACATCGACAAGCAGCTGCTGCCATCGTGAACAAG  
CAGAGCTGCAGCATCAGCAACATCGAGACAGTGATCGAGTTCCAGCAGAAGAACAACCGGCTGCTGG  
AAATCACCCGGGAGTTCAGCGTGAACGCCGGCGTGACCACCCCTGTGTCCACCTACATGCTGACCAAC  
AGCGAGCTGCTGAGCCTGATCAACGACATGCCCATCACCACGACCAGAAAAAGCTGATGAGCAACA  
ACGTGCAGATCGTGCGGCAGCAGAGCTACTCCATCATGTCCATCATCAAAGAAGAGGTGCTGGCCTAC  
GTGGTGCAGCTGCCCCGTGACGGCGTGATCGACACCCCTGCTGGAAGCTGCACACCAGCCCCCTGTG  
CACCACCAACACCAAAGAGGGCAGCAACATCTGCCTGACCCGGACCGACAGAGGCTGGTACTGCGAC  
AACGCCGGCAGCGTGTCTTCTTTCCACAGGCCGAGACATGCAAGGTGCAGAGCAACCGGGTGTCTG  
CGACACCATGAACAGCCTGACCCTGCCCTCCGAAGTGAACCTGTGCAACGTGGACATCTTCAACCCCA

AGTACGACTGCAAGATCATGACCTCCAAGACCGACGTGTCCAGCTCCGTGATCACCTCCCTGGGCGCC  
ATCGTGCTCTGCTACGGCAAGACCAAGTGCACCGCCAGCAACAAGAACCGGGGCATCATCAAGACCTT  
CAGCAACGGCTGCGACTACGTGTCCAACAAGGGGGTGGACACCGTGTCCGTGGGCAACACCTGTACT  
ACGTGAACAAACAGGAAGGCAAGAGCCTGTACGTGAAGGGCGAGCCCATCATCAACTTCTACGACCC  
CCTGGTGTTCCTCCAGCGACGAGTTCGACGCCAGCATCAGCCAGGTGAACGAGAAGATCAACCAGAGC  
CTGGCCTTCATCCGGAAGTCCGACGAGCTGCTGCACAATGTGAATGCCGGCAAGTCCACCACCAACCG  
GAAGCGGAGAGCCCCTGTGAAGCAGACCCTGAACTTCGACCTGCTGAAGCTGGCCGGCGACGTGGAG  
AGCAATCCCGGCCCTATGGCCCTGAGCAAAGTGAAACTGAACGATACTGAAACAAGGACCAGCTGC  
TGTCCAGCAGCAAGTACACCATCCAGCGGAGCACC GGCGACAGCATCGATACCCCAACTACGACGT  
GCAGAAGCACATCAACAAGCTGTGCGGCATGCTGCTGATCACAGAGGACGCCAACCAAGTTCACC  
GGCCTGATCGGCATGCTGTACGCCATGAGCCGGCTGGGCCGGGAGGACACCATCAAGATCCTGCGGG  
ACGCCGGCTACCACGTGAAGGCCAATGGCGTGGACGTGACCACACACCGGCAGGACATCAACGGCAA  
AGAAATGAAGTTCGAGGTGCTGACCCTGGCCAGCCTGACCACCGAGATCCAGATCAATATCGAGATCG  
AGAGCCGGAAGTCTACAAGAAAATGCTGAAAGAAAATGGGCGAGGTGGCCCCCGAGTACAGACACGA  
CAGCCCCGACTGCGGCATGATCATCCTGTGTATCGCCGCCCTGGTGATCACAAAGCTGGCCGCTGGCG  
ACAGATCTGGCCTGACAGCCGTGATCAGACGGGCCAACAATGTGCTGAAGAACGAGATGAAGCGGTA  
CAAGGGCCTGTGCCCCAAGGACATTGCCAACAGCTTCTACGAGGTGTTGAGAAGTACCCCCACTTCA  
TCGACGTGTTTCGTGCACTTCGGCATTGCCAGAGCAGCACCAGAGGCGGCTCCAGAGTGGAGGGCATC  
TTCGCCGGCCTGTTTCATGAACGCCTACGGCGCTGGCCAGGTGATGCTGAGATGGGGCGTGCTGGCCAA  
GAGCGTGAAGAACATCATGCTGGGCCACGCCAGCGTGCAGGCCGAGATGGAACAGGTGGTGGAGGTG  
TACGAGTACGCCCAGAAGCTGGGCGGAGAGGCCGGCTTCTACCACATCCTGAACAACCCTAAGGCCCTC  
CCTGCTGTCCCTGACCCAGTTCCTCCAGCGTGGTGCTGGGAAATGCCGCCGGACTGGGCAT  
CATGGGCGAGTACCGGGGCACCCCCAGAAACCAGGACCTGTACGACGCCGCCAAGGCCTACGCCGAG  
CAGCTGAAAGAAAACGGCGTGATCAACTACAGCGTGCTGGACCTGACCGCTGAGGAACTGGAAGCCA  
TCAAGCACCAGCTGAACCCCAAGGACAACGACGTGGAGCTGGGAGGCGGAGGATCTGGCGGCGGAGG  
CATGAGCAGACGGAACCCCTGCAAGTTCGAGATCCGGGGCCACTGCCTGAACGGCAAGCGGTGCCAC  
TTCAGCCACAACCTACTTCGAGTGGCCCCCTCATGCTCTGCTGGTGCGGCAGAACTTCATGCTGAACCGG  
ATCCTGAAGTCCATGGACAAGAGCATCGACACCCTGAGCGAGATCAGCGGAGCCGCCGAGCTGGACA  
GAACCGAGGAATATGCCCTGGGCGTGGTGGGAGTGCTGGAAAAGCTACATCGGCTCCATCAACAACAT  
CACAAAGCAGAGCGCCTGCGTGGCCATGAGCAAGCTGCTGACAGAGCTGAACAGCGACGACATCAAG  
AAGCTGAGGGACAACGAGGAACTGAACAGCCCCAAGATCCGGGTGTACAACACCGTGATCAGCTACA  
TTGAGAGCAACCGCAAGAACAACAAGCAGACCATCCATCTGCTGAAGCGGCTGCCCCGCCGACGTGCT  
GAAAAAGACCATCAAGAACACCCTGGACATCCACAAGTCCATCACCATCAACAATCCCCAAGAAAGC  
ACCGTGCTTGACACCAACGATCACGCCAAGAACAACGACACCACCTGATGAGCGGCCGCGATCTGCTG  
TGCCTTCTAGTTGCCAGCCATCTGTTGTTTGGCCCTCCCCCGTGCTTCCTTGACCCTGGAAGGTGCCAC  
TCCCACTGTCTTTCTTAATAAAAATGAGGAAATTGCATCGCATTGTCTGAGTAGGTGTCATTCTATTCT  
GGGGGGTGGGGTGGGGCAGGACAGCAAGGGGGAGGATTGGGAAGACAATAGCAGGCATGCTGGGGA

TGCGGTGGGCTCTATGGCCGATCAGCGATCGCTGAGGTGGGTGAGTGGGCGTGGCCTGGGGTGGTCAT  
GAAAATATATAAGTTGGGGGTCTTAGGGTCTCTTATTTGTGTTGCAGAGACCGCCGGAGCCATGAGC  
GGGAGCAGCAGCAGCAGCAGTAGCAGCAGCGCCTTGATGGCAGCATCGTGAGCCCTTATTTGACGA  
CGCGGATGCCCCACTGGGCCGGGGTGCCTCAGAATGTGATGGGCTCCAGCATCGACGGCCGACCCGTC  
CTGCCCGCAAATTCGCCACGCTGACCTATGCGACCGTCGCGGGGACGCCGTTGGACGCCACCGCCGC  
CGCCGCCGCCACCGCAGCCGCCCTCGGCCGTGCGCAGCCTGGCCACGGACTTTGCATTCTGGGACCAC  
TGCGGACAGGGGCTACTTCTCGGGCCGCTGCTGCCGCCGTTCCGCGATGACAAGCTGACCGCCCTGCTG  
GCGCAGTTGGATGCGCTTACTCGGGAACCTGGGTGACCTTCTCAGCAGGTCATGGCCCTGCGCCAGCA  
GGTCTCTCTCCCTGCAAGCTGGCGGGAATGCTTCTCCACAAATGCCGTTTAAGATAAATAAAACCAGA  
CTCTGTTTGGATTAAAGAAAAGTAGCAAGTGCATTGCTCTCTTATTTTCATAATTTCCGCGCGCGATA  
GGCCCTAGACCAGCGTTCTCGGTGCTTGAGGGTGCAGGTGTATCTTCTCAGGACGTGGTAGAGGTGGC  
TCTGGACGTTGAGATACATGGGCATGAGCCCGTCCCGGGGGTGGAGGTAGCACCACTGCAGAGCTTCA  
TGCTCCGGGGTGGTGTGTAGATGATCCAGTCGTAGCAGGAGCGCTGGGCATGGTGCCTAAAAATGTC  
CTTCAGCAGCAGGCCGATGGCCAGGGGGAGGCCCTTGGTGTAAGTGTTACAAAACGGTTAAGTTGGG  
AAGGGTGCATTGGGGGAGAGATGATGTGCATCTTGACTGTATTTTTAGATTGGCGATGTTCCGCCCA  
GATCCCTTCTGGGATTCATGTTGTGCAGGACCACAGTACAGTGTATCCGGTGCACCTGGGGAATTTGT  
CATGCAGCTTAGAGGGAAAAGCGTGGAAGAACTTGAGACGCTTTGTGGCCTCCAGATTTTCATG  
CATTCGTCCATGATGATGGCAATGGCCCCGCGGGAGGCAGCTTGGGCAAGATATTTCTGGGGTTCGCT  
GACGTCGTAGTTGTGTTCCAGGGTGAGGTGCTCATAGGCCATTTTTACAAAAGCGCGGGCGGAGGGTGC  
CCGACTGGGGGATGATGGTCCCCTCTGGCCCTGGGGCGTAGTTGCCCTCGCAGATCTGCATTTCCAG  
GCCTTAATCTCGGAGGGGGGAATCATATCCACCTGCGGGGCGATGAAGAAAACGGTTTCCGGAGCCG  
GGGAGATTAACTGGGATGAGAGCAGGTTTCTAAGCAGCTGTGATTTTCCACAACCGGTGGGCCATAA  
ATAACACCTATAACCGGTTGCAGCTGGTAGTTTAGAGAGCTGCAGCTGCCGTCGTCCCGGAGGAGGGG  
GGCCACCTCGTTGAGCATGTCCCTGACGCGCATGTTCTCCCCGACCAGATCCGCCAGAAGGCGCTCGC  
CGCCCAGGGACAGCAGCTCTTGCAAGGAAGCAAAGTTTTTCAGCGGCTTGAGGCCGTCCGCCGTGGGC  
ATGTTTTTCAGGGTCTGGCTCAGCAGCTCCAGGCGGTCCCAGAGCTCGGTGACGTGCTCTACGGCATCT  
CTATCCAGCATATCTCTCGTTTCGCGGGTTGGGGCGACTTTCGCTGTAGGGCACCAAGCGGTGGTCGT  
CCAGCGGGGCCAGAGTCATGTCCTTCCATGGGCGCAGGGTCCTCGTCAGGGTGGTCTGGGTACGGTG  
AAGGGGTGCGCTCCGGGTGAGCGCTTGCCAAGGTGCGCTTGAGGCTGGTTCTGCTGGTGTGAAGCG  
CTGCCGGTCTTCGCCCTGCGCGTCGGCCAGGTAGCATTTGACCATGGTGTGCATAGTCCAGCCCCCTCCGC  
GGCGTGTCCCTTGCGCGCAGCTTGCCCTTGAGAGGTGGCGCCGCACGAGGGGCAGAGCAGGCTCTTGA  
GCGCGTAGAGCTTGGGGGCGAGGAAGACCGATTCCGGGGAGTAGGCGTCCGCGCCGCAGACCCCGCA  
CACGGTCTCGCACTCCACCAGCCAGGTGAGCTCGGGGCGCGCCGGGTCAAAAACAGGTTTCCCCCAT  
GCTTTTTGATGCGTTTCTTACCTCGGGTCTCCATGAGGTGGTGTCCCCGCTCGGTGACGAAGAGGCTGT  
CCGTGTCTCCGTAGACCGACTTGAGGGGTCTTTTCTCAGGGGGGTCCCTCGGTCTTCTCGTAGAGGA  
ACTCGGACCACTCTGAGACGAAGGCCCGCGTCCAGGCCAGGACGAAGGAGGCTATGTGGGAGGGGTA  
GCGGTGCTGTCCACTAGGGGGTCCACCTTCTCCAAGGTGTGAAGACACATGTGCGCTTCTCTCGGCGTC



CAGGAAGGTGATTGGCTTGTAGGTGTAGGCCACGTGACCGGGGGTTCCTGACGGGGGGGTATAAAAG  
GGGGTGGGGGCGCGCTCGTCGTCACTCTCTCCGCATCGCTGTCTGCGAGGGGCCAGCTGCTGGGGTGA  
GTATTCCCTCTCGAAGGCGGGCATGACCTCCGCGCTGAGGTTGTCAGTTTCCAAAAACGAGGAGGATT  
TGATGTTACCTGTCCCGAGGTGATACCTTTGAGGGTACCCGCGTCCATCTGGTCAGAAAAACACGATCT  
TTTTATTGTCCAGCTTGGTGGCGAACGACCCGTAGAGGGCGTTGGAGAGCAGCTTGGCGATGGAGCGC  
AGGGTCTGGTTCTTGTCCCTGTGCGCGCGCTCCTTGGCCGCGATGTTGAGCTGCACGTA CTGCGCGCG  
ACGCAGCGCCACTCGGGGAAGACGGTGGTGCCTCGTCGGGCACCAGGCGCACGCGCCAGCCGCGGT  
TGTGCAGGGTGACCAGGTCCACGCTGGTGGCGACCTCGCCGCGCAGGCGCTCGTTGGTCCAGCAGAGA  
CGGCCGCCCTTGCGCGAGCAGAAGGGGGGCAGGGGGTCGAGCTGGGTCTCGTCCGGGGGGTCCGCGT  
CCACGGTGA AAACCCCGGGGCGCAGGCGCGCTCGAAGTAGTCTATCTTGCAACCTTG CATGTCCAGC  
GCCTGTGCCAGTCGCGGGCGGCGAGCGCGCTCGTAGGGGTTGAGCGCGGGCCCCAGGGCATGG  
GGTGGGTGAGTGC GGAGGCGTACATGCCGAGATGTCATAGACGTAGAGGGCTCCCGCAGGACCCC  
GATGTAGGTGGGGTAGCAGCGGCCCGCGGATGCTGGCGCGCACGTAGTCATACAGCTCGTGCGAG  
GGGGCGAGGAGGTGCGGGGCCAGGTTGGTGC GGGCGGGGCGCTCCGCGCGGAAGACGATCTGCCTGA  
AGATGGCATGCGAGTTGGAAGAGATGGTGGGGCGCTGGAAGACGTTGAAGCTGGCGTCTTCAGGGCC  
GACGGCGTCGCGCACGAAGGAGGCGTAGGAGTCGCGCAGCTTGTGTACCAGCTCGGCGGTGACCTGC  
ACGTCGAGCGCGCAGTAGTCGAGGGTCTCGCGGATGATGTCATATTTAGCCTGCCCCCTCTTTTCCAC  
AGCTCGCGTTGAGGACAAACTCTTCGCGGTCTTTCAGTACTCTTGATCGGGAAACCGTCCGGTTCC  
GAACGGTAAGAGCCTAGCATGTAGAACTGGTTGACGGCCTGGTAGGCGCAGCAGCCCTTCTCCACGGG  
GAGGGCGTAGGCCTGCGCGGCCCTTGCGGAGCGAGGTGTGGGTGAGGGCGAAGGTGTCCCTGACCATG  
ACTTTGAGGTACTGGTGCTTGAAGTCGGAGTCGTCGAGCCGCCCCGCTCCCAGAGCGAGAAGTCGGT  
GCGCTTCTTGAGCGGGGGTTGGGCAGAGCGAAGGTGACATCGTTGAAGAGGATTTTGCCCGCGCGG  
GGCATGAAGTTGCGGGTGATGCGGAAGGGCCCCGGCAC TTCAGAGCGGTTGTGATGACCTGGGCGG  
CGAGCACGATCTCGTCGAAGCCGTTGATGTTGTGGCCACGATGTAGAGTTCCAGGAAGCGGGGCCGG  
CCCTTACGGTGGGCAGCTTCTTTAGCTCTTCGTAGGTGAGCTCCTCGGGCGAGGCGAGGCCGTGCTCG  
GCCAGGGCCCAGTCCGCGAGGTGCGGGTTGTCTCTGAGGAAGGACTTCAGAGGTGCGGGGCCAGGA  
GGGTCTGCAGGCGGTCTCTGAAGGTCCTGAACTGGCGGGCCACGGCCATTTTTTCGGGGGTGATGCAG  
TAGAAGGTGAGGGGGTCTTGCTGCCAGCGGTCCAGTCGAGCTGCAGGGCGAGGTGCGCGCGGGCGG  
TGACCAGGCGCTCGTCGCCCCGAATTCATGACCAGCATGAAGGGCACGAGCTGCTTTCCGAAGGCC  
CCCATCCAAGTG TAGGTCTCTACATCGTAGGTGACAAAGAGGCGCTCCGTGCGAGGATGCGAGCCGAT  
CGGGAAGAACTGGATCTCCCGCCACCAGTTGGAGGAGTGGCTGTTGATGTGGTGGAAGTAGAAGTCCC  
GTCGCCGGGCCGAACACTCGTGCTGGCTTTTGTA AAAGCGAGCGCAGTACTGGCAGCGCTGCACGGGC  
TGTACCTCATGCACGAGATGCACCTTTCGCCC GCGCACGAGGAAGCCGAGGGGAAATCTGAGCCCCC  
GCCTGGCTCGCGCATGGCTGGTTCTTCTACTTTGATGCGTGTCCTGCTCCGTCTGGCTCCTCGAG  
GGGTGTTACGGTGGAGCGGACCACCACGCCGCGGAGCCGCAGGTCCAGATATCGGCGCGCGGGCGGT  
CGGAGTTTGATGACGACATCGCGCAGCTGGGAGCTGTCCATGGTCTGGAGCTCCCGCGGCGGCGGAG  
GTCAGCCGGGAGTTCTTGCAAGTTCACCTCGCAGAGTCGGGCCAGGGCGCGGGGCAGGTCTAGGTGGT

56

TGCGGATTGACTCCGGACACGGGGACGAGCCCCTTTATTTTGTCTTCCCCAGATGCATCCGGTGCTG  
CGGCAGATGCGCCCCCGCCCCAGCAGCAGCAACAACACCAGCAAGAGCGGCAGCAACAGCAGCGGG  
AGTCATGCAGGGCCCCCTACCCACCCCTCGGCGGGCCGGCCACCTCGGGCTCCGCGGCCGTGTCTGGC  
GCCTGCGGCGGGCGGGGGGGCCGGCTGACGACCCCGAGGAGCCCCCGGGCGCAGGGCCAGACACT  
ACCTGGACCTGGAGGAGGGCGAGGGCCTGGCGCGGCTGGGGGCGCCGTCTCCCAGCGCCACCCGCG  
GGTGACGCTGAAGCGCGACTCGCGCGAGGCGTACGTGCCTCGGCAGAACCTGTTACAGGGACCCGCGCG  
GGCGAGGAGCCCCAGGAGATGCGGGACAGGAGGTTACGCGCAGGGCGGGAGCTGCGGCAGGGGCTG  
AACC GCGAGCGGCTGCTGCGCGAGGAGGACTTTGAGCCCGACGCGCGGACGGGGATCAGCCCCGCGC  
GCGCGCACGTGCGGCCCGCCGACCTGGTGACGGCGTACGAGCAGACGGTGAACCAGGAGATCAACTT  
CCAAAAGAGTTTCAACAACCACGTGCGCACGCTGGTGCGCGCGAGGAGGTGACCATCGGGCTGATG  
CACCTGTGGGACTTTGTAAGCGCGCTGGTGACAGAACCCCAACAGCAAGCCTCTGACGGCGCAGCTGTT  
CCTGATAGTGACGACACAGCAGGGACAACGAGGCGTTTAGGGACGCGCTGCTGAACATCACCGAGCCC  
GAGGGTCGGTGGCTGCTGGACCTGATTAACATCCTGCAGAGCATAGTGGTGACAGGAGCGCAGCCTGA  
GCCTGGCCGACAAGGTGGCGGCCATCAACTACTCGATGCTGAGCCTGGGCAAGTTTTACGCGCGCAAG  
ATCTACCAGACGCCGTACGTGCCCATAGACAAGGAGGTGAAGATCGACGGTTTTTACATGCGCATGGC  
GCTGAAGGTGCTCACCTGAGCGACGACCTGGGCGTGTACCGCAACGAGCGCATCCACAAGGCCGTG  
AGCGTGAGCCGGCGGCGGAGCTGAGCGACCGCGAGCTGATGCACAGCCTGCAGCGGGCGCTGGCGG  
GCGCCGGCAGCGGCGACAGGGAGGCGGAGTCTACTTCGATGCGGGGGCGGACCTGCGCTGGGCGCC  
CAGCCGGCGGGCCCTGGAGGCCGCGGGGGTCCGCGAGGACTATGACGAGGACGGCGAGGAGGATGA  
GGAGTACGAGCTAGAGGAGGGCGAGTACCTGGACTAAACCGCGGGTGGTGTTCCGGTAGATGCAAG  
ACCCGAACGTGGTGGACCCGGCGCTGCGGGCGGCTCTGCAGAGCCAGCCGTCCGGCCTTAACCTCTCA  
GACGACTGGCGACAGGTCATGGACCGCATCATGTGCTGACGGCGCGTAACCCGGACGCGTTCGGCA  
GCAGCCGCAGGCCAACAGGCTCTCCGCCATCCTGGAGGCGGTGGTGCTGCGCGCTCGAACCCACGC  
ACGAGAAGGTGCTGGCCATAGTGAACGCGCTGGCCGAGAACAGGGCCATCCGCCCGGACGAGGCCGG  
GCTGGTGACGACGCGCTGCTGCAGCGCTGGCCCGCTACAACAGCGGCAACGTGCAGACCAACCTG  
GACCGGCTGGTGGGGGACGTGCGCGAGGCGGTGGCGCAGCGCGAGCGCGGATCGGCAGGGCAACC  
TGGGCTCCATGGTGGCGCTGAATGCCCTTCCTGAGCACGCAGCCGGCCAACGTGCCGCGGGGGCAGGA  
AGACTACACCAACTTTGTGAGCGCGCTGCGGCTGATGGTGACCGAGACCCCCAGAGCGAGGTGTACC  
AGTCGGGCCCCGGA CTACTTCTTCAGACCAGCAGACAGGGCCTGCAGACGGTGAACCTGAGCCAGGCT  
TTCAAGAACCTGCGGGGGCTGTGGGGCGTGAAGGCGCCACCGGCGACCGGGCGACGGTGTCCAGCC  
TGCTGACGCCCCAACTCGCGCCTGCTGCTGCTGCTGATCGCGCCGTTACGGACAGCGGCAGCGTGCTC  
CGGGACACCTACCTGGGGCACCTGCTGACCCTGTACCGCGAGGCCATCGGGCAGGCGCAGGTGGACG  
AGCACACCTTCCAGGAGATCACCAGCGTGAGCCGCGCGCTGGGGCAGGAGGACACGAGCAGCCTGGA  
GGCGACTCTGAACTACCTGCTGACCAACCGGCGGCAGAAAGATTCCCTCGCTGCACAGCCTGACCTCCG  
AGGAGGAGCGCATCTTGCGCTACGTGCAGCAGAGCGTGAGCCTGAACCTGATGCGCGACGGGGTGAC  
GCCAGCGTGCGCTGGACATGACCGCGCGCAACATGGAACCGGGCATGTACGCCGCGCACCGGCCT  
TACATCAACCGCTGATGGACTACCTGCATCGCGCGGGCGCGGTGAACCCGAGTACTTTACCAACGC

CATCCTGAACCCGCACTGGCTCCCGCCGCCCGGGTTCTACAGCGGGGGCTTCGAGGTCCCGGAGACCA  
ACGATGGCTTCCTGTGGGACGACATGGACGACAGCGTGTCTCCCGCGGGCCGAGGCGCTGGCGGAA  
GCGTCCCTGCTGCGTCCCAAGAAGGAGGAGGAGGAGGAGGCGAGTCGCCGCCGCGGCAGCAGCGGCG  
TGGCTTCTCTGTCCGAGCTGGGGGCGGCAGCCGCCGCGCGCCCCGGGTCCCTGGGCGGCAGCCCCCTT  
CCGAGCCTGGTGGGGTCTCTGCACAGCGAGCGCACCACCCGCCCTCGGCTGCTGGGCGAGGACGAGTA  
CCTGAATAACTCCCTGCTGCAGCCGGTGCGGGAGAAAAACCTGCCTCCCGCCTCCCCAACACGGGA  
TAGAGAGCCTGGTGGACAAGATGAGCAGATGGAAGACCTATGCGCAGGAGCACAGGGACGCGCCTGC  
GCTCCGGGCCGCCACGCGGCGCCAGCGCCACGACCGGCAGCGGGGGCTGGTGTGGGATGACGAGGAC  
TCCGCGGACGATAGCAGCGTGTGGACCTGGGAGGGAGCGGCAACCCGTTTCGCGCACCTGCGCCCCC  
GCCTGGGGAGGATGTTTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAGCAAGAAGCATGATGCAAAAAATTAAATAAAA  
CTCACCAAGGCCATGGCGACCGAGCGTTGGTTTCTTGTTGCCCTTCAGTATGCGGCGCGCGGGCGATGT  
ACCAGGAGGGACCTCCTCCCTCTTACGAGAGCGTGGTGGGCGCGGCGGGCGGCGCCCTCTTCTCCC  
TTTGCGTCGCAGCTGCTGGAGCCGCGTACGTGCCTCCGCGCTACCTGCGGCCTACGGGGGGGAGAAA  
CAGCATCCGTTACTCGGAGCTGGCGCCCCGTTCGACACCACCCGGGTGTACCTGGTGGACAACAAGT  
CGGCGGACGTGGCCTCCCTGAACTACCAGAACGACCACAGCAATTTTTTGACCACGGTCATCCAGAAC  
AATGACTACAGCCCCGAGCGAGGCCAGCACCCAGACCATCAATCTGGATGACCGGTGCGACTGGGGCG  
GCGACCTGAAAACCATCCTGCACACCAACATGCCCAACGTGAACGAGTTCATGTTACCAATAAGTTC  
AAGGCGCGGGTGATGGTGTGCGCTCGCACACCAAGGAAGACCGGGTGGAGCTGAAGTACGAGTGGG  
TGGAGTTCGAGCTGCCAGAGGGCAACTACTCCGAGACCATGACCATTGACCTGATGAACAACGCGATC  
GTGGAGCACTATCTGAAAGTGGGCAGGCAGAACGGGGTCTTGAGAGCGACATCGGGGTCAAGTTCG  
ACACCAGGAATTCCGCCTGGGGCTGGACCCCGTGACCGGGCTGGTTATGCCCCGGGGTGTACACCAAC  
GAGGCCTTCCATCCCGACATCATCTGCTGCCCCGGCTGCGGGGTGGACTTCACTTACAGCCGCCTGAG  
CAACCTCCTGGGCATCCGCAAGCGGCAGCCCTTCCAGGAGGGCTTCAGGATCACCTACGAGGACCTGG  
AGGGGGGCAACATCCCCGCGCTCCTCGATGTGGAGGCCTACCAGGATAGCTTGAAGGAAAATGAGGC  
GGGACAGGAGGATACCGCCCCCGCCGCTCCGCGCCCGCCGAGCAGGGCGAGGATGCTGCTGACACC  
GCGGCCGCGGACGGGGCAGAGGCCGACCCCGCTATGGTGGTGGAGGCTCCCGAGCAGGAGGAGGACA  
TGAATGACAGTGCAGTGCAGGAGACACCTTCGTACCCGGGGGGAGGAAAAGCAAGCGGAGGCCGA  
GGCCGCGGCCGAGGAAAAGCAACTGGCGGCAGCAGCGGCGGCGGCGGCGTTGGCCGCGGCGGAGGC  
TGAGTCTGAGGGGACCAAGCCCGCCAAGGAGCCCGTGATTAAGCCCCTGACCGAAGATAGCAAGAAG  
CGCAGTTACAACCTGCTCAAGGACAGCACCAACACCGCGTACCGCAGCTGGTACCTGGCCTACAATA  
CGGCGACCCGTCGACGGGGGTGCGCTCCTGGACCCTGCTGTGCACGCGGACGTGACCTGCGGCTCGG  
AGCAGGTGTACTGGTCGCTGCCCCACATGATGCAAGACCCCGTGACCTTCCGCTCCACGCGGCAGGTC  
AGCAACTTCCCGTGGTGGGCGCCGAGCTGCTGCCCCGTGCACTCCAAGAGCTTCTACAACGACCAGGC  
CGTCTACTCCCAGCTCATCCGCCAGTTCACCTCTCTGACCCACGTGTTCAATCGCTTTCCTGAGAACCA  
GATTCTGGCGCGCCCCGCCCCCACCATCACACCGTCAGTGAAAACGTTCTGCTCTCACAGATC  
ACGGGACGCTACCGCTGCGCAACAGCATCGGAGGAGTCCAGCGAGTGACCGTTACTGACGCCAGACG  
CCGCACCTGCCCTACGTTTACAAGGCCTTGGGCATAGTCTCGCCGCGCGTCTTTCCAGCCGCACTT



TTGAGCAACACCACCATCATGTCCATCCTGATCTCACCCAGCAATAACTCCGGCTGGGGACTGCTGCG  
CGCGCCAGCAAGATGTTTCGGAGGGGCGAGGAAGCGTTCCGAGCAGCACCCCGTGC GCGTGCGCGGG  
CACTTCCGCGCCCCCTGGGGAGCGCACAAACGCGGCCGCGCGGGGCGCACCACCGTGGACGACGCCA  
TCGACTCGGTGGTGGAGCAGGCGCGCAACTACAGCCCCGCGGTCTCTACCGTGGACGCGGCCATCCAG  
ACCGTGGTGC GGGGCGCGCGGCGGTACGCCAAGCTGAAGAGCCGCCGGAAGCGCGTGCCCCGCCGCC  
ACCGCCGCCGACCCGGGGCCGCCGCAAAACGCGCCGCCGCGGCCCTGCTTCGCCGGGCCAAGCGCAC  
GGGCGCGCGCGGCCCATGAGGGCCGCGCGCCGCTTGGCCGCCGGCATCACCGCCGCCACCATGCCCC  
CCCGTACCCGAAGACGCGCGGCCGCCGCCGCCGCCGCCATCAGTGACATGCCAGCAGGCGCCG  
GGGCAACGTGTACTGGGTGCGCGACTCGGTGACCGGCACGCGCGTGCCCGTGCGCTTCCGCCCCCGC  
GGACTTGAGATGATGTGAAAAAACAACACTGAGTCTCCTGCTGTTGTGTGTATCCCAGCGCGGGCGGC  
GCGCGCAGCGTCATGTCCAAGCGCAAAATCAAAGAAGAGATGCTCCAGGTCGTCGCGCCGGAGATCT  
ATGGGCCCCCGAAGAAGGAAGAGCAGGATTCGAAGCCCCGCAAGATAAAGCGGGTCAAAAAGAAAA  
AGAAAGATGATGACGATGCCGATGGGGAGGTGGAGTTCCTGCGCGCCACGGCGCCAGGCGCCCGGT  
GCAGTGGAAGGGCCGGCGGTAAAGCGCGTCTGCGCCCCGGCACCGCGGTGGTCTTCACGCCCCGC  
GAGCGCTCCACCCGACTTTCAAGCGCGTCTATGACGAGGTGTACGGCGACGAAGACCTGCTGGAGCA  
GGCCAACGAGCGCTTCGGAGAGTTTGCTTACGGGAAGCGTCAGCGGGCGCTGGGGAAGGAGGACCTG  
CTGGCGCTGCCGCTGGACCAGGGCAACCCCAACCCCACTGCTGAAGCCCGTGACCCTGCAGCAGGTGCT  
GCCGAGCAGCGCACCTCCGAGGCGAAGCGGGGTCTGAAGCGCGAGGGCGGGCGACCTGGCGCCCCACC  
GTGCAGCTCATGGTGCCCAAGCGGCAGAGGCTGGAGGATGTGCTGGAGAAAATGAAAGTAGACCCCG  
GTCTGCAGCCGGACATCAGGGTCCGCCCCATCAAGCAGGTGGCGCCGGGCCCTCGGCGTGACAGCCGTG  
GACGTGGTCATCCCCACCGGCAACTCCCCCGCCGCCGCCACCACTACCGCTGCCTCCACGGACATGGA  
GACACAGACCGATCCCGCCGCAGCCGCAGCCGCAGCCGCCGCCGCCGACCTCCTCGGCGGAGGTGCAG  
ACGGACCCCTGGCTGCCGCCGGCGATGTGAGCTCCCCGCGCGCGTCGCGGGGCGCAGGAAGTACGGCG  
CCGCCAACGCGCTCCTGCCCGAGTACGCCTTGATCCTTCCATCGCGCCCCACCCCGGCTACCGAGGCT  
ATACCTACCGCCCCGCAAGAGCCAAGGGTTCCACCCGCCGTCCCCGCCGACGCGCCGCCGCCACCACC  
CGCCGCCGCCGCCGAGACGCCAGCCCGCACTGGCTCCAGTCTCCGTGAGGAAAAGTGCGCGCGGACG  
GACACACCCTGGTGCTGCCCAGGGCGCGCTACCACCCAGCATCGTTTAAAGCCTGTTGTGGTTCTTG  
CAGATATGGCCCTCACTTGCCGCCTCCGTTTCCCGGTGCCGGGATACCGAGGAGGAAGATCGCGCCGC  
AGGAGGGGTCTGGCCGGCCGCGGCCTGAGCGGAGGCAGCCGCCGCGCGCACCGGCGGGCGACGCGCCA  
CCAGCCGACGCATGCGCGGCGGGGTGCTGCCCCCTGTTAATCCCCCTGATCGCCGCGGCGATCGGCGCC  
GTGCCCCGGATCGCCTCCGTGGCCTTGCAAGCGTCCCAGAGGCATTGACAGACTTGCAAACTTGCAAA  
TATGGAAAAAAAACCCCAATAAAAAAGTCTAGACTCTACGCTCGCTTGGTCTGTGACTATTTTGT  
AGAATGGAAGACATCAACTTTGCGTCGCTGGCCCCGCGTCACGGCTCGCGCCCGTTCTGGGACACTG  
GAACGATATCGGCACCAGCAACATGAGCGGTGGCGCCTTCAGTTGGGGCTCTCTGTGGAGCGGCATTA  
AAAGTATCGGGTCTGCCGTTAAAAATTACGGCTCCCGGGCCTGGAACAGCAGCACGGGCCAGATGTTG  
AGAGACAAGTTGAAAGAGCAGAACTTCCAGCAGAAGGTGGTGGAGGGCCTGGCCTCCGGCATCAACG  
GGGTGGTGGACCTGGCCAACCAGGCCGTGAGAATAAGATCAACAGCAGACTGGACCCCCGGCCGCC

GGTGGAGGAGGTGCCCGCGCGCTGGAGACGGTGTCCCCGATGGGCGTGCGGAGAAGCGCCCGCGG  
CCCGATAGGGAAGAGACCACTCTGGTCACGCAGACCGATGAGCCGCCCCCGTATGAGGAGGCCCTGA  
AGCAAGGTCTGCCACACGCGGCCCATCGCGCCATGGCCACCGGGGTGGTGGGCCGCCACACCCCC  
GCCACGCTGGACTTGCTCCGCCCCGCGATGTGCCGCAGCAGCAGAAGGCGGCACAGCCGGGCCCCGC  
CCGCGACCGCTCCCGTTCTCCGCGGTCTCTGCGCCGCGCGGCCAGCGCCCCCGCGGGGGGGTTC  
GCGAGGCACGGCAACTGGCAGAGCACGCTGAACAGCATCGTGGGTCTGGGGGTGCGGTCCGTGAAGC  
GCCCGCGATGCTACTGAATAGCTTAGCTAACGTGTTGTATGTGTGTATGCGCCCTATGTCGCCGCCAGA  
GGAGCTGCTGAGTCGCCGCCGTTTCGCGCGCCCCACCACCACCGCCACTCCGCCCCCAAGATGGCGACC  
CCATCGATGATGCCGCAGTGGTTCGTACATGCACATCTCGGGCCAGGACGCCTCGGAGTACCTGAGCCC  
CGGGCTGGTGCAGTTCGCCCCGCGCCACCGAGAGCTACTTCAGCCTGAGTAACAAGTTTAGGAACCCCA  
CGGTGGCGCCACGCACGATGTGACCACCGACCGGTCTCAGCGCCTGACGCTGCGGTTTCAATCCCGTG  
GACCGCGAGGACACCGCGTACTCGTACAAGGCGCGGTTACCCTGGCCGTGGGCGACAACCGCGTGCT  
GGACATGGCCTCCACCTACTTTGACATCCGCGGGGTGCTGGACCGGGGTCCCACTTTCAAGCCCTACTC  
TGGCACCGCCTACAACCTCCCTGGCCCCCAAGGGCGCTCCCAACTCCTGCGAGTGGGAGCAAGAGGAA  
ACTCAGGCAGTTGAAGAAGCAGCAGAAGAGGAAGAAGAAGATGCTGACGGTCAAGCTGAGGAAGAG  
CAAGCAGCTACCAAAAAGACTCATGTATATGCTCAGGCTCCCCTTTCTGGCGAAAAAATTAGTAAAGA  
TGGTCTGCAAAATAGGAACGGACGCTACAGCTACAGAACAAAAACCTATTTATGCAGACCCTACATTCC  
AGCCCGAACCCCAAATCGGGGAGTCCAGTGGAATGAGGCAGATGCTACAGTCGCCGCGCGGTAGAGT  
GCTAAAGAAATCTACTCCCATGAAACCATGCTATGGTTCTTATGCAAGACCCACAAATGCTAATGGAG  
GTCAGGGTGTACTAACGGCAAATGCCCAGGGACAGCTAGAATCTCAGGTTGAAATGCAATTCTTTTCA  
ACTTCTGAAAACGCCCCGTAACGAGGCTAACAAACATTCAGCCCCAAATTGGTGCTGTATAGTGAGGATGT  
GCACATGGAGACCCCGGATACGCACCTTTCTTACAAGCCCGCAAAAAGCGATGACAATTCAAAAATCA  
TGCTGGGTGACGAGTCCATGCCCAACAGACCTAATTACATCGGCTTCAGAGACAACCTTATCGGCCCTC  
ATGTATTACAATAGCACTGGCAACATGGGAGTGTTCGAGGTCAGGCCTCTCAGTTGAATGCAGTGGT  
GGACTTGCAAGACAGAAACACAGAACTGTCTACCAGCTCTTGCTTGATTCCATGGGTGACAGAACCA  
GATACTTTTCCATGTGGAATCAGGCAGTGGACAGTTATGACCCAGATGTTAGAATTATTGAAAATCAT  
GGAACCTGAAGACGAGCTCCCCAACTATTGTTTCCCTCTGGGTGGCATAAGGGGTAACAGACTTACCA  
GGCTGTAAAAACCAACAATGGCAATAACGGGGGCCAGGTGACTTGGACAAAAGATGAACTTTTGCA  
GATCGCAATGAAATAGGGGTGGGAAACAATTCGCTATGGAGATCAACCTCAGTGCCAACCTGTGGA  
GAACTTCTGTACTCCAACGTGGCGCTGTACCTACCAGACAAGCTTAAGTACAACCCCTCCAATGTG  
GACATCTCTGACAACCCCAACACCTACGATTACATGAACAAGCGAGTGGTGGCCCCGGGGCTGGTGGA  
CTGCTACATCAACCTGGGCGCGCGCTGGTCGCTGGACTACATGGACAACGTCAACCCCTTCAACCACC  
ACCGCAATGCGGGCTGCGCTACCGCTCCATGCTCCTGGGCAACGGGCGCTACGTGCCCTTCCACATC  
CAGGTGCCCCAGAAGTTCTTTGCCATCAAGAACCTCCTCCTCCTGCCGGGCTCTACACCTACGAGTGG  
AACTTCAGGAAGGATGTCAACATGGTCTCCAGAGCTCTCTGGGTAACGATCTCAGGGTGGACGGGGC  
CAGCATCAAGTTCGAGAGCATCTGCCTCTACGCCACCTTCTTCCCCATGGCCCACAACACGGCCTCCAC  
GCTCGAGGCCATGCTCAGGAACGACACCAACGACCAGTCTTCAATGACTACCTCTCCGCCGCCAACA

TGCTCTACCCCATACCCGCCAACGCCACCAACGTCCCCATCTCCATCCCCCTCGCGCAACTGGGCGGCCT  
TCCGCGGCTGGGCCTTCACCCGCCCTCAAGACCAAGGAGACCCCTCCCTGGGCTCGGGATTTCGACCCC  
TACTACACCTACTCGGGCTCCATTCCCTACCTGGACGGCACCTTCTACCTCAACCACACTTTCAAGAAG  
GTCTCGGTACCTTCGACTCCTCGGTACAGCTGGCCGGGCAACGACCGTCTGCTCACCCCCAACGAGTTC  
GAGATCAAGCGCTCGGTGACGGGGAGGGCTACAACGTGGCCCAGTGCAACATGACCAAGGACTGGT  
TCCTGGTCCAGATGCTGGCCAACTACAACATCGGCTACCAGGGCTTCTACATCCCAGAGAGCTACAAG  
GACAGGATGTACTCCTTCTCAGGAAC TTCCAGCCCATGAGCCGGCAGGTGGTGGACCAGACCAAGTA  
CAAGGACTACCAGGAGGTGGGCATCATCCACCAGCACAACTCGGGCTTCGTGGGCTACCTCGCCC  
CCACCATGCGCGAGGGACAGGCCTACCCCGCCAACTTCCCCTATCCGCTCATAGGCAAGACCGCGGTC  
GACAGCATCACCCAGAAAAAGTTCTCTGCGACCGCACCTCTGGCGCATCCCCCTTCTCCAGCAACTTC  
ATGTCCATGGGTGCGCTCTCGGACCTGGGCCAGAACTTGCTCTACGCCAACTCCGCCACGCCCTCGA  
CATGACCTTCGAGGTGACCCCATGGACGAGCCCACCTTCTCTATGTTCTGTTGGAAGTCTTTGACGT  
GGTCCGGGTCCACCAGCCGCACCGCGGCGTCATCGAGACCGTGACCTGCGTACGCCCTTCTCGGCCG  
GCAACGCCACCACCTAAAGAAGCAAGCCGAGTCATCGCCGCCGTGCATGCCGTGGGTTCCACCGAGC  
AAGAGCTCAGGGCCATCGTCAGAGACCTGGGATGCGGGCCCTATTTTTGGGCACCTTCGACAAGCGC  
TTCCCTGGCTTTGTCTCCCCACAAAGCTGGCCTGCGCCATCGTCAACACGGCCGGCCGCGAGACCGG  
GGGCGTGCACTGGCTGGCCTTCGCC TGGAACCCGCGCTCCAAAACATGCTTCTCTTTGACCCCTTCGG  
CTTTTCGGACCAGCGGCTCAAGCAAATCTACGAGTTCGAGTACGAGGGCTTGCTGCGTCGCAGCGCCA  
TCGCCTCTCGCCGACCGCTGCGTCACCTCGAAAAGTCCACCCAGACCGTGCAGGGGCCGACTCG  
GCCGCTGCGGTCTCTTCTGCTGCATGTTTCTGCACGCTTTGTGCACTGGCCTCAGAGTCCCATGGAC  
CGCAACCCACCATGAACTTGCTGACGGGGTGCCAACTCCATGCTCCAGAGCCCCAGGTGAGCC  
CACCTGCGCCGCAACCAGGAGCAGCTCTACAGCTTCTGGAGCGCCACTCGCCTTACTTCCGCCGCC  
ACAGCGACAGATCAGGAGGGCCACCTCCTTCTGCCACTTGCAAGAGATGCAAGAAGGTAATAACG  
ATGTACACACTTTTTTTCTCAATAAATGGCATTTTTTATTTATAAAGCTCTCTGGGGTATTCAATTTC  
CACCACCACCCGCCGTTGTCGCCATCTGGCTCTATTTAGAAATCGAAAGGGTCTGCCGGGAGTCGCC  
GTGCGCCACGGGCAGGGACACGTTGCGATACTGGTAGCGGGTGCCCCACTTGAAC TCGGGCACCACCA  
GGCGAGGCAGCTCGGGGAAGTTTTGCTCCACAGGCTGCGGGTCAGCACCAGCGGTTTCATCAGGTG  
GGCGCCGAGATCTTGAAGTCGAGTTGGGGCCGCCCTGCGCGCGGAGTTGCGGTACACCGGGTT  
GCAGCACTGGAACACCAACAGCGCCGGGTGCTTACGCTGGCCAGCACGCTGCGGTTCGGAGATCAGC  
TCGGCGTCCAGGTCTCCGCGTTGCTCAGCGCGAACGGGGTCACTTGGGCACCTTGCCGCCCCAGGAA  
GGGCGCGTGCCCCGTTTCGAGTTGCAGTCGAGCGCAGCGGGATCAGCAGGTGCCCGTGCCCGGACT  
CGGCGTTGGGGTACAGCGCGCGCATGAAGGCCTGCATCTGGCGGAAGGCCATCTGGGCCTTGGCGCCC  
TCCGAGAAGAACATGCCGCAGGACTTGCCCGAGAACTGGTTTGCGGGGCAGCTGGCGTCGTGCAGGC  
AGCAGCGCGCGTCGGTGTTGGCGATCTGCACCACGTTGCGCCCCACCGGTTCTTACGATCTTGGCCT  
TGGACGATTGCTCCTTCAGCGCGCGCTGCCCGTTCTCGCTGGTCACATCCATCTCGATCACATGTTCT  
TGTTACCATGCTGCTGCCGTGCAGACACTTCAGCTCGCCCTCCGTCTCGGTGCAGCGGTGCTGCCACA  
GCGCGCAGCCCGTGGGCTCGAAAGACTTGTAAGTCACTCCGCGAAGGACTGCAGGTACCCCTGCAAA

62



TGGGGCCACTGCTACCTCTTCCAGCTGGCCAACTACCTCGCCTACCACTCGGACCTCATGGAAGACGT  
GAGCGGCGAGGGCCTGCTCGAGTGCCACTGCCGCTGCAACCTCTGCACGCCCCACCGCTCTCTAGTCT  
GCAACCCGCAGCTGCTCAGCGAGAGTCAGATTATCGGTACCTTCGAGCTGCAGGGTCCCTCGCCTGAC  
GAGAAGTCCGCGGCTCCAGGGCTGAAACTCACTCCGGGGCTGTGGACTTCCGCCTACCTACGCAAATT  
TGTACCTGAGGACTACCACGCCCACGAGATCAGGTTCTACGAAGACCAATCCCGCCCGCCAAAGGCGG  
AGCTACCGCCTGCGTCATCACCCAGGGGCACATCCTGGGCCAATTGCAAGCCATCAACAAAGCCCCG  
CGAGAGTTCTTGCTGAAAAAGGGTCGGGGGGTGTACCTGGACCCCCAGTCCGGCGAGGAGCTAAACC  
CGTACCCCCGCCGCCGCCAGCAGCGGGACCTTGCTTCCCAGGATGGCACCCAGAAAGAAGCAGC  
AGCCGCCCGCCGCCCGCAGCCATACATGCTTCTGGAGGAAGAGGAGGAGGACTGGGACAGTCAGGC  
AGAGGAGGTTTCGGACGAGGAGCAGGAGGAGATGATGGAAGACTGGGAGGAGGACAGCAGCCTAGA  
CGAGGAAGCTTCAGAGGCCGAAGAGGTGGCAGACGCAACACCATCGCCCTCGGTTCGAGCCCCCTCG  
CCGGGGCCCCTGAAATCCTCCGAACCCAGCACCAGCGCTATAACCTCCGCTCCTCCGGCGCCGGCGCC  
ACCCGCCCGCAGACCCAACCGTAGATGGGACACCACAGGAACCGGGTTCGGTAAGTCCAAGTGCCCG  
CCGCCGCCACCGCAGCAGCAGCAGCAGCAGCGCCAGGGCTACCGCTCGTGGCGCGGGCACAAGAACG  
CCATAGTCGCCTGCTTGCAAGACTGCGGGGGCAACATCTCTTCGCCCGCCGCTTCTGCTATTCCACC  
ACGGGGTCGCCTTTCCCCGCAATGTCTTGCATTACTACCGTCATCTCTACAGCCCCTACTGCAGCGGCG  
ACCCAGAGGCGGCAGCGGCAGCCACAGCGGCGACCACCACCTAGGAAGATATCCTCCGCGGGCAAGA  
CAGCGGCAGCAGCGGCCAGGAGACCCGCGGCAGCAGCGGCGGGAGCGGTGGGCGCACTGCGCCTCTC  
GCCCAACGAACCCCTCTCGACCCGGGAGCTCAGACACAGGATCTTCCCCACTTTGTATGCCATCTTCCA  
ACAGAGCAGAGGCCAGGAGCAGGAGCTGAAAATAAAAAACAGATCTCTGCGCTCCCTCACCCGCAGC  
TGTCTGTATCAGAAAAGCGAAGATCAGCTTCGGCGCACGCTGGAGGACGCGGAGGCACTCTTCAGCAA  
ATACTGCGCGCTCACTCTTAAAGACTAGCTCCGCGCCCTTCTCGAATTTAGGCGGGAGAAAACTACGT  
CATCGCCGCGCCGCCGCCAGCCGCCAGCCGAGATGAGCAAAAGAGATTCCACGCCATACATGTGG  
AGCTACCAGCCGCAGATGGGACTCGCGGCGGGAGCGGCCAGGACTACTCCACCCGCATGAACTACA  
TGAGCGCGGGACCCACATGATCTCACAGGTCAACGGGATCCGCGCCAGCGAAACCAATACTGCT  
GGAACAGGCGGCCATCACCGCCACGCCCCGCCATAATCTCAACCCCCGAAATTGGCCCCGCCGCCCTCG  
TGTAACAGGAAACCCCTCCGCCACCACCGTACTACTTCCGCGTGACGCCCAGGCCGAAGTCCAGATG  
ACTAACTCAGGGGCGCAGCTCGCGGGCGGCTTTCGTCACGGGGCGCGGCCGCTCCGACCAGGTATAAG  
ACACCTGATGATCAGAGGCCGAGGTATCCAGCTCAACGACGAGTCGGTGAGCTCTTCGCTCGGTCTCC  
GTCCGGACGGAACTTTCCAGCTCGCCGGATCCGGCCGCTCTTCGTTACGCCCCGCCAGGCGTACCTG  
ACTCTGCAGACCTCGTCCTCGGAGCCCCGCTCCGGCGGCATCGGAACCCCTCCAGTTCGTGGAGGAGTT  
CGTGCCCTCGGTCTACTTCAACCCCTTCTCGGGACCTCCCGGACGCTACCCCGACCAGTTCATTCCGAA  
CTTTGACGCGGTGAAGGACTCGGCGGACGGCTACGACTGAATGTCAGGTGTCGAGGCAGAGCAGCTTC  
GCCTGAGACACCTCGAGCACTGCCGCCGCCACAAGTGCTTCGCCCCGCGTTCTGGTGAGTTCTGCTACT  
TTCAGCTACCCGAGGAGCATACCGAGGGGCCGGCGCACGGCGTCCGCTGACCACCCAGGGCGAGGT  
TACCTGTTCCCTCATCCGGGAGTTTACCCTCCGTCCCCTGCTAGTGGAGCGGGAGCGGGTCCCTGTGT  
CCTAACTATCGCCTGCAACTGCCCTAACCTGGATTACATCAAGATCTTTGCTGTCATCTCTGTGCTGA

GTTTAATAAACGCTGAGATCAGAATCTACTGGGGCTCCTGTGCGCCATCCTGTGAACGCCACCGTCTTCA  
CCCACCCCGACCAGGCCAGGCGAACCTCACCTGCGGTCTGCATCGGAGGGCCAAGAAGTACCTCACC  
TGGTACTTCAACGGCACCCCTTTGTGGTTTACAACAGCTTCGACGGGGACGGAGTCTCCCTGAAAGA  
CCAGCTCTCCGGTCTCAGCTACTCCATCCACAAGAACACCACCTCCAACCTTTCCCTCCCTACCTGCC  
GGGAACCTACGAGTGCCTCACCGGCCGCTGCACCCACCTCACCCGCTGATCGTAAACCAGAGCTTTC  
CGGAACAGATAACTCCCTCTTCCCAAGAACAGGAGGTGAGCTCAGGAACTCCCCGGGGACCAGGG  
CGGAGACGTACCTTCGACCTTGTGGGGTTAGGATTTTTATTACCGGGTTGCTGGCTCTTTTAATCAA  
AGTTTCCTTGAGATTTGTTCTTTCCTTCTACGTGTATGAACACCTCAACCTCCAATAACTCTACCCTTTC  
TTCGGAATCAGGTGACTTCTCTGAAATCGGGCTTGGTGTGCTGCTTACTCTGTTGATTTTTTTCCTTATC  
ATACTCAGCCTTCTGTGCCTCAGGCTCGCCGCTGCTGCGCACACATCTATATCTACTGCTGGTTGCTC  
AAGTGCAGGGGTCGCCACCCAAGATGAACAGGTACATGGTCTATCGATCCTAGGCCTGCTGGCCCTG  
GCGGCTGCAGCGCCGCCAAAAAGAGATTACCTTTGAGGAGCCCGCTTGCAATGTAACCTTCAAGCC  
CGAGGGTGACCAATGCACCACCTCGTCAAATGCGTTACCAATCATGAGAGGCTGCGCATCGACTACA  
AAAACAAAACCTGGCCAGTTTGGGGTCTATAGTGTGTTTACGCCCCGAGACCCCTCTAACTACTCTGTCA  
CCGTCTTCCAGGGCGGACAGTCTAAGATATTCAATTACACTTTCCCTTTTTATGAGTTATGCGATGCGG  
TCATGTACATGTCAAAACAGTACAACCTGTGGCCTCCCTCTCCCCAGGCGTGTGTGGAAAATACTGGG  
TCTTACTGCTGTATGGCTTTCGCAATCACTACGCTCGCTCTAATCTGCACGGTGCTATACATAAAATTC  
AGGCAGAGGCGAATCTTTATCGATGAAAAGAAAATGCCTTGATCGCTAACACCGGCTTTCTATCTGCA  
GAATGAATGCAATCACCTCCCTACTAATCACACCACCTCCTTGGCATTGCCCATGGGTTGACACGA  
ATCGAAGTGCCAGTGGGGTCCAATGTACCATGGTGGGCCCCGCCGGAATTCACCCCTCATGTGGGA  
AAAATTTGTCCGCAATCAATGGGTTCAATTTCTGCTCTAACCGAATCAGTATCAAGCCCAGAGCCATCTG  
CGATGGGCAAAATCTAACTCTGATCAATGTGCAAATGATGGATGCTGGGTACTATTACGGGCAGCGGG  
GAGAAATCATTAACTACTGGCGACCCCAAGGACTACATGCTGCATGTAGTCGAGGCACTTCCCACT  
ACCACCCCACTACCACCTCTCCACCACCACCACCTACTACTACTACTACTACTACTACTACTACT  
ACCACTACCGCTGCCCGCCATACCCGCAAAAGCACCATGATTAGCACAAAGCCCCCTCGTGCTCACTC  
CCACGCCGGCGGGCCCATCGGTGCGACCTCAGAAACCACCGAGCTTTGCTTCTGCCAATGCACTAACG  
CCAGCGCTCATGAACTGTTGACCTGGAGAATGAGGATGTCCAGCAGAGCTCCGCTTGCTGACCCAG  
GAGGCTGTGGAGCCCGTTGCCCTGAAGCAGATCGGTGATTCAATAATTGACTCTTCTTCTTTTGCCACT  
CCCGAATACCTCCCGATTCTACTTTCCACATCACGGGTACCAAAGACCCCTAACCTCTCTTTCTACCTG  
ATGCTGCTGCTCTGTATCTCTGTGGTCTCTTCCGCGCTGATGTTACTGGGGATGTTCTGCTGCCTGATCT  
GCCGCAGAAAGAGAAAAGCTCGCTCTCAGGGCCAACCACTGATGCCCTTCCCCTACCCCCGGATTTT  
GCAGATAACAAGATATGAGCTCGCTGCTGACACTAACCGCTTTACTAGCCTGCGCTCAACCTTGTCCG  
CTTGCGACTCGAGATTCCACAATGTACACAGCTGTGGCAGGAGAAAATGTTACTTTCAACTCCACGGCC  
GATACCCAGTGGTCGTGGAGTGGCTCAGGTAGCTACTTAACTATCTGCAATAGCTCCACTTCCCCCGGC  
ATATCCCCAACCAAGTACCAATGCAATGCCAGCCTGTTACCCCTCATCAACGCTTCCACCCCTGGACAAT  
GGACTCTATGTAGGCTATGTACCCCTTTGGTGGGCAAGGAAAGACCCACGCTTACAACCTGGAAGTTTCG  
CCAGCCCAGAACCACTACCCAAGCTTCTCCACCACCACCACCACCACCACCATCACCAGCAGCAGCA

GCAGCAGCAGCCACAGCAGCAGCAGCAGATTATTGACTTTGGTTTTGGCCAGCTCATCTGCCGCTACC  
CAGGCCATCTACAGCTCTGTGCCCCGAAACCACTCAGATCCACCGCCCAGAAACGACCACCGCCACCAC  
CCTACACACCTCCAGCGATCAGATGCCGACCAACATCACCCCTTGGCTCTTCAAATGGGACTTACAA  
GCCCCACTCCAAAACAGTGGAATGCGGCCGAGGTCTCCGCCCTCGTCAATGACTGGGCGGGGCTGGGA  
ATGTGGTGGTTTCGCCATAGGCATGATGGCGCTCTGCCTGCTTCTGCTCTGGCTCATCTGCTGCCTCCAC  
CGCAGGCGAGCCAGACCCCCATCTATAGACCCATCATTGTCTGAACCCCGATAATGATGGGATCCA  
TAGATTGGATGGCCTGAAAAACCTACTTTTTTCTTTTACAGTATGATAAATTGAGACATGCCTCGCATT  
TTCTTGATACATGTTCTTCTCCACCTTTTCTGGGGTGTCTACGCTGGCCGCTGTGTCTCACCTGGAGG  
TAGACTGCCTCTCACCTTCACTGTCTACCTGCTTTACGGATTGGTCACCCTCACTCTCATCTGCAGCCT  
AATCACAGTAATCATCGCCTTCATCCAGTGCATTGATTACATCTGTGTGCGCCTCGCATACTTCAGACA  
CCACCCGCGAGTACCGAGACAGGAACATTGCCCAACTTCTAAGACTGCTCTAATCATGCATAAGACTGT  
GATCTGCCTTCTGATCCTCTGCATCCTGCCACCCTCACCTCCTGCCAGTACACCACAAAATCTCCGCG  
CAAAAGACATGCCTCCTGCCGCTTCACCCAACTGTGGAATATACCCAAATGCTACAACGAAAAGAGCG  
AGCTCTCCGAAGCTTGGCTGTATGGGGTCATCTGTGTCTTAGTTTTCTGCAGCACTGTCTTTGCCCTCAT  
AATCTACCCCTACTTTGATTTGGGATGGAACGCGATCGATGCCATGAATTACCCACCTTTCCCGCACC  
CGAGATAATTCCACTGCGACAAGTTGTACCCGTTGTCGTTAATCAACGCCCCCATCCCTACGCCCAC  
TGAAATCAGCTACTTTAACCTAACAGGCGGAGATGACTGACGCCCTAGATCTAGAAATGGACGGCATC  
AGTACCGAGCAGCGTCTCCTAGAGAGGCGCAGGCGAGGCGGCTGAGCAAGAGCGCCTCAATCAGGAGC  
TCCGAGATCTCGTTAACCTGCACCAGTGCAAAAGAGGCATCTTTTGTCTGGTAAAGCAGGCCAAAGTC  
ACCTACGAGAAGACCGGCAACAGCCACCGCCTCAGTTACAAATTGCCACCCAGCGCCAGAAGCTGG  
TGCTCATGGTGGGTGAGAATCCCATCACCGTCACCCAGCACTCGGTAGAGACCGAGGGGTGTCTGCAC  
TCCCCCTGTGCGGGTCCAGAAGACCTCTGCACCCTGGTAAAGACCCTGTGCGGTCTCAGAGATTTAGT  
CCCCTTTAACTAATCAAACTGGAATCAATAAAAAGAATCACTTACTTAAAAATCAGACAGCAGGTCT  
CTGTCCAGTTTATTCAGCAGCACCTCCTTCCCCCTCCTCCAACTCTGGTACTCCAAACGCCTTCTGGCG  
GCAAACTTCCTCCACACCTGAAGGGAATGTCAGATTCTTGCTCCTGTCCCTCCGCACCCACTATCTTC  
ATGTTGTTGCAGATGAAGCGCACCAAAACGTCTGACGAGAGCTTCAACCCCGTGATCCCTATGACAC  
GGAAAGCGGCCCTCCCTCCGTCCCTTTCTCACCCCTCCCTTCGTGTCTCCCGATGGATTCCAAGAAAG  
TCCCCCGGGGTCTGTCTCTGAACCTGGCCGAGCCCCCTGGTCACTTCCCACGGCATGCTCGCCCTGAA  
AATGGGAAGTGGCCTCTCCCTGGACGACGCTGGCAACCTCACCTCTCAAGATATCACACCGCTAGCC  
CTCCCCCTCAAAAAACCAAGACCAACCTCAGCCTAGAAACCTCATCCCCCTAACTGTGAGCACCTCA  
GGCGCCCTCACCGTAGCAGCCGCCGCTCCCCGGCGGTGGCCGGCACCTCCCTACCATGCAATCAGA  
GGCCCCCTGACAGTACAGGATGCAAACTCACCTGGCCACCAAGGCCCTGACCGTGTCTGAAG  
GCAAACTGGCCTTGCAAAATCGGCCCGCTGACGGCCGCTGACAGCAGCACCTCACAGTCAGTGCC  
ACACCACCCCTTAGCACAAGCAATGGCAGCTTGGGTATTGACATGCAAGCCCCCATTTACACCACCAA  
TGGAATACTAGGACTTAACCTTTGGCGCTCCCCGTCATGTGGTAGACAGCCTAAATGCACTGACTGTAG  
TTACTGGCCAAGGTCTTACGATAAACGGAACAGCCCTACAACTAGAGTCTCAGGTGCCCTCAACTAT  
GACACATCAGGAAACCTAGAATTGAGAGCTGCAGGGGGTATGCGAGTTGATGCAATGGTCAACTTA



TCCTTGATGTAGCTTACCCATTTGATGCACAAAACAATCTCAGCCTTAGGCTTGGACAGGGACCCCTGT  
TTGTTAACTCTGCCCACAACCTTGGATGTTAACTACAACAGAGGCCCTCTACCTGTTACATCTGGAAATA  
CCAAAAAGCTAGAAGTTAATATCAAAACAGCCAAGGGTCTCATTTATGATGACACTGCTATAGCAATC  
AATGCGGGTGATGGGCTACAGTTTGACTCAGGCTCAGATACAAATCCATTA AAAA ACTAAACTTGGATT  
AGGACTGGATTATGACTCCAGCAGAGCCATAATTGCTAAACTGGGAACTGGCCTAAGCTTTGACAACA  
CAGGTGCCATCACAGTAGGCAACAAAAATGATGACAAGCTTACCTTGTGGACCACACCAGACCCATCC  
CCTAACTGTAGAATCTATTTCAGAGAAAGATGCTAAATTCACACTTGTTTTGACTAAATGCGGCAGTCA  
GGTGTGGCCAGCGTTTCTGTTTTATCTGTAAAAGGTAGCCTTGCGCCCATCAGTGGCACAGTAACTAG  
TGCTCAGATTGTCTCAGATTTGATGAAAATGGAGTTCTACTAAGCAATTCTTCCCTTGACCCTCAATA  
CTGGAACCTACAGAAAAGGTGACCTTACAGAGGGCACTGCATATACCAACGCAGTGGGATTTATGCCCA  
ACCTCACAGCATACCCAAAAACACAGAGCCAACTGCTAAAAGCAACATTGTAAGTCAGGTTTACTTG  
AATGGGGACAAATCCAAACCCATGACCCTCACCATTACCCTCAATGGAACCTAATGAAACAGGAGATG  
CCACAGTAAGCACTTACTCCATGTCATTCTCATGGAACCTGGAATGGAAGTAATTACATTAATGAAACG  
TTCCAAACCAACTCCTTCACCTTCTCCTACATCGCCCAAGAATAAAAAAGCATGACGCTGTTGATTTGAT  
TCAATGTGTTTCTGTTTTATTTTCAAGCACAAACAAATCATTCAAGTCATTCTTCCATCTTAGCTTAATA  
GACACAGTAGCTTAATAGACCCAGTAGTGCAAAGCCCCATTCTAGCTTATAACTAGTGGAGAAGTACT  
CGCTACATGGGGGTAGAGTCATAATCGTGCATCAGGATAGGGCGGTGGTGTCTGCAGCAGCGCGCGA  
ATAAACTGCTGCCGCCGCCGCTCCGTCTGCAGGAATACAACATGGCAGTGGTCTCCTCAGCGATGAT  
TCGCACCGCCCCGAGCATAAGGCGCCTTGTCTCCGGGCACAGCAGCGCACCCCTGATCTCACTTAAAT  
CAGCACAGTAACTGCAGCACAGCACCACAATATTGTTCAAAATCCCACAGTGCAAGGCGCTGTATCCA  
AAGCTCATGGCGGGGACCACAGAACCCACGTGGCCATCATACCAAGCGCAGGTAGATTAAGTGGC  
GACCCCTCATAAACACGCTGGACATAAACATTACCTCTTTTGGCATGTTGTAATTCACCACCTCCCGGT  
ACCATATAAACCTCTGATTAAACATGGCGCCATCCACCACCATCCTAAACCAGCTGGCCAAAACCTGC  
CCGCCGGCTATACACTGCAGGGAACCGGGACTGGAACAATGACAGTGGAGAGCCCAGGACTCGTAAC  
CATGGATCATCATGCTCGTCATGATATCAATGTTGGCACAACACAGGCACACGTGCATACACTTCCTC  
AGGATTACAAGCTCCTCCCGCTTAGAACCATATCCCAGGGAACAACCCATTCTGAATCAGCGTAAA  
TCCCACACTGCAGGGAAGACCTCGCACGTAACCTACGTTGTGCATTGTCAAAGTGTTACATTCGGGCA  
GCAGCGGATGATCCTCCAGTATGGTAGCGCGGGTTTCTGTCTCAAAAGGAGGTAGACGATCCCTACTG  
TACGGAGTGCGCCGAGACAACCGAGATCGTGTTGGTCGTAGTGTCTATGCCAAATGGAACGCCGGACGT  
AGTCATATTTCTGAAGTCTTAGATCTCTCAACGCAGCACCAGCACCAACACTTCGCAGTGTA AAAAGG  
CCAAGTGCCGAGAGAGTATATATAGGAATAAAAAGTGACGTAAACGGGCAAAGTCCAAAAAACGCCC  
AGAAAAACCGCACGCGAACCTACGCCCCGAAACGAAAGCCAAAAAACACTAGACACTCCCTTCCGGC  
GTCAACTTCCGCTTTCCACGCTACGTCACTTGCCCCAGTCAAACAAACTACATATCCCGAACTTCCAA  
GTCGCCACGCCCAAAACACCGCCTACACCTCCCCGCCCCGCGCCCCGCCCCAAACCGCCTCCCGCC  
CCGCGCCCCGCCCCGCGCCGCCATCTCATTATCATATTGGCTTCAATCCAAAATAAGGTATATTATTG  
ATGATG

SEQ ID NO: 5 RSV F0 Δ TM-N-M2-1氨基酸序列

MELLILKANAITTILTAVTFCFASGQNITEEFYQSTCSAVSKGYLSALRTGWYTSVITIELSNIKENKCNGTDA  
KVKLIKQELDKYKNAVTELQLLMQSTPATNNRARRRELPRFMNYTLNNAKKTNTVLSKKRKRRLGFLGVLG  
GSAIASGVAVSKVLHLEGEVNIKSALLSTNKAVVSLSNGVSVLTSKVLDLKNYIDKQLLPVKNQSCSISNI  
ETVIEFQQKNNRLLLEITREFSVNAGVTPPVSTYMLTNSELLSLNDMPITNDQKKLMSNNVQIVRQQSYSIMSI  
IKEEVLAYVVQLPLYGVIDTPCWKLHTSPLCTTNTKEGSNICLTRIDRGWYCDNAGSVSFFPQAETCKVQS  
NRVFCDTMNSLTLPSEVNLCNVDIFNPKYDCKIMTSKTDVSSSVITSLGAIVSCYGKTKCTASNKNRGIKTF  
SNGCDYVSNKGVDTVSVGNTLYYVVKQEGKSLYVKGEPHNFYDPLVFPSDEFDASISQVNEKINQSLAFIR  
KSDELLHNVNAGKSTTNRRAPVKQTLNFDLLKLAGDVESNPGPMALSKVKLNDTLNKDQLLSSSKYTI  
QRSTGDSIDTPNYDVQKHINKLCGMLLITEDANHKFTGLIGMLYAMSRLGREDTIKILRDAGYHVKANGVD  
VTTHRQDINGKEMKFEVLTASLTTEIQINIEIESRKSYYKMLKEMGEVAPEYRHDSPDCGMILCIAALVIT  
KLAAGDRSGLTAVIRRANNVLKNEMKRYKGLLPKDIANS  
FYEVEKYPHFIDVFVHFGIAQSSTRGGSRVEGIFAGLFMNAYGAGQVMLRWGVLAHSVKNIMLGHASVQ  
AEMEQQVEVEYEAQKLGGEAGFYHILNPNKASLLSTQFPHFSSVVLGNAAGLGIMGEYRGTPRNQDLYD  
AAKAYAEQLKENGVINYSVLDLTAELEAIAKHQLNPKDNDVELGGGGSGGGGMSRRNPCKFEIRGHCLNG  
KRCHFSHNYFEWPPHALLVRQNFMLNRILKSMKSIDTLSEISGAAELDRTEEYALGVVGVLESYIGSINNIT  
KQSACVAMSKLLTELNSDDIKLRDNEELNSPKIRVYNTVISYIESNRKNNKQTIHLLKRLPADVLKKTIKN  
TLDIHSITINNPKESTVSDTNDHAKNNDTT

SEQ ID NO: 6 编码增强的hCMV启动子的多核苷酸序列

CCATTGCATACGTTGTATCCATATCATAATATGTACATTTATATTGGCTCATGTCCAACATTACCGCCATGTTG  
ACATTGATTATTGACTAGTTATTAATAGTAATCAATTACGGGGTCATTAGTTCATAGCCCATATATGGAGTTCC  
GCGTTACATAACTTACGGTAAATGGCCCGCTGGCTGACCGCCCAACGACCCCCGCCCATTTGACGTCAATAATG  
ACGTATGTTCCCATAGTAACGCCAATAGGGACTTTCCATTGACGTCAATGGGTGGAGTATTTACGGTAACTGC  
CCACTTGGCAGTACATCAAGTGTATCATATGCCAAGTACGCCCCCTATTGACGTCAATGACGGTAAATGGCCCG  
CCTGGCATTATGCCCAGTACATGACCTTATGGGACTTTTCTACTTGGCAGTACATCTACGTATTAGTCATCGCT  
ATTACCATGGTGATGCGGTTTTGGCAGTACATCAATGGGCGTGGATAGCGGTTTGACTCACGGGGATTTCGAAG  
TCTCCACCCCATTTGACGTCAATGGGAGTTTGTGTTTGGCACCAAAATCAACGGGACTTTCCAAAATGTCGTAACA  
ACTCCGCCCCATTGACGCAAATGGGCGGTAGGCGTGTACGGTGGGAGGTCTATATAAGGCGAAGCGCTCCCTAT  
CAGTGATAGAGATCTCCCTATCAGTGATAGAGATCGTCGACGAGCTCGCGGCGGGCGGGAGTCGCTGCGCGCTG  
CCTTCGCCCCGTGCCCCGCTCCGCCGCCGCTCGCGCGCCCGCCCCGGCTCTGACTGACCGCGTTACTAAAC  
AGGTAAGTCCGGCTCCGCGCGCGGTTTTGGCGCCTCCGCGGGCGCCCCCTCTCACGGCGAGCGCTGCCAC  
GTCAGACGAAGGGCGCAGCGAGCGTCTGATCCTTCCGCCCGGACGCTCAGGACAGCGGCCGCTGCTCATAAG  
ACTCGGCCTTAGAACCCAGTATCAGCAGAAGGACATTTTAGGACGGGACTTGGGTGACTCTAGGGCACTGGTT  
TTCTTTCCAGAGAGCGGAACAGGCGAGGAAAAGTAGTCCCTTCTCGGCGATTCTCGCGAGGGATCTCCGTGGGG  
CGGTGAACGCCGATGATGCCTCTACTAACCATGTTTCATGTTTCTTTTTTTTCTACAGGTCTGGGTGACGAA  
CAG

SEQ ID NO: 7 编码hCMV NM2 bgh聚A盒的多核苷酸序列

CCATTGCATACGTTGTATCCATATCATAATATGTACATTTATATTGGCTCATGTCCAACATTACCGCCATGTTG  
ACATTGATTATTGACTAGTTATTAATAGTAATCAATTACGGGGTCATTAGTTCATAGCCCATATATGGAGTTCC  
GCGTTACATAACTTACGGTAAATGGCCCGCTGGCTGACCGCCAACGACCCCGCCCATTTGACGTCAATAATG  
ACGTATGTTCCCATAGTAACGCCAATAGGGACTTTCCATTGACGTCAATGGGTGGAGTATTTACGGTAAACTGC  
CCACTTGGCAGTACATCAAGTGTATCATATGCCAAGTACGCCCCCTATTGACGTCAATGACGGTAAATGGCCCG  
CCTGGCATTATGCCCAGTACATGACCTTATGGGACTTTCCCTACTTGGCAGTACATCTACGTATTAGTCATCGCT  
ATTACCATGGTGATGCGGTTTTGGCAGTACATCAATGGGCGTGGATAGCGGTTTTGACTCACGGGGATTTCCAAG  
TCTCCACCCCATTTGACGTCAATGGGAGTTTGTTTTGGCACCAAATCAACGGGACTTTCCAAAATGTCGTAACA  
ACTCCGCCCCATTGACGCAAATGGGCGGTAGGCGTGTACGGTGGGAGGTCTATATAAGCAGAGCTCTCCCTATC  
AGTGATAGAGATCTCCCTATCAGTGATAGAGATCGTCGACGAGCTCGTTTAGTGAACCGTCAGATCGCTGGAG  
ACGCCATCCACGCTGTTTTGACCTCCATAGAAGACACCGGGACCGATCCAGCCTCCGCGGCCGGGAACGGTGCA  
TTGGAACGCGGATTCCCCGTGCCAAGAGTGAGATCTTCCGTTTATCTAGGTACCAGATATCGCCACCATTGGCCC  
TGAGCAAAGTGAACTGAACGATACACTGAACAAGGACCAGCTGCTGTCCAGCAGCAAGTACACCATCCAGCGG  
AGCACCGGCGACAGCATCGATACCCCCAACTACGACGTGCAGAAGCACATCAACAAGCTGTGCGGCATGCTGCT  
GATCACAGAGGACGCCAACCACAAGTTCACCGGCCTGATCGGCATGCTGTACGCCATGAGCCGGCTGGGCCGGG  
AGGACACCATCAAGATCCTGCGGGACCGCGCTACCACGTGAAGCCAATGGCGTGGACGTGACCACACACCGG  
CAGGACATCAACGGCAAAGAAATGAAGTTCGAGGTGCTGACCCTGGCCAGCCTGACCACCGAGATCCAGATCAA  
TATCGAGATCGAGAGCCGGAAGTCTACAAGAAAATGCTGAAAGAAATGGGCGAGGTGGCCCCGAGTACAGAC  
ACGACAGCCCCGACTGCGGCATGATCATCTGTGTATCGCCGCCCTGGTGATCACAAGCTGGCCGCTGGCGAC  
AGATCTGGCCTGACAGCCGTGATCAGACGGGCCAACAATGTGCTGAAGAACGAGATGAAGCGGTACAAGGCCT  
GCTGCCCCAAGGACATTGCCAACAGCTTCTACGAGGTGTTGAGAAGTACCCCCACTTCATCGACGTGTTCTGTC  
ACTTCGGCATTGCCCAGAGCAGCACCAGAGGCGGCTCCAGAGTGGAGGGCATCTTCGCCGCGCTGTTTCATGAAC  
GCCTACGGCGCTGGCCAGGTGATGCTGAGATGGGGCGTGCTGGCCAAGAGCGTGAAGAACATCATGCTGGGCCA  
CGCCAGCGTGCAGGCCGAGATGGAACAGGTGGTGGAGGTGTACGAGTACGCCCAGAAGCTGGGCGGAGAGGCCG  
GCTTCTACCACATCCTGAACAACCCTAAGGCCTCCCTGCTGTCCCTGACCCAGTTCCCCCACTTCTCCAGCGTG  
GTGCTGGGAAATGCCGCCGACTGGGCATCATGGGCGAGTACCGGGGCACCCCAAGAACAGGACCTGTACGA  
CGCCGCCAAGGCCTACGCCGAGCAGCTGAAAGAAAACGGCGTGATCAACTACAGCGTGCTGGACCTGACCGCTG  
AGGAACTGGAAGCCATCAAGCACCAGCTGAACCCCAAGGACAACGACGTGGAGCTGGGAGGCGGAGGATCTGGC  
GGCGGAGGCATGAGCAGACGGAACCCCTGCAAGTTCGAGATCCGGGGCCACTGCCTGAACGGCAAGCGGTGCCA  
CTTCAGCCACAATACTTCGAGTGGCCCCCTCATGCTCTGCTGGTGCGGCAGAACTTCATGCTGAACCGGATCC  
TGAAGTCCATGGACAAGAGCATCGACACCCTGAGCGAGATCAGCGGAGCCGCCGAGCTGGACAGAACCAGAGGAA  
TATGCCCTGGGCGTGGTGGGAGTGCTGGAAAAGCTACATCGGCTCCATCAACAACATCACAAAGCAGAGCGCCTG  
CGTGGCCATGAGCAAGCTGCTGACAGAGCTGAACAGCGACGACATCAAGAAGCTGAGGGACAACGAGGAACTGA  
ACAGCCCCAAGATCCGGGTGTACAACACCGTGATCAGCTACATTGAGAGCAACCGCAAGAACAACAAGCAGACC  
ATCCATCTGCTGAAGCGGCTGCCCGCCGACGTGCTGAAAAAGACCATCAAGAACACCCTGGACATCCACAAGTC  
CATCACCATCAACAATCCCAAAGAAAGCACCGTGTCTGACACCAACGATCAGCCAAGAACAACGACACCACCT  
GATGAGCGGCCGCGATCTGCTGTGCCTTCTAGTTGCCAGCCATCTGTTGTTTGCCCCCTCCCCCGTGCCTTCCTT  
GACCCTGGAAGGTGCCACTCCCCTGTCTTTTCTTAATAAAATGAGGAAATTGCATCGCATTGTCTGAGTAGGT  
GTCATTCTATTCTGGGGGTGGGGTGGGGCAGGACAGCAAGGGGGAGGATTGGGAAGACAATAGCAGGCATGCT  
GGGGATGCGGTGGGCTCTATGG

CMV启动子序列:粗体

转基因序列NM2:斜体

bgh聚A 聚A信号:斜体+下划线

SEQ ID NO: 8 NM2蛋白序列

MALSKVKLN DTLNKDQLSSSKYTIQRSTGDSIDTPNYDVQKHINKLCGMLLITEDANHKFTGLIGMLYAMSRL  
GREDTIKILRDAGYHVKANGVDVTTHRQDINGKEMKFEVLTLASLTTEIQINIEIESRKS YKKMLKEMGEVAPE  
YRHDS PDCGMIILCIAALVITKLAAGDRSGLTAVIRRANNVLKNEMKRYKGLLPKD IANSFYEVFEKYPHFIDV  
FVHFGIAQSSTRGGS RVEGIFAGLFMNAYGAGQVMLRWGVLA KSVKNIMLGHASVQAEME QVVEVY EYAQKLGG  
EAGFYHILNNPKASLLSLTQFPHFSSVVLGNAAGLGIMGEYRGTPRNQDLYDAAKAYAEQLKENGVINYSVLDL  
TAEEL EAIKHQLNPKDNDVELGGGSGGGGMSRRNPCKFEIRGHCLNGKRCHF SHNYFEWPPHALLVRQNFMLN  
RILKSMDKSIDTLSEISGAAELDRTEEYALGVGVLESYIGSINNITKQSACVAMSKLLTELNSDDIKKLRDNE  
ELNSPKIRVYNTVISYIESNRKNNKQTIHLLKRLPADVLKKTIKNTLDIHKSITINNPKESTVSDTNDHAKNND  
TT

SEQ ID NO: 9 编码hCMV F0 WPRE bgh聚A盒的多核苷酸序列

CCATTGCATACGTTGTATCCATATCATAATATGTACATTTATATTGGCTCATGTCCAACATTACCGCCATGTTG  
ACATTGATTATTGACTAGTTATTAATAGTAATCAATTACGGGGTCATTAGTTCATAGCCCATATATGGAGTTCC  
GCGTTACATAACTTACGGTAAATGGCCCGCCTGGCTGACCGCCCAACGACCCCGCCCATGACGTCAATAATG  
ACGTATGTTCCCATAGTAACGCCAATAGGGACTTTCCATTGACGTCAATGGGTGGAGTATTTACGGTAAACTGC  
CCACTTGGCAGTACATCAAGTGATCATATGCCAAGTACGCCCCCTATTGACGTCAATGACGGTAAATGGCCCG  
CCTGGCATTATGCCCAGTACATGACCTTATGGGACTTTCTACTTGGCAGTACATCTACGTATTAGTCATCGCT  
ATTACCATGGTGATGCGGTTTTGGCAGTACATCAATGGGCGTGGATAGCGGTTTGACTCACGGGGATTTCCAAG



TCTCCACCCCATTTGACGTCAATGGGAGTTTGTGTTTGGCACCAAAATCAACGGGACTTTCCAAAATGTCGTAACA  
ACTCCGCCCATTTGACGCAAATGGGCGGTAGGCGTGTACGGTGGGAGGTCTATATAAGGCAGAGCGCTCCCTAT  
CAGTGATAGAGATCTCCCTATCAGTGATAGAGATCGTCGACGAGCTCGCGGCGGGCGGGAGTCGTCGCGCGTG  
CCTTCGCCCCGTGCCCCGCTCCGCCGCCGCTCGCGCCGCCCGCCCCGGCTCTGACTGACCGCGTTACTAAAAC  
AGGTAAGTCCGGCCTCCGCGCCGGGTTTTGGCGCCTCCCGCGGGCGCCCCCTCCTCACGGCGAGCGCTGCCAC  
GTCAGACGAAGGGCGCAGCGAGCGTCTGATCCTTCCGCCCGGACGCTCAGGACAGCGGCCCGCTGCTCATAAG  
ACTCGGCCTTAGAACCCAGTATCAGCAGAAGGACATTTTAGGACGGGACTTGGGTGACTCTAGGGCACTGGTT  
TTCTTTCCAGAGAGCGGAACAGGCGAGGAAAAGTAGTCCCTTCTCGGCGATTCTGCGGAGGGATCTCCGTGGGG  
CGGTGAACGCCGATGATGCCTCTACTAACCATGTTTCATGTTTTCTTTTTTTTCTACAGGTCTGGGTGACGAA  
CAGGATATCGCCACCATGGAAGTCTGATCCTGAAGGCCAACGCCATCACCACCATCCTGACCGCCGTGACCTT  
CTGCTTCGCCAGCGGCCAGAACATCACCAGGAATTCTACCAGAGCACCTGTAGCGCCGTGAGCAAGGGCTACC  
TGAGCGCCCTGAGAACCGGCTGGTACACCAGCGTGATCACCATCGAGCTGAGCAACATCAAAGAAAACAAGTGC  
AACGGCACCGACGCCAAAGTGAAGCTGATCAAGCAGGAATGGACAAGTACAAGAACGCCGTGACCGAGCTGCA  
GCTGCTGATGCAGAGACCCCCGCCACCAACAACGGGGCAGACGGGAGCTGCCCCGGTTCATGAAGTACACCC  
TGAACAACGCCAAAAAGACCAACGTGACCCTGAGCAAGAAGCGGAAGCGGCGGTTCTGGGCTTTCTGCTGGGC  
GTGGGCAGCGCCATTGCCAGCGGCGTGGCCGTGTCTAAGGTGCTGCACCTGGAAGGCGAAGTGAACAAGATCAA  
GAGCGCCCTGCTGAGCACCAACAAGGCCGTGGTGTCCCTGAGCAACGGCGTGAGCGTGTGACCAGCAAGGTGC  
TGGATCTGAAGAACTACATCGACAAGCAGCTGCTGCCATCGTGAACAAGCAGAGCTGCAGCATCAGCAACATC  
GAGACAGTGATCGAGTTCCAGCAGAAGAACAACCGGCTGCTGGAAATCACCGGGAGTTCAGCGTGAACGCCGG  
CGTGACCACCCCTGTGTCCACCTACATGCTGACCAACAGCGAGCTGCTGAGCCTGATCAACGACATGCCCATCA  
CCAACGACCAGAAAAAGCTGATGAGCAACAACGTGCAGATCGTGGGCAGCAGAGCTACTCCATCATGTCCATC  
ATCAAAGAAGAGGTGCTGGCCTACGTGGTGCAGCTGCCCCCTGTACGGCGTGATCGACACCCCTGCTGGAAGCT  
GCACACCAGCCCCCTGTGCACCACCAACACCAAGAGGGGAGCAACATCTGCCTGACCCGGACCGACAGAGGCT  
GGTACTGCGACAACGCCGGCAGCGTGTCAATTCTTTCCACAGGCCGAGACATGCAAGGTGCAGAGCAACCGGGTG  
TTCTGCGACACCATGAACAGCCTGACCCTGCCCTCCGAAGTGAACCTGTGCAACGTGGACATCTTCAACCCCAA  
GTACGACTGCAAGATCATGACCTCCAAGACCGACGTGTCCAGCTCCGTGATCACCTCCCTGGGCGCCATCGTGT  
CCTGCTACGGCAAGACCAAGTGCACCGCCAGCAACAAGAACCGGGGCATCATCAAGACCTTCAGCAACGGCTGC  
GACTACGTGTCCAACAAGGGGGTGGACACCGTGTCCGTGGGCAACACCCTGTACTACGTGAACAAACAGGAAGG  
CAAGAGCCTGTACGTGAAGGGCGAGCCCATCAACTTCTACGACCCCTGGTGTTCCCCAGCGACGAGTTTCG  
ACGCCAGCATCAGCCAGGTGAACGAGAAGATCAACCAGAGCCTGGCCTTCATCCGGAAGTCCGACGAGCTGCTG  
CACAATGTGAATGCCGGCAAGTCCACCACCAACTGATGAGCGGCCATCTAA**TCAACCTCTGGATTACAAAATTT**  
**GTGAAAGATTGACTGGTATTCTTAACATGTTGCTCCTTTTACGCTATGTGGATACGCTGCTTTAATGCCTTTG**  
**TATCATGCTATTGCTTCCCGTATGGCTTTCATTTTCTCCTCCTTGTATAAATCCTGGTTGCTGTCTTTATGA**  
**GGAGTTGTGGCCCGTTGTGAGGCAACGTGGCGTGGTGTGCACTGTGTTTGTGACGCAACCCCCACTGGTTGGG**  
**GCATTGCCACCACCTGTCAGCTCCTTTCCGGGACTTTCGCTTTCCCCCTCCCTATTGCCACGGCGGAACATCATC**  
**GCCGCTGCCTTGCCCGCTGCTGGACAGGGGCTCGGCTGTTGGGCACTGACAATTCCGTGGTGTGTGCGGGGAA**  
  
**ATCATCGTCCTTTCTTGGCTGCTCGCCTGTGTTGCCACCTGGATTCTGCGCGGGACGTCTTCTGCTACGTCC**  
**CTTCGGCCCTCAATCCAGCGGACCTTCTTCCCCGCGGCTGCTGCCGGCTCTGCGGCCCTCTTCCGCGCTCTTCGC**  
**CTTCGCCCCTCAGACGAGTCGGATCTCCCTTTGGGCCGCTCCCCGCTGCGGCCGCGATCTGCTGTGCCCTTCTA**  
**GTTGCCAGCCATCTGTTGTTTGGCCCTCCCCGTGCCTTCTTGACCCTGGAAGGTGCCACTCCCCTGTCTT**  
**TCCTAATAAAATGAGGAAATTGCATCGCATTGTCTGAGTAGGTGTCAATTCTATTCTGGGGGGTGGGGTGGGGCA**  
**GGACAGCAAGGGGGAGGATTGGGAAGACAATAGCAGGCATGCTGGGGATGCGGTGGGCTCTATGG**

增强的CMV启动子序列:粗体

转基因序列F0:斜体



WPRE序列:下划线的粗体

*bgh*聚A聚A信号:斜体+下划线

SEQ ID NO: 10 F0蛋白序列

MELLILKANAITTILTAVTFCFASGQNITEEFYQSTCSAVSKGYLSALRTGWYTSVITIELSNIKENKCNGTDA  
KVKLIKQELDKYKNAVTELQLLMQSTPATNNRARRELPRFMNYTLNNAKKTNTLSKKRKRRLGFLLGVGSAI  
ASGVAVSKVLHLEGEVNIKSALLSTNKAVVSLNGVSVLTSKVLDLKNIYIDKQLLPVINKQSCSISNIETVIE  
FQQKNNRLLLEITREFSVNAGVTTTPVSTYMLTNSELLSLINDMPITNDQKKLMSNNVQIVRQQSYSIMSIIKEEV  
LAYVVQLPLYGVIDTPCWKLHTSPLCTTNTKEGSNICLTRDRGWYCDNAGSVSFFPQAETCKVQSNRVFCDTM  
NSLTLPSEVNLCNVDIFNPKYDCKIMTSKTDVSSSVITSLGAIVSCYGKTKCTASNKNRGIKTFSGCDYVSN  
KGVDTVSVGNTLYYVKNQEGKSPLYVKGEPIINFYDPLVFPSDEFDASISQVNEKINQSLAFIRKSDELLHNVNA  
GKSTTN

SEQ ID NO: 11 柔性接头的氨基酸序列

**Gly-Gly-Gly-Ser-Gly-Gly-Gly**

SEQ ID NO: 12 柔性接头的氨基酸序列

**Gly-Gly-Gly-Gly-Ser-Gly-Gly-Gly-Gly**

## 序列表

<110>	GSK BIOLOGICALS S.A.	
<120>	具有两个表达盒的猿猴腺病毒载体	
<130>	VU66441 WO	
<140>		
<141>		
<150>	62/572,944	
<151>	2017-10-16	
<160>	12	
<170>	PatentIn version 3.5	
<210>	1	
<211>	37830	
<212>	DNA	
<213>	黑猩猩腺病毒	
<400>	1	
[0001]	catcatcaat aatatacctt attttggatt gaagccaata tgataatgag atgggcggcg	60
	cggggcgggg ggcggtccg ggggcgggcc ggcgggcggg gcggtgtggc ggaagtggac	120
	tttgtaagtg tggcggatgt gacttgctag tgccgggcgc ggtaaaagtg acgttttccg	180
	tgcgcgacaa cgcccacggg aagtgcatt tttcccgcgg tttttaccgg atgttgtagt	240
	gaatttgggc gtaaccaagt aagatttggc cattttcgcg gaaaaactga aacggggaag	300
	tgaaatctga ttaatttcgc gttagtcata ccgcgtaata tttgtcgagg gccgaggac	360
	tttggccgat tacgtggagg actcgcccag gtgttttttg aggtgaattt ccgcgttccg	420
	ggtcaaagtc tccgttttat tattatagtc agctgacgcg gagtgtattt ataccctctg	480
	atctcgtaaa gtggccactc ttgagtcca gcgagtagag ttttctctc tgccgtctc	540
	cgctccgctc cgctcggctc tgacaccggg gaaaaaatga gacatttcac ctacgatggc	600
	ggtgtgctca ccggccagct ggctgctgaa gtcctggaca ccctgatcga ggaggtattg	660
	gccgataatt atcctccctc gactcctttt gagccaccta cacttcacga actctacgat	720
	ctggatgtgg tggggcccag cgatccgaac gagcaggcgg tttccagttt tttccagag	780
	tccatgttgt tggccagcca ggagggggtc gaacttgaga cccctcctcc gatcgtggat	840
	tccccgatc cgccgcagct gactaggcag cccgagcgcg gtgcgggacc tgagactatg	900
	ccccagctgc tacctgaggt gatcgatctc acctgtaatg agtctggttt tccaccacgc	960

[0002]	gaggatgagg acgaagaggg ttagcagttt gtgttagatt ctgtggaaca acccgggcga	1020
	ggatgcaggt cttgtcaata tcaccggaaa aacacaggag actcccagat tatgtgttct	1080
	ctgtgttata tgaagatgac ctgtatgttt atttacagta agtttatcat ctgtgggcag	1140
	gtgggctata gtgtgggtgg tggcttttgg ggggtttttt aatatatgtc aggggttatg	1200
	ctgaagactt ttttattgtg atttttaaag gtccagtgtc tgagcccgag caagaacctg	1260
	aaccggagcc tgagccttct cggcccagga gaaagcctgt aatcttaact agaccagcg	1320
	caccggtagc gagaggcctc agcagcgcg agaccaccga ctccggtgct tcctcatcac	1380
	ccccggagat tcaccccctg gtgcccctgt gtcccgtaa gcccggtgcc gtgagagtca	1440
	gtgggcggcg gtctgtctgt gagtgcattg aggacttgct ttttgattca caggaaacctt	1500
	tggacttgag cttgaaacgc ccaggcatt aaacctgtc acctggactg aatgagttga	1560
	cgcctatgtt tgcttttgaa tgacttaatg tgtatagata ataaagagt agataatgtt	1620
	ttaattgcat ggtgtgttta acttggcg agtctgctgg gtatataagc ttccctgggc	1680
	taaacttgggt tacacttgac ctcatggagg cctgggagt tttggagaac tttccggag	1740
	ttcgtgcctt gctggacgag agctctaaca atacctcttg gtggtggagg tatttgtggg	1800
	gtcttcccca gggcaagtta gttttagaa tcaaggagga ttacaagtgg gaatttgaag	1860
	agcttttgaa atcctgttgt gagctattgg attctttgaa tctaggccac caggctctct	1920
	tccaggagaa ggtcatcagg acttttgatt tttccacacc ggggcgcatt gcagcccg	1980
	ttgcttttct agcttttttg aaggatagat ggagcgaaga gaccacttg agttcgggct	2040
	acgtcctgga ttttctggcc atgcaactgt ggagagcatg gatcagacac aagaacaggc	2100
	tgcaactgtt gtcttccgtc cggccgttgc tgattccggc ggaggagcaa caggccgggt	2160
	cagaggaccg ggcccgtcgg gatccggagg agagggcacc gaggccgggc gagaggagcg	2220
	cgctgaacct gggaaccggg ctgagcggcc atccacatcg ggagtgaatg tcgggcaggt	2280
	ggtggatctt tttccagaac tgcggcggat tttgactatt agggaggatg ggcaatttgt	2340
	taagggtctt aagagggaga ggggggcttc tgagcataac gaggaggcca gtaatttagc	2400
	ttttagcttg atgaccagac accgtccaga gtgcatact tttcagcaga ttaaggacaa	2460
	ttgtgccaat gagttggatc tgttgggtca gaagtatagc atagagcagc tgaccactta	2520
	ctggctgcag ccgggtgatg atctggagga agctattagg gtgtatgcta aggtggccct	2580
	gcggcccgat tgcaagtaca agctcaagg gctggtgaat atcaggaatt gttgctacat	2640

[0003]	ttctggcaac ggggcggagg tggagataga gaccgaagac aggggtggctt tcagatgcag	2700
	catgatgaat atgtggccgg ggggtgctggg catggacggg gtggtgatta tgaatgtgag	2760
	gttcacgggg cccaacttta acggcacggt gtttttgggg aacaccaacc tggctctgca	2820
	cggggtgagc ttctatgggt ttaacaacac ctgtgtggag gcctggaccg atgtgaaggt	2880
	ccgcggttgc gccttttatg gatgttgaa ggccatagt agccgccta agagcaggag	2940
	ttcattaag aaatgcttgt ttgagaggtg caccttgggg atcctggccg agggcaactg	3000
	cagggtgcgc cacaatgtgg cctccgagt cggttgcttc atgctagtca agagcgtggc	3060
	ggtaatcaag cataatatgg tgtgcggcaa cagcaggac aaggcctcac agatgctgac	3120
	ctgcacggat ggcaactgcc acttgctgaa gaccatccat gtaaccagcc acagccggaa	3180
	ggcctggccc gtgttcgagc acaacttget gaccgctgc tccttgcatc tgggcaacag	3240
	gcgggggggtg ttctgcctt atcaatgcaa ctttagtcac accaagatct tgctagagcc	3300
	cgagagcatg tccaaggtga acttgacgg ggtgtttgac atgacctga agatctggaa	3360
	ggtgctgagg tacgacgaga ccaggtcccg gtgcagacc tgcgagtgcg ggggcaagca	3420
	tatgaggaa cagcccgtga tgctggatgt gaccgaggag ctgaggacag accacttgg	3480
	tctggcctgc accagggccg agtttgggtc tagcgatgaa gacacagatt gaggtgggtg	3540
	agtgggcgtg gcctgggggtg gtcataaaaa tatataagtt gggggcttta gggctctctt	3600
	atttgtgttg cagagaccgc cggagccatg agcgggagca gcagcagcag cagtagcagc	3660
	agcgccttgg atggcagcat cgtgagccct tatttgacga cgcggatgcc cacttggcc	3720
	ggggtgcgtc agaattgtgat gggctccagc atcgacggcc gaccgctcct gcccgcaaat	3780
	tccgccacgc tgacctatgc gaccgtcgcg gggacgccgt tggacgccac cgcgccgcc	3840
	gccgccaccg cagccgcctc ggccgtgcgc agcctggcca cggactttgc attcctggga	3900
	ccactggcga caggggetac ttctcgggcc gctgctgccg ccgttcgcga tgacaagctg	3960
	accgccctgc tggcgcagtt ggatgcgctt actcgggaac tgggtgacct ttctcagcag	4020
	gtcatggccc tgcgccagca ggtctcctcc ctgcaagctg gcgggaatgc ttctcccaca	4080
	aatgccgttt aagataaata aaaccagact ctgtttggat taaagaaaag tagcaagtgc	4140
	attgctctct ttatttcata atttccgcg cgcgatagc cctagaccag cgttctcggt	4200
	cgttgagggt gcggtgtatc ttctccagga cgtggtagag gtggctcttg acgttgagat	4260
	acatgggcat gagcccgtcc cgggggtgga ggtagcacca ctgcagagct tcatgtccg	4320

[0004]	gggtggtggt gtagatgata cagtcgtage aggagcgctg ggcatggtgc ctaaaaatgt	4380
	ccttcagcag caggccgatg gccaggggga ggcccttggt gtaagtgttt acaaaacggt	4440
	taagttagga aggggtgcatt cggggagaga tgatgtgcat cttggactgt atttttagat	4500
	tggcgatggt tccgccaga tcccttctgg gattcatggt gtgcaggacc accagtacag	4560
	tgtatccggt gcacttgggg aatttgcatt gcagcttaga gggaaaagcg tggaagaact	4620
	tggagacgcc tttgtggcct ccagatgttt ccatgcattc gtccatgatg atggcaatgg	4680
	gcccgcggga ggcagcttgg gcaaagatat ttctggggtc gctgacgtcg tagttgtgtt	4740
	ccagggtgag gtcgtcatag gccattttta caaagcgcg ggcggagggtg cccgactggg	4800
	ggatgatggt cccctctggc cctggggcgt agttgcctc gcagatctgc atttcccagg	4860
	ccttaatctc ggagggggga atcatatcca cctgcggggc gatgaagaaa acggtttccg	4920
	gagccgggga gattaactgg gatgagagca ggtttctaag cagctgtgat tttccacaac	4980
	cggtagggccc ataaataaca cctataaccg gttgcagctg gtagtttaga gagctgcagc	5040
	tgccgtcgtc ccggaggagg ggggccacct cgttgagcat gtccctgacg cgcattgtct	5100
	ccccgaccag atccgccaga aggcgctcgc cggccaggga cagcagctct tgcaaggaag	5160
	caaagtgttt cagcggttg aggcgctccg ccgtgggcat gtttttcagg gtctggctca	5220
	gcagctccag gcggtccag agctcgggtga cgtgctctac ggcatctcta tccagcatat	5280
	ctctctgttt cgcgggttgg ggcgacttcc gctgtagggc accaagcggg gtcgtccag	5340
	cggggccaga gtcattgctt tccatgggag cagggtctc gtcagggttg tctgggtcac	5400
	ggtgaagggg tgcgtccgg gctgagcgt tgccaagggt cgttgaggc tggttctgct	5460
	ggtgctgaag cgtgcgggt cttcgccctg cgcgtcggcc aggtagcatt tgaccatggt	5520
	gtcatagtcc agccccctcg cggcgtgtcc cttggcgcgc agcttgccct tggagggtgc	5580
	gccgcacgag gggcagagca ggctcttgag cgcgtagagc ttgggggcca ggaagaccga	5640
	ttcgggggag taggcgtccg cggccgagac cccgcacacg gtctcgact ccaccagcca	5700
	ggtgagctcg gggcgcccg ggtcaaaaac caggtttccc ccatgctttt tgatgcgttt	5760
	cttacctcgg gtctccatga ggtggtgtcc ccgctcgggt acgaagaggc tgtccgtgtc	5820
	tccgtagacc gacttgaggg gtcttttctc caggggggtc cctcggtctt cctcgtagag	5880
	gaactcggac cactctgaga cgaaggcccc cgtccaggcc aggacgaagg aggctatgtg	5940
	ggagggttag cggtcgttgt ccactagggg gtccaccttc tccaagggtg gaagacacat	6000



[0005]	gtcgccttcc tcggcggtcca ggaaggtgat tggcttgtag gtgtaggcca cgtgaccggg	6060
	ggttcctgac ggggggggtat aaaaggggggt gggggcgcgc tcgtcgtcac tctcttccgc	6120
	atcgctgtct gcgagggcca gctgctgggg tgagtattcc ctctcgaagg cgggcatgac	6180
	ctccgcgctg aggttgtcag tttccaaaaa cgaggaggat ttgatgttca cctgtcccga	6240
	ggtgatacct ttgagggtac ccgcgtccat ctggtcagaa aacacgatct ttttattgtc	6300
	cagcttggtg gcgaacgacc cgtagagggc gttggagagc agcttggcga tggagcgag	6360
	ggtctggttc ttgtccctgt cggcgcgctc cttggccgcg atgttgagct gcacgtactc	6420
	gcgcgcgacg cagcgccact cggggaagac ggtggtgcgc tcgtcgggca ccaggcgac	6480
	gcgccagccg cggttgtgca gggtgaccag gtccacgctg gtggcgacct cgccgcgcag	6540
	gcgctcgttg gtccagcaga gacggccgcc cttgcgcgag cagaaggggg gcagggggtc	6600
	gagctgggtc tcgtccgggg ggtccgcgtc cacggtgaaa accccggggc gcaggcgcg	6660
	gtcgaagtag tctatcttgc aaccttgcac gtccagcgcc tgctgccagt cgcgggcggc	6720
	gagcgcgcg tcgtaggggt tgagcggcgg gccccagggc atggggtggg tgagtgcgga	6780
	ggcgtacatg ccgcagatgt catagacgta gaggggctcc cgcaggacct cgatgtaggt	6840
	ggggtagcag cggccgcgc ggatgctggc gcgcacgtag tcatacagct cgtgcgaggg	6900
	ggcgaggagg tcggggccca ggttgggtgcg ggccggggcg tccgcgcgga agacgatctg	6960
	cctgaagatg gcatgcgagt tggaagagat ggtggggcg tggaaagacgt tgaagctggc	7020
	gtcctgcagg ccgacggcgt cgcgcacgaa ggaggcgtag gagtgcgcga gcttgtgtac	7080
	cagctcggcg gtgacctgca cgtcgagcg gcagtagtcg agggctctgc ggatgatgtc	7140
	atatttagcc tgccccctt tttccacag ctgcggttg aggacaaact cttcgcggtc	7200
	tttccagtac tcttggatcg ggaaaccgtc cggttccgaa cggtaaagagc ctagcatgta	7260
	gaactggttg acggcctggt aggcgcagca gcccttctcc acggggaggg ctaggcctg	7320
	cgcgcccttg cggagcgagg tgtgggtcag ggcgaagggtg tccctgacca tgactttgag	7380
	gtactggtgc ttgaagtcgg agtcgtcgca gccgccccgc tccagagcg agaagtcggt	7440
	gcgcttcttg gagcgggggt tgggcagagc gaaggtgaca tcgttgaaga ggattttgcc	7500
	cgcgcggggc atgaagttgc gggatgatgc gaaggccccc ggcacttcag agcggttgtt	7560
	gatgacctgg gcggcgagca cgatctcgtc gaagccgttg atgttgtgga ccacgatgta	7620
	gagttccagg aagcggggcc ggccctttac ggtgggcagc ttcttttagct cttcgtaggt	7680

[0006]	gagctcctcg ggcgaggcga ggccgtgctc ggccagggcc cagtccgcga ggtgcgggtt	7740
	gtctctgagg aaggacttcc agaggtcgcg ggccaggagg gtctgcaggc ggtctctgaa	7800
	ggtcctgaac tggcgcccca cgccattttt ttccgggggtg atgcagtaga aggtgagggg	7860
	gtcttgctgc cagcgggtccc agtcgagctg caggggcgagg tcgcgcgcgg cggtgaccag	7920
	gcgctcgtcg cccccgaatt tcatgaccag catgaagggc acgagctgct ttccgaaggc	7980
	ccccatccaa gtgtaggtct ctacatcgta ggtgacaaag aggcgctccg tgcgaggatg	8040
	cgagccgatc gggaagaact ggatctcccg ccaccagttg gaggagtggc tgttgatgtg	8100
	gtggaagtag aagtcccgtc gccgggccga acactcgtgc tggcttttgt aaaagcgagc	8160
	gcagtactgg cagcgtgca cgggctgtac ctcatgcacg agatgcacct ttcccccgcg	8220
	cacgaggaag ccgaggggaa atctgagccc ccgcctggc tcgcggcatg gctggttctc	8280
	ttctactttg gatgcgtgtc cgtctccgtc tggtcctcg aggggtgtta cggtggagcg	8340
	gaccaccacg ccgcgcgagc cgcaggtcca gatatcggcg cgcggcggtc ggagtttgat	8400
	gacgacatcg cgcagctggg agctgtccat ggtctggagc tcccgcggcg gcggcaggtc	8460
	agccgggagt tcttgacagt tcacctcgca gagtccggcc agggcgcggg gcaggtctag	8520
	gtggtacctg atctctaggg gcgtgttggg ggccggcgtc atggcttgca ggagcccga	8580
	gccccggggg gcgacgacgg tgccccgcgg ggtggtggtg gtggtggcgg tgcagctcag	8640
	aagcgggtgc gcgggcgggc ccccgaggt agggggggct ccggtcccgc gggcaggggc	8700
	ggcagcggca cgtcggcgtg gagcgcgggc aggagttggt gctgtgcccg gaggttgctg	8760
	gcgaaggcga cgacgcggcg gttgatctcc tggatctggc gcctctgcgt gaagacgacg	8820
	ggcccgtga gcttgaacct gaaagagagt tcgacagaat caatctcggt gtcattgacc	8880
	gcggcctggc gcaggatctc ctgcacgtct cccgagttgt cttggtaggc gatctcgcc	8940
	atgaactgct cgatctcttc ctctggagg tctccgcgtc cggcgcgttc cacggtggcc	9000
	gccaggtcgt tggagatgcg ccccatgagc tgcgagaagg cgttgagtcc gccctcgttc	9060
	cagactcggc thtagaccac gccccctgg tcatcgcggg cgcgcatgac cacctgcgcg	9120
	aggttgagct ccacgtgccg cgcgaagacg gcgtagttgc gcagacgtg gaagaggtag	9180
	ttgagggtgg tggcgggtgtg ctcgccacg aagaagttca tgaccagcg gcgcaacgtg	9240
	gattcgttga tgtccccaa ggctccagc cgttccatgg cctcgtagaa gtccacggcg	9300
	aagttgaaaa actgggagtt gcgcgccgac acggtcaact cctcctccag aagacggatg	9360

[0007]	agctcggcga cgggtgtcgcg cacctcgcgc tcgaaggcta tggggatctc ttcttccgct	9420
	agcatcacca cctcctcctc ttcttctctt tctggcactt ccatgatggc ttcttctctt	9480
	tcgggggggtg gcggcgggcg cgggtggggga gggggcgctc tgcgccggcg gcggcgaccc	9540
	gggaggcggt ccacgaagcg cgcgatcatc tccccgcggc ggccggcgcat ggtctcggtg	9600
	acggcgcggc cgttctcccg ggggcgcagt tggaagacgc cgccggacat ctggtgctgg	9660
	ggcgggtggc cgtgaggcag cgagacggcg ctgacgatgc atctcaacaa ttgctgcgta	9720
	ggtacgccgc cgagggacct gagggagtcc atatccaccg gatccgaaaa cttttcgagg	9780
	aaggcgtcta accagtcgca gtcgcaaggt aggctgagca ccgtggcggg gcgggggggg	9840
	tggggggagt gtctggcgga ggtgctgctg atgatgtaat tgaagtaggc ggacttgaca	9900
	cgccggatgg tcgacaggag caccatgtcc ttgggtccgg cctgctggat gcggaggcgg	9960
	tcggctatgc cccaggcttc gttctggcat cggcgcaggt ccttgtagta gtcttgcattg	10020
	agcctttcca ccggcacctc ttctccttcc tcttctgctt cttccatgtc tgcttcggcc	10080
	ctggggcggc gccgcgcccc cctgcccccc atgcgcgtga ccccgaaacc cctgagcggt	10140
	tggagcaggg ccaggtcggc gacgacgcgc tcggccagga tggcctgctg cacctgcgtg	10200
	agggtggttt ggaagtcac caagtccacg aagcggtggt aggcgcccgt gttgatggtg	10260
	taggtgcagt tggccatgac ggaccagttg acggtctggt ggcccggttg cgacatctcg	10320
	gtgtacctga gtcgcgagta ggcgcgggag tcgaagacgt agtcgttgca agtccgcacc	10380
	aggtactggt agcccaccag gaagtgcggc ggccgctggc ggtagagggg ccagcgcagg	10440
	gtggcggggg ctccgggggc caggtcttcc agcatgaggc ggtggtaggc gtagatgtac	10500
	ctggacatcc aggtgatacc cgcggcggtg gtggaggcgc gcgggaagtc gcgcacccgg	10560
	ttccagatgt tgcgcagggg cagaaagtgc tccatggtag gcgtgctctg tccagtcaga	10620
	cgcgcgcagt cgttgatact ctagaccagg gaaaacgaaa gccggtcagc gggcactctt	10680
	ccgtggtctg gtgaatagat cgcaagggtg tcatggcgga gggcctcggg tcgagccccg	10740
	ggtccgggcc ggacgggtccg ccatgatcca cgcggttacc gccgcgctgt cgaacccagg	10800
	tgtgcgacgt cagacaacgg tggagtgttc cttttggcgt ttttctggcc gggcgccggc	10860
	gccgcgtaag agactaagcc gcgaaagcga aagcagtaag tggctcgctc cccgtagccg	10920
	gagggatcct tgctaagggt tgcgttgagg cgaaccccggt ttcgaatccc gtactcgggc	10980
	cggccggacc cgcggctaag gtgttggtt ggcctcccc tcgtataaag accccgcttg	11040

[0008]	cggattgact	ccggacacgg	ggacgagccc	cttttatitt	tgttttcccc	agatgcatcc	11100
	ggtgctgcgg	cagatgcgcc	ccccgcccc	gcagcagcaa	caacaccagc	aagagcggca	11160
	gcaacagcag	cgggagtcac	gcagggcccc	ctcaccacc	ctcggcgggc	cggccacctc	11220
	ggcgtccgcg	gccgtgtctg	gcgctgcgg	cggcgggcgg	gggccggctg	acgacccga	11280
	ggagcccccg	cggcgcaggg	ccagacacta	cctggacctg	gaggagggcg	agggcctggc	11340
	gcggctgggg	gcgccgtctc	ccgagcgcca	cccgcgggtg	cagctgaagc	gcgactcgcg	11400
	cgaggcgtag	gtgcctcggc	agaacctgtt	cagggaccgc	gcggcgagg	agcccagga	11460
	gatgcgggac	aggaggttca	gcgcagggcg	ggagctgcgg	caggggctga	accgcgagcg	11520
	gctgctgcgc	gaggaggact	ttgagcccga	cgcgcggacg	gggatcagcc	ccgcgcgcgc	11580
	gcacgtggcg	gccgccgacc	tggtagcggc	gtacgagcag	acggtgaacc	aggagatcaa	11640
	cttccaaaag	agtttcaaca	accacgtgcg	cacgctggtg	gcgcgcgagg	aggtgaccat	11700
	cgggctgatg	cacctgtggg	actttgtaag	cgcgctggtg	cagaacccca	acagcaagcc	11760
	tctgacggcg	cagctgttcc	tgatagtga	gcacagcagg	gacaacgagg	cgtttaggga	11820
	cgcgctgctg	aacatcaccg	agcccagagg	tcggtggctg	ctggacctga	ttaacatcct	11880
	gcagagcata	gtggtgcagg	agcgcagcct	gagcctggcc	gacaaggtgg	cggccatcaa	11940
	ctactcgatg	ctgagcctgg	gcaagtttta	cgcgcgcaag	atctaccaga	cgccgtacgt	12000
	gcccatagac	aaggagggtga	agatcgacgg	tttttacatg	cgcgctggcg	tgaagggtct	12060
	caccctgagc	gacgacctgg	gcgtgtaccg	caacgagcgc	atccacaagg	ccgtgagcgt	12120
	gagccggcgg	cgcgagctga	gcgaccgcga	gctgatgcac	agcctgcagc	ggcgctggc	12180
	ggcgccggcg	agcgcgacga	gggagcgga	gtcctacttc	gatgcggggg	cggacctgcg	12240
	ctgggcgccc	agccggcggg	ccctggaggc	cgcgggggtc	cgcgaggact	atgacagga	12300
	cggcgaggag	gatgaggagt	acgagctaga	ggagggcgag	tacctggact	aaaccgcggg	12360
	tggtgtttcc	ggtagatgca	agacccgaac	gtggtggacc	cggcgctgcg	ggcggtctctg	12420
	cagagccagc	cgtccggcct	taactcctca	gacgactggc	gacaggtcat	ggaccgcatc	12480
	atgtcgtgta	cggcgcgtaa	cccggacgcg	ttccggcagc	agccgcaggc	caacagctc	12540
	tccgccatcc	tggaggcggg	ggtgcctgcg	cgctcgaacc	ccacgcacga	gaagggtctg	12600
	gccatagtga	acgcgctggc	cgagaacagg	gccatccgcc	cggacgaggc	cgggctgggtg	12660
	tacgacgcgc	tgtgcagcgc	cgtggcccg	tacaacagcg	gcaacgtgca	gaccaacctg	12720

[0009]	gaccggctgg tgggggacgt gcgcgaggcg gtggcgcgagc gcgagcgcg c g gatcggcag	12780
	ggcaacctgg gctccatggt ggcgctgaat gccttcctga gcacgcagcc ggccaacgtg	12840
	ccgcgggggc aggaagacta caccaacttt gtgagcgcg tgcggctgat ggtgaccgag	12900
	acccccaga gcgaggtgta ccagtcgggc cgggactact tcttcagac cagcagacag	12960
	ggcctgcaga cggatgaacct gagccaggct ttcaagaacc tgcgggggct gtggggcgtg	13020
	aaggcgccca ccggcgaccg ggcgacggtg tccagcctgc tgacgcccac ctcgcgcctg	13080
	ctgctgctgc tgatcgcgcc gttcacggac agcggcgagc tgtcccggga cacctacctg	13140
	gggcacctgc tgacctgta ccgcgaggcc atcgggcagg cgcaggtgga cgagcacacc	13200
	ttccaggaga tcaccagcgt gagccgcgcg ctggggcagg aggacacgag cagcctggag	13260
	gcgactctga actacctgct gaccaaccgg cggcagaaga ttccctcgct gcacagcctg	13320
	acctccgagg aggagcgcat cttgcgtac gtgcagcaga gcgtgagcct gaacctgatg	13380
	cgcgacgggg tgacgcccag cgtggcgctg gacatgaccg cgcgcaacat ggaaccgggc	13440
	atgtacgccg cgcaccggcc ttacatcaac cgcctgatgg actacctgca tcgcgcggcg	13500
	gccgtgaacc ccgagtactt taccaacgcc atcctgaacc cgcactggct cccgccgccc	13560
	gggttctaca gcgggggctt cgaggtcccg gagaccaacg atggcttcct gtgggacgac	13620
	atggacgaca gcgtgttctc cccgcggccg caggcgctgg cggaagcgtc cctgctgcgt	13680
	cccaagaagg aggaggagga ggaggcgagt cgcgcgcgc gcagcagcgg cgtggcttct	13740
	ctgtccgagc tgggggcggc agccgccgcg cgcgccgggt ccctgggcgg cagccccctt	13800
	ccgagcctgg tggggtctct gcacagcgag cgcaccaccc gccctcggt gctgggcgag	13860
	gacgagtacc tgaataactc cctgctgcag ccggtgcggg agaaaaacct gcctcccgcc	13920
	ttcccaaca acgggataga gagcctggtg gacaagatga gcagatggaa gacctatgcg	13980
	caggagcaca gggacgcgcc tgcgtccgg ccgccacgc ggcgccagcg ccacgaccgg	14040
	cagcgggggc tgggttgga tgacgaggac tccgcggacg atagcagcgt gctggacctg	14100
	ggagggagcg gcaaccggtt cgcgcacctg cgcgccgcc tggggaggat gttttaaaaa	14160
	aaaaaaaaa aagcaagaag catgatgcaa aaattaaata aaactacca aggccatggc	14220
	gaccgagcgt tggtttcttg tgttccttc agtatgcggc gcgcggcgat gtaccaggag	14280
	ggacctctc cctcttaaga gagcgtggtg ggcgcgcgcg cggcggcgcc ctcttctccc	14340
	tttgcgtcgc agctgctgga gccgccgtac gtgcctccgc gctacctgcg gcctacgggg	14400



[0010]	gggagaaaca gcatccgtta ctccggagctg gcgcccctgt tcgacaccac ccgggtgtac	14460
	ctgggtggaca acaagtgggc ggacgtggcc tccctgaact accagaacga ccacagcaat	14520
	tttttgacca cggtcatecca gaacaatgac tacagcccga gcgaggccag caccagacc	14580
	atcaatctgg atgaccggtc gcaactggggc ggcgacctga aaaccatcct gcacaccaac	14640
	atgcccacg tgaacgagtt catgttcacc aataagttca aggcgcgggt gatggtgtcg	14700
	cgctcgcaca ccaaggaaga ccgggtggag ctgaagtacg agtgggtgga gttcgagctg	14760
	ccagagggca actactccga gaccatgacc attgacctga tgaacaacgc gatcgtggag	14820
	cactatctga aagtgggcag gcagaacggg gtcctggaga gcgacatcgg ggtcaagttc	14880
	gacaccagga acttccgcct ggggctggac cccgtgaccg ggctggttat gcccggggtg	14940
	tacaccaacg aggccttcca tcccacatc atcctgtctgc ccggctgcgg ggtggacttc	15000
	acttacagcc gcctgagcaa cctcctgggc atccgcaagc ggcagccctt ccaggagggc	15060
	ttcaggatca cctacgagga cctggagggg ggcaacatcc ccgcgctcct cgatgtggag	15120
	gcctaccagg atagcttgaa ggaaaatgag gcgggacagg aggataccgc ccccgccgcc	15180
	tccgccgccg ccgagcaggg cgaggatgct gctgacaccg cggccgcgga cggggcagag	15240
	gccgaccccg ctatggtggt ggaggctccc gagcaggagg aggacatgaa tgacagtgcg	15300
	gtgcgcggag acaccttcgt caccggggg gaggaaaagc aagcggaggc cgaggccgcg	15360
	gccgaggaag agcaactggc ggcagcagcg gcggcgccgg cgttgccgcg ggcggaggt	15420
	gagtctgagg ggaccaagcc cgccaaggag cccgtgatta agcccctgac cgaagatagc	15480
	aagaagcgca gttacaacct gctcaaggac agcaccaaca ccgcgtaccg cagctggtac	15540
	ctggcctaca actacggcga cccgtcgacg ggggtgcgct cctggaccct gctgtgcacg	15600
	ccggacgtga cctgcggctc ggagcaggtg tactggtcgc tgcccacat gatgcaagac	15660
	cccgtgacct tccgctccac gcggcaggtc agcaacttcc cgggtggtggg cgccgagctg	15720
	ctgcccgtgc actccaagag cttctacaac gaccaggccg tctactcca gtcacccgc	15780
	cagttcacct ctctgaccca cgtgttcaat cgctttctctg agaaccagat tctggcgcg	15840
	ccgcccgcgc ccaccatcac caccgtcagt gaaaacgttc ctgctctcac agatcacggg	15900
	acgctaccgc tgcgcaacag catcggagga gtccagcgag tgaccgttac tgacgccaga	15960
	cgcgcacct gccctacgt ttacaaggcc ttgggcatag tctcgcgcg cgtcctttcc	16020
	agccgcactt tttgagcaac accaccatca tgtccatcct gatctcacc agcaataact	16080

[0011]	ccggctgggg	actgctgcgc	gcgcccagca	agatgttcgg	aggggcgagg	aagcgttccg	16140
	agcagcacc	cgtgcgcgtg	cgcgggcact	tccgcgcccc	ctggggagcg	cacaaacgcg	16200
	gccgcgctgg	gcgcaccacc	gtggacgacg	ccatcgactc	ggtggtggag	caggcgcgca	16260
	actacaggcc	cgcggtctct	accgtggacg	cggccatcca	gaccgtggtg	cggggcgcgc	16320
	ggcggtacgc	caagctgaag	agccgccgga	agcgcggtgc	ccgccgccac	cgccgccgac	16380
	ccggggccgc	cgccaaacgc	gccgccgcgg	ccctgcttcg	ccgggccaaag	cgcacgggcc	16440
	gccgcgccgc	catgagggcc	gcgcgccgct	tggccgccgg	catcaccgcc	gccaccatgg	16500
	ccccccgtac	ccgaagacgc	gcggccgccg	ccgccgccgc	cgccatcagt	gacatggcca	16560
	gcaggcgccc	gggcaacgtg	tactgggtgc	gcgactcggt	gaccggcacg	cgcggtcccc	16620
	tgcgcttccg	ccccccgcgg	acttgagatg	atgtgaaaaa	acaacactga	gtctcctgct	16680
	gttgtgtgta	tcccagcggc	ggcggcgcgc	gcagcgatcat	gtccaagcgc	aaaatcaaag	16740
	aagagatgct	ccaggtcgtc	gcgccggaga	tctatgggcc	cccgaagaag	gaagagcagg	16800
	attcgaagcc	ccgcaagata	aagcgggtca	aaaagaaaaa	gaaagatgat	gacgatgccg	16860
	atggggaggt	ggagttcctg	cgcgccacgg	cgcccaggcg	cccgggtgcag	tggaagggcc	16920
	ggcgcgtaaa	gcgcgtcctg	cgccccggca	ccgcggtggt	cttcacgccc	ggcgagcgct	16980
	ccacccggac	tttcaagcgc	gtctatgacg	aggtgtacgg	cgacgaagac	ctgctggagc	17040
	aggccaacga	gcgcttcgga	gagtttgctt	acgggaagcg	tcagcgggcg	ctggggaagg	17100
	aggacctgct	ggcgctgccg	ctggaccagg	gcaacccac	ccccagtctg	aagcccgatga	17160
	ccctgcagca	ggtgctgccg	agcagcgcac	cctccgaggc	gaagcggggt	ctgaagcgcg	17220
	aggcgggcga	cctggcgccc	accgtgcagc	tcatggtgcc	caagcggcag	aggctggagg	17280
	atgtgctgga	gaaaatgaaa	gtagaccccg	gtctgcagcc	ggacatcagg	gtccgccccca	17340
	tcaagcaggt	ggcgccgggc	ctcggcgtgc	agaccgtgga	cgtgggtcatc	cccaccggca	17400
	actccccgcg	cgccgccacc	actaccgctg	cctccacgga	catggagaca	cagaccgatc	17460
	ccgccgcagc	cgcagccgca	gccgccgccg	cgacctctc	ggcgaggtg	cagacggacc	17520
	cctggctgcc	gccggcgatg	tcagctcccc	gcgcgcgtcg	cgggcgcagg	aagtacggcg	17580
	ccgccaacgc	gtcctgccc	gagtacgcct	tgcatccttc	catcgcgccc	acccccggct	17640
	accgaggeta	tacctaccgc	ccgcgaagag	ccaagggttc	cacccgccgt	ccccgccgac	17700
	gcgccgccgc	caccacccgc	cgccgccgcc	gcagacgcca	gcccgcactg	gtccagtct	17760

[0012]	ccgtgaggaa agtggcgcg	gacggacaca ccctggtgct	gcccagggcg cgctaccacc	17820
	ccagcatcgt ttaaaagcct	gttgtggttc ttgcagatat	ggccctcact tgccgcctcc	17880
	gtttcccggt gccgggatac	cgaggaggaa gatcgcgccg	caggaggggt ctggccggcc	17940
	gcggcctgag cggaggcagc	cgccgcgcgc accggcgggc	acgcgccacc agccgacgca	18000
	tgcgcggcgg ggtgctgccc	ctgttaatcc ccctgatcgc	cgcggcgatc ggcgccgtgc	18060
	ccgggatcgc ctccgtggcc	ttgcaagcgt cccagaggca	ttgacagact tgcaaacttg	18120
	caaatatgga aaaaaaaccc	ccaataaaaa agtctagact	ctcacgctcg cttggtcctg	18180
	tgactatittt gtagaatgga	agacatcaac tttgcgtcgc	tggccccgcg tcacggctcg	18240
	cgcccgttcc tgggacactg	gaacgatatc ggcaccagca	acatgagcgg tggcgcttc	18300
	agttggggct ctctgtggag	cggcattaaa agtatcgggt	ctgccgttaa aaattacggc	18360
	tcccgggcct ggaacagcag	cacgggccag atgttgagag	acaagttgaa agagcagaac	18420
	ttccagcaga aggtggtgga	gggcctggcc tccggcatca	acggggtggt ggacctggcc	18480
	aaccaggccg tgcagaataa	gatcaacagc agactggacc	cccggccgcc ggtggaggag	18540
	gtgccgccgg cgctggagac	ggtgtcccc gatggcgctg	gcgagaagcg cccgcggccc	18600
	gatagggaag agaccactct	ggtcacgcag accgatgagc	cgcccccgta tgaggaggcc	18660
	ctgaagcaag gtctgcccac	cacgcggccc atcgcgccca	tggccaccgg ggtggtgggc	18720
	cgccacaccc ccgccacgt	ggacttgctt cggcccgcg	atgtgccgca gcagcagaag	18780
	gcggcacagc cgggccccgc	cgcgaccgcc tcccgttctt	ccgccggtcc tctgcgccgc	18840
	gcggccagcg gccccgcgg	gggggtcgcg aggcacggca	actggcagag cacgctgaac	18900
	agcatcgtgg gtctgggggt	gcggtccgtg aagcgccgcc	gatgctactg aatagcttag	18960
	ctaactgttt gtatgtgtgt	atgcgcccta tgtcgccgcc	agaggagctg ctgagtcgcc	19020
	gccgttcgcg cgcccaccac	caccgccact cggcccctca	agatggcgac cccatcgatg	19080
	atgccgcagt ggtcgatcat	gcacatctcg ggccaggacg	cctcgagta cctgagcccc	19140
	gggctggtgc agttcgcccc	cgccaccgag agctacttca	gcctgagtaa caagtttagg	19200
	aacccacagg tggcgccac	gcacgatgtg accaccgacc	ggtctcagcg cctgacgtg	19260
	cggttcattc ccgtggaccg	cgaggacacc gcgtactcgt	acaaggcgcg gttcaccctg	19320
	gccgtgggcg acaaccgcgt	gctggacatg gcctccacct	actttgacat ccgcggggtg	19380
	ctggaccggg gtcccacttt	caagccctac tctggcaccg	cctacaactc cctggccccc	19440

[0013]	aagggcgctc ccaactcctg cgagtgggag caagaggaaa ctcaggcagt tgaagaagca	19500
	gcagaagagg aagaagaaga tgctgacggg caagctgagg aagagcaagc agctaccaaa	19560
	aagactcatg tatatgctca ggctccccctt tctggcgaaa aaattagtaa agatggctctg	19620
	caaataggaa cggacgctac agctacagaa caaaaacctt tttatgcaga ccctacattc	19680
	cagcccgaac cccaaatcgg ggagtcccag tggaatgagg cagatgctac agtcgccggc	19740
	ggtagagtgc taaagaaatc tactcccatg aaaccatgct atggttccta tgcaagaccc	19800
	acaaatgcta atggagggtca ggggtgacta acggcaaatg cccagggaca gctagaatct	19860
	caggttgaaa tgcaattctt ttcaacttct gaaaacgccc gtaacgaggc taacaacatt	19920
	cagcccaaat tgggtgctgta tagtgaggat gtgcacatgg agaccccgga tacgcacctt	19980
	tcttacaagc ccgcaaaaag cgatgacaat tcaaaaatca tgctgggtca gcagtccatg	20040
	cccaacagac ctaattacat cggcttcaga gacaacttta tcggcctcat gtattacaat	20100
	agcactggca acatgggagt gcttgagggt caggcctctc agttgaatgc agtgggtggac	20160
	ttgcaagaca gaaacacaga actgtcctac cagctcttgc ttgattccat gggtgacaga	20220
	accagatact tttccatgtg gaatcaggca gtggacagtt atgaccaga tgttagaatt	20280
	attgaaaatc atggaactga agacgagctc cccaactatt gtttccctct ggggtggcata	20340
	ggggtaactg acacttacca ggctgttaaa accaacaatg gcaataacgg gggccagggtg	20400
	acttgacaa aagatgaaac ttttgcagat cgcaatgaaa taggggtggg aaacaatttc	20460
	gctatggaga tcaacctcag tgccaacctg tggagaaact tcctgtactc caacgtggcg	20520
	ctgtacctac cagacaagct taagtacaac ccctccaatg tggacatctc tgacaacccc	20580
	aacacctacg attacatgaa caagcgagtg gtggccccgg ggctgggtgga ctgtacatc	20640
	aacctgggcg cgcgtgggtc gctggactac atggacaacg tcaaccctt caaccaccac	20700
	cgcaatgcgg gcctgcgcta ccgtccatg ctctgggca acgggcgcta cgtgcccttc	20760
	cacatccagg tgccccagaa gttctttgcc atcaagaacc tcctctcct gccgggctcc	20820
	tacacctacg agtggaaact caggaaggat gtcaacatgg tcctccagag ctctctgggt	20880
	aacgatctca ggggtggacgg ggccagcatc aagttcgaga gcattctgct ctacgccacc	20940
	ttcttcccca tggcccacaa cacggcctcc acgctcgagg ccatgctcag gaacgacacc	21000
	aacgaccagt ccttcaatga ctacctctcc gccgccaaca tgctctaccc catacccgcc	21060
	aacgccacca acgtcccat ctccatcccc tcgcgcaact gggcggcctt ccgcggctgg	21120

[0014]	gccttcaccc gcctcaagac caaggagacc ccctccctgg gctcgggatt cgacccctac	21180
	tacacctact cgggctccat tccctacctg gacggcacct tctacctcaa ccacaatttc	21240
	aagaaggtct cggtcacett cgactcctcg gtcagctggc cgggcaacga ccgtctgctc	21300
	acccccaacg agttcgagat caagcgctcg gtcgacgggg agggctacaa cgtggcccag	21360
	tgcaacatga ccaaggactg gttcctggtc cagatgctgg ccaactacaa catcggtac	21420
	cagggcttct acatcccaga gagctacaag gacaggatgt actccttctt caggaaattc	21480
	cagcccatga gccggcaggt ggtggaccag accaagtaca aggactacca ggaggtgggc	21540
	atcatccacc agcacaacaa ctccggcttc gtgggctacc tcgccccac catgcgcgag	21600
	ggacaggcct accccgccaa ctccctctat ccgctcatag gcaagaccgc ggtcgacagc	21660
	atcaccaga aaaagtctct ctgcgaccgc accctctggc gcatccctt ctccagcaac	21720
	ttcatgtcca tgggtgcgct ctccgacctg ggccagaact tgctctacgc caactccgc	21780
	cacgccctcg acatgacctt cgaggctgac cccatggacg agcccaccct tctctatgtt	21840
	ctgttcgaag tctttgacgt ggtccgggtc caccagccgc accgeggct catcgagacc	21900
	gtgtacctgc gtacgccctt ctccggccgc aacgccacca cctaaagaag caagccgcag	21960
	tcctgcgcgc ctgcatgccg tcgggttcca ccgagcaaga gctcagggcc atcgtcagag	22020
	acctgggatg cgggccctat tttttgggca ctttcgacaa gcgcttccct ggctttgtct	22080
	ccccacacaa gctggcctgc gccatcgta acacggccgg ccgcgagacc gggggcgtgc	22140
	actggtggc cttcgcttg aaccgcgct ccaaacatg cttcctctt gacccttcg	22200
	gcttttcgga ccagcggtc aagcaaatct acgagttcga gtacgagggc ttgctgcgtc	22260
	gcagcgcct cgcctcctcg cccgaccgt ggcgcacct cgaaaagtcc acccagaccg	22320
	tgcaggggcc cgactcggcc gcctgcggtc tcttctgctg catgtttctg cagcctttg	22380
	tgcactggcc tcagagtccc atggaccgca accccacct gaacttgctg acgggggtgc	22440
	ccaactccat gctccagagc cccaggtcg agcccacct gcgccgaac caggagcagc	22500
	tctacagctt cctggagcgc cactgcctt acttcgccg ccacagcga cagatcagga	22560
	gggccacct cttctgccac ttgcaagaga tgcaagaagg gtaataacga tgtacacact	22620
	ttttttctca ataaatggca tctttttatt tatacaagct ctctggggta ttcatttccc	22680
	accaccaccc gccgttgctg ccattctggt ctatttagaa atcgaaaggg ttctgccggg	22740
	agtcgccgtg cgccacgggc agggacacgt tgcgatactg gtagcgggtg cccacttga	22800



[0015]	actcgggcac caccaggcga ggcagctcgg ggaagttttc gctccacagg ctgcgggtca	22860
	gcaccagcgc gttcatcagg tcgggcgccc agatcttgaa gtcgcagttg gggccgcccgc	22920
	cctgcgcgcg cgagttgcgg tacaccgggt tgcagcactg gaacaccaac agcgcgggt	22980
	gcttcacgct ggccagcacg ctgcggtcgg agatcagctc ggcgctccagg tcttccgct	23040
	tgctcagcgc gaacgggggtc atcttgggca cttgccgccc caggaagggc gcgtgccccg	23100
	gtttcgagtt gcagtcgcag cgcagcggga tcagcaggtg cccgtgcccc gactcggcgt	23160
	tggggtacag cgcgcgcatt aaggcctgca tctggcgga ggccatctgg gccttggcgc	23220
	cctccgagaa gaacatgccg caggacttgc ccgagaactg gtttgcgggg cagctggcgt	23280
	cgtgcaggca gcagcgcgcg tcggtgttgg cgatctgcac cacgttgcgc ccccaccggt	23340
	tcttcacgat cttggccttg gacgattgct ccttcagcgc gcgtgcccc ttctcgttg	23400
	tcacatccat ctgatcaca tgttccttgt tcacatgct gctgccgtgc agacacttca	23460
	gctcgcctc cgtctcggtg cagcgggtg gccacagcgc gcagcccgtg ggctcgaaag	23520
	acttgtaggt cacctccgcg aaggactgca ggtaccctg caaaaagcgg cccatcatgg	23580
	tcacgaaggt cttgttgctg ctgaaggtea gctgcagccc gcggtgctcc tcgttcagcc	23640
	aggtcttgca cacggcgcgc agcgcctcca cctggtcggg cagcatcttg aagttcacct	23700
	tcagctcatt ctccacgtgg tacttgcca tcagcgtgcg cgccgcctcc atgcccttct	23760
	cccaggccga caccagcggc aggtcacgg ggttcttcac catcacctg gccgccgct	23820
	ccgccgcgt ttcgctttcc gccccgtgt tctcttctc tctctctct tctcgcgc	23880
	cgccactcg cagccccgc accacgggg cgtcttctc caggcgtgc acctgcgt	23940
	tgccgttgcg cccctgcttg atgcgcacgg gcgggttgct gaagcccacc atcaccagcg	24000
	cggcctcttc ttgctcgtcc tcgctgtcca gaatgacct cggggagggg gggttggtca	24060
	tctcagtac cgaggcacgc ttctttttct tctgggggc gttcgccagc tccgcggtg	24120
	cggccgctgc cgaggtcgaa ggccgagggc tgggcgtgcg cggcaccagc gcgtcctgcg	24180
	agccgtctc gtctctctc gactcgagac ggaggcgggc ccgttcttc gggggcgcgc	24240
	ggggcggcgg aggcggcggc ggcgacggag acggggacga gacatcgtcc aggttggtg	24300
	gacggcgggc cgcgccgct ccgcgctcg gggtggtct gcgctggtcc tcttcccgac	24360
	tggccatct ccactgctcc ttctctata ggcagaaaga gatcatggag tctctcatgc	24420
	gagtcgagaa ggaggaggac agcctaaccg cccctctga gccctccacc accgccgcca	24480

[0016]	ccaccgcaa tgccgccgcg gacgacgcgc ccaccgagac caccgccagt accaccctcc	24540
	ccagcgacgc acccccgctc gagaatgaag tgctgatcga gcaggaccgc ggttttgtga	24600
	gcggagagga ggatgaggtg gatgagaagg agaaggagga ggtcgccgc tcagtgcga	24660
	aagaggataa aaagcaagac caggacgacg cagataagga tgagacagca gtcgggcggg	24720
	ggaacggaag ccatgatgct gatgacggct acctagacgt gggagacgac gtgctgctta	24780
	agcacctgca ccgccagtgc gtcacgtct ggcacgcgt gcaggagcgc tgcgaagtgc	24840
	ccctggacgt ggccgaggtc agccgcgcct acgagcggca cctcttcgcg ccgcacgtgc	24900
	ccccaaagcg ccgggagaaac ggacacgtgc agcccaacc gcgtctcaac ttctaccgcg	24960
	tcttcgcggt acccgaggtg ctggccacct accacatctt ttccaaaac tgcaagatcc	25020
	ccctctctg ccgcgccaac cgcacccgcg ccgacaaaac cctgaccctg cggcagggcg	25080
	cccacatacc tgatatgcc tctctggagg aagtgcctaa gatcttcgag ggtctcggtc	25140
	gcgacgagaa acgggcggcg aacgctctgc acggagacag cgaaaacgag agtcactcgg	25200
	gggtgctggt ggagctcgag ggcgacaacg cgcgcctggc cgtactcaag cgcagcatag	25260
	aggtcaccca ctttgccctac ccggcgtca acctgcccc caaggtcatg agtgtggtca	25320
	tgggcgagct catcatgcgc cgcgcccagc ccctggccgc ggatgcaaac ttgcaagagt	25380
	cctccgagga aggcctgccc gcggtcagcg acgagcagct ggccgcgtgg ctggagaccc	25440
	gcgaccccg gcagctggag gagcggcgca agctcatgat ggccgcggtg ctggtcacccg	25500
	tggagctcga gtgtctgcag cgcttcttcg cggaccccg gatgcagcgc aagctcgagg	25560
	agaccctgca ctacacctc cgccagggt acctgcgcca ggccctgcaag atctccaacg	25620
	tggagctctg caacctggtc tctacctgg gcatcctgca cgagaaccgc ctcgggcaga	25680
	acgtctgca ctccaccctc aaaggggagg cgcgcccgca ctacatccgc gactgcgcct	25740
	acctcttct ctgtacacc tggcagacgg ccatgggggt ctggcagcag tgccctggagg	25800
	agcgcaacct caaggagctg gaaaagctcc tcaagcgac cctcagggac ctctggacgg	25860
	gcttcaacga gcgctcggtg gccgccgcgc tggcggacat catctttccc gagcgctgc	25920
	tcaagacct gcagcagggc ctgcccact tcaccagcca gagcatgctg cagaacttca	25980
	ggactttcat cctggagcgc tcgggcatcc tgccggccac ttgctgcgcg ctgcccagcg	26040
	acttcgtgcc catcaagtac agggagtgcc cgcgccgct ctggggccac tgctacctct	26100
	tccagctggc caactacct gcctaccact cggacctcat ggaagacgtg agcggcgagg	26160

[0017]	gcctgctcga gtgccactgc cgctgcaacc tctgcacgcc ccaccgctct ctagtctgca	26220
	acccgcagct gctcagcgag agtcagatta tcggtacctt cgagctgcag ggtccctcgc	26280
	ctgacgagaa gtccgcggct ccagggtga aactcactcc ggggctgtgg acttccgcct	26340
	acctacgcaa atttgtacct gaggactacc acgcccacga gatcaggttc tacgaagacc	26400
	aatcccgccc gccaaggcg gagctcaccg cctgcgtcat caccagggg cacatcctgg	26460
	gccaatgca agccatcaac aaagcccgcc gagagtctt gctgaaaaag ggtcgggggg	26520
	tgtacctgga cccccagtcc ggcgaggagc taaacctgct acccccgcg ccgccccagc	26580
	agcgggacct tgcttcccag gatggcacc cagaaagaagc agcagccgcc gccgccgccg	26640
	cagccataca tgcttctgga ggaagaggag gaggactggg acagtcaggc agaggagggt	26700
	tcggacgagg agcaggagga gatgatggaa gactgggagg aggacagcag ctagacgag	26760
	gaagcttcag aggccgaaga ggtggcagac gcaacacat cgccctcggt cgagcccc	26820
	tcgccggggc ccctgaaatc ctccgaacc agcaccagcg ctataacctc cgctcctccg	26880
	gcgcgggcgc caccgcccc cagacccaac cgtagatggg acaccacagg aaccggggtc	26940
	ggtaagtcca agtccccgcc gccgccaccg cagcagcagc agcagcagcg ccagggtac	27000
	cgctcgtggc gcgggcacaa gaacgccata gtgcctgct tgcaagactg cgggggcaac	27060
	atctctttcg cccgcgctt cctgctattc caccacgggg tcgcctttcc ccgcaatgtc	27120
	ctgcattact accgtcatct ctacagcccc tactgcagcg gcgaccaga ggcggcagcg	27180
	gcagccacag cggcgaccac cacctaggaa gatatcctcc gcgggcaaga cagcggcagc	27240
	agcggccagg agaccgcgg cagcagcggc gggagcgggtg ggcgcaactgc gcctctcgcc	27300
	caacgaacct ctctcgacct gggagctcag acacaggatc ttccccactt tgtatgcat	27360
	cttccaacag agcagaggcc aggagcagga gctgaaaata aaaaacagat ctctgcgtc	27420
	cctcaccgc agctgtctgt atcacaaaag cgaagatcag cttcggcgca cgctggagga	27480
	cgcgagggca ctcttcagca aatactgcgc gctcactctt aaagactagc tccgcgccct	27540
	tctcgaattt aggcgggaga aaactacgtc atcgccggcc gccgccagc ccgccagcc	27600
	gagatgagca aagagattcc cagccatac atgtggagct accagccgca gatgggactc	27660
	gcggcgggag cggcccagga ctactccacc cgcatgaact acatgagcgc gggacccac	27720
	atgatctcac aggtcaacgg gatccgcgcc cagcgaaacc aaatactgct ggaacaggcg	27780
	gccatcaccg ccacgcccc ccataatctc aacccccgaa attggcccc cgccctcgtg	27840

[0018]	taccaggaaa cccctccgc caccaccgta ctacttccgc gtgacgcca ggccgaagtc	27900
	cagatgacta actcaggggc gcagctcgcg ggcggctttc gtcacggggc gcggccgctc	27960
	cgaccaggta taagacacct gatgatcaga ggccgaggta tccagctcaa cgacgagtcg	28020
	gtgagctctt cgctcggctt cgcgccggac ggaactttcc agctcgccgg atccggccgc	28080
	tcttcgttca cgccccgcca ggcgtacctg actctgcaga cctcgtcctc ggagccccgc	28140
	tccggcggca tcggaacctt ccagttcgtg gaggagtctg tgccctcggg ctacttcaac	28200
	cccttctcgg gacctcccg acgtacccc gaccagtcca ttccgaactt tgacgcggtg	28260
	aaggactcgg cggacggcta cgactgaatg tcaggtgtcg aggcagagca gcttcgcctg	28320
	agacacctcg agcactgccg ccgccacaag tgcttcgccc gcggttctgg tgagttctgc	28380
	tactttcagc tacccgagga gcataccgag gggccggcgc acggcgccg cctgaccacc	28440
	cagggcgagg ttacctgttc cctcatccgg gaggtttacc tccgtcccct gctagtggag	28500
	cgggagcggg gtccctgtgt cctaactatc gcctgcaact gccctaacc tggattacat	28560
	caagatcttt gctgtcatct ctgtgtgag tttaataaac gctgagatca gaatctactg	28620
	gggctcctgt cgccatcctg tgaacgccac cgtcttcacc caccgccacc agggccaggc	28680
	gaacctcacc tgcggtctgc atcggagggc caagaagtac ctcacctggg acttcaacgg	28740
	cacccccctt gtgggtttaca acagcttcga cggggacgga gtctccctga aagaccagct	28800
	ctccggtctc agctactcca tccacaagaa caccaccctc caactcttcc ctccctacct	28860
	gccgggaacc tacgagtgcg tcaccggccg ctgcaccac ctcaccgcc tgatcgtaaa	28920
	ccagagcttt ccgggaacag ataactccct cttccccaga acaggaggtg agctcaggaa	28980
	actccccggg gaccagggcg gagacgtacc ttcgacctt gtggggtag gattttttat	29040
	taccgggttg ctggctcttt taatcaaagt ttcttgaga ttgttcttt cttctacgt	29100
	gtatgaacac ctcaacctcc aataactcta ccctttcttc ggaatcaggt gacttctctg	29160
	aaatcgggct tgggtgtctg cttactctgt tgattttttt cttatcata ctacgcttc	29220
	tgtgcctcag gctcgccgc tgctgcgcac acatctatat ctactgctgg ttgctcaagt	29280
	gcaggggtcg ccaccaaga tgaacaggta catggtcta tcgacccag gcctgctggc	29340
	cctggcggcc tgcagcgccg ccaaaaaaga gattacctt gaggagcccg cttgcaatgt	29400
	aactttcaag cccgagggtg accaatgcac caccctcgtc aaatgcgtta ccaatcatga	29460
	gaggctgcgc atcgactaca aaaacaaaac tggccagttt gcggtctata gtgtgtttac	29520

	gcccggagac ccctctaact actctgtcac cgtcttccag ggccggacagt ctaagatatt	29580
	caattacact ttcccttttt atgagttatg cgatgcggtc atgtacatgt caaaacagta	29640
	caacctgtgg cctccctctc cccaggcgtg tgtggaaaat actgggtctt actgctgtat	29700
	ggctttcgca atcactacgc tcgctctaata ctgcacggtg ctatacataa aattcaggca	29760
	gaggcgaatc tttatcgatg aaaagaaaat gccttgatcg ctaacaccgg ctttctatct	29820
	gcagaatgaa tgcaatcacc tcctactaa tcaccaccac cctccttgcg attgcccattg	29880
	ggttgacacg aatcgaagtg ccagtggggt ccaatgtcac catggtgggc cccgccggca	29940
	attccaccct catgtgggaa aaatttgtcc gcaatcaatg ggttcatttc tgctctaacc	30000
	gaatcagtat caagcccaga gccatctgcg atgggcaaaa tctaactctg atcaatgtgc	30060
	aaatgatgga tgctgggtac tattacgggc agcggggaga aatcattaat tactggcgac	30120
	cccacaagga ctacatgctg catgtagtcg aggcacttcc cactaccacc cccactacca	30180
	cctctccac caccaccacc actactacta ctactactac tactactact actaccacta	30240
	ccgctgcccc ccataccgc aaaagcacca tgattagcac aaagccccct cgtgctcact	30300
	cccacgccgg cgggcccacg ggtgcgacct cagaaaccac cgagctttgc ttctgccaat	30360
[0019]	gcactaacgc cagcgcctcat gaactgttcg acctggagaa tgaggatgtc cagcagagct	30420
	ccgcttgccct gaccaggag gctgtggagc ccgttgccct gaagcagatc ggtgattcaa	30480
	taattgactc ttcttctttt gccactcccg aataccctcc cgattctact ttccacatca	30540
	cgggtaccaaa agaccctaac ctctctttct acctgatgct gctgctctgt atctctgtgg	30600
	tctcttccgc gctgatgtta ctggggatgt tctgctgcct gatctgccgc agaaagagaa	30660
	aagctcgctc tcagggccaa ccaactgatgc ccttccccta cccccggat ttgagata	30720
	acaagatatg agctcgctgc tgacactaac cgctttacta gcctgcgctc taacccttgt	30780
	cgcttgcgac tcgagattcc acaatgtcac agctgtggca ggagaaaatg ttactttcaa	30840
	ctccacggcc gatacccagt ggtcgtggag tggtcaggt agctacttaa ctatctgcaa	30900
	tagctccact tccccggca tatcccaaac caagtaccaa tgcaatgcca gcctgttcac	30960
	cctcatcaac gcttccacce tggacaatgg actctatgta ggctatgtac ctttgggtgg	31020
	gcaaggaaag acccagcctt acaacctgga agttcgccag cccagaacca ctaccaagc	31080
	ttctcccacc accaccacca ccaccacat caccagcagc agcagcagca gcagccacag	31140
	cagcagcagc agattattga ctttggtttt ggccagctca tctgccgcta cccaggccat	31200



[0020]	ctacagctct gtgcccga aa ccactcagat ccaccgcca gaaacgacca cgcaccacac	31260
	cctacacacc tccagcgatc agatgccgac caacatcacc cccttggtc ttcaaatggg	31320
	acttacaagc cccactccaa aaccagtggg tgcggccgag gtctccgccc tcgtcaatga	31380
	ctgggcgggg ctgggaatgt ggtggttcgc cataggcatg atggcgctct gcctgttct	31440
	gctctggtc atctgtgcc tccaccgcag gcgagccaga ccccccctct atagacccat	31500
	cattgtctg aaccccgata atgatgggat ccatagattg gatggcctga aaaacctact	31560
	ttttctttt acagtatgat aaattgagac atgcctcgca tttcttgta catgttcctt	31620
	ctccacctt ttctggggtg ttctacgtg gccgctgtgt ctacctgga ggtagactgc	31680
	ctctaccct tcaactgtc cctgtttac ggattggta ccctactct catctgcagc	31740
	ctaatacag taatactgc ctcatccag tgcattgatt acatctgtgt gcgctcgca	31800
	tacttcagac accaccgca gtaccgagac aggaacattg cccaacttct aagactgtc	31860
	taatacagc taagactgtg atctgcctt tgatcctctg catcctgcc accctacct	31920
	cctgccagta caccacaaa tctccgca aaagacatgc ctctgcgc ttacccaac	31980
	tgtggaatat acccaaatgc tacaacgaa agagcgagct ctccgaagct tggctgtatg	32040
	gggtcatctg tgtcttagtt ttctgcagc ctgtcttgc cctcataatc taccctact	32100
	ttgatttggg atggaacgc atcgatgcca tgaattacc cactttccc gcaccgaga	32160
	taattccact gcgacaagt gtaccggtg tegttaatc acgccccca tcccctacg	32220
	ccactgaaat cagctacttt aacctaacg gcggagatga ctgacgccct agatctagaa	32280
	atggacggca tcagtaccga gcagcgtct ctagagaggc gcaggcaggc ggctgagcaa	32340
	gagcgctca atcaggagct ccgagatct gttaacctgc accagtcaa aagaggcatc	32400
	ttttgtctgg taaagcaggc caaagtcacc tacgagaaga ccggcaacag ccaccgctc	32460
	agttacaaat tgcccacca gcgcagaag ctggtgctca tgggtgggtga gaatccatc	32520
	accgtaccc agcactcgt agagaccgag ggggtgtctg actccccctg tcgggtcca	32580
	gaagacctct gcacctggt aaagacctg tgcggtctca gagatttagt ccccttaac	32640
	taatcaaaca ctggaatcaa taaaagaat cacttactta aaatcagaca gcaggtctct	32700
	gtccagttta ttcagcagca cctcctccc ctctcccaa ctctggtact ccaaagcct	32760
	tctggcgga aacttctcc acacctgaa gggaatgtca gattcttct cctgtccctc	32820
	cgcaccact atcttcatgt tgttcagat gaagcgacc aaaacgtctg acgagagctt	32880

[0021]	caaccccggtg	tacccctatg	acacggaaag	cgccctccc	tccgtccctt	tcctcacccc	32940
	tcccttcgtg	tctcccgatg	gattccaaga	aagtccccc	ggggtcctgt	ctctgaacct	33000
	ggccgagccc	ctggtcactt	cccacggcat	gctcgccctg	aaaatgggaa	gtggcctctc	33060
	cctggacgac	gctggcaacc	tcacctctca	agatatcacc	accgctagcc	ctcccccaa	33120
	aaaaaccaag	accaacctca	gcctagaaac	ctcatccccc	ctaactgtga	gcacctcagg	33180
	cgccctcacc	gtagcagccg	ccgtccccc	ggcggtggcc	ggcacctccc	tcaccatgca	33240
	atcagaggcc	cccctgacag	tacaggatgc	aaaactcacc	ctggccacca	aaggccccct	33300
	gaccgtgtct	gaaggcaaac	tggccttgca	aacatcggcc	ccgtgacgg	ccgtgacag	33360
	cagcacctc	acagtcagt	ccacaccacc	ccttagcaca	agcaatggca	gcttgggtat	33420
	tgacatgcaa	gccccattt	acaccaccaa	tggaaaacta	ggacttaact	ttggcgtcc	33480
	cctgcatgtg	gtagacagcc	taaatgcact	gactgtagtt	actggccaag	gtcttacgat	33540
	aaacggaaca	gccctacaaa	ctagagtctc	aggtgccctc	aactatgaca	catcaggaaa	33600
	cctagaattg	agagctgcag	gggtatgcg	agttgatgca	aatgggtcaac	ttatcettga	33660
	tgtagcttac	ccatttgatg	cacaaaacaa	tctcagcctt	aggcttggac	agggaccct	33720
	gtttgttaac	tctgccaca	acttgatgt	taactacaac	agaggcctct	acctgttcac	33780
	atctggaaat	accaaaaagc	tagaagttaa	tatcaaaaca	gccaagggtc	tcatttatga	33840
	tgacactgct	atagcaatca	atgcgggtga	tgggctacag	tttgactcag	gtcagatac	33900
	aatccatta	aaaactaac	ttggattagg	actggattat	gactccagca	gagccataat	33960
	tgctaaactg	ggaactggcc	taagctttga	caacacaggt	gccatcacag	taggcaacaa	34020
	aatgatgac	aagcttacct	tgtggaccac	accagacca	tcccctaact	gtagaatcta	34080
	ttcagagaaa	gatgctaaat	tcacacttgt	tttgactaaa	tgcggcagtc	aggtgttggc	34140
	cagcgtttct	gttttatctg	taaaaggtag	ccttgccccc	atcagtggca	cagtaactag	34200
	tgctcagatt	gtcctcagat	ttgatgaaaa	tggagttcta	ctaagcaatt	cttccttga	34260
	ccctcaatac	tggaactaca	gaaaaggtag	ccttacagag	ggcactgcat	ataccaacgc	34320
	agtgggattt	atgccaacc	tcacagcata	cccaaaaaca	cagagccaaa	ctgctaaaag	34380
	caacattgta	agtcaggttt	acttgaatgg	ggacaaatcc	aaacccatga	ccctcaccat	34440
	tacctcaat	ggaactaatg	aaacaggaga	tgccacagta	agcatttact	ccatgtcatt	34500
	ctcatggaac	tggaatggaa	gtaattacat	taatgaaacg	ttccaaacca	actccttcac	34560

[0022]	cttctcctac atcgcccaag aataaaaagc atgacgctgt tgatttgatt caatgtgttt	34620
	ctgtttttatt ttcaagcaca acaaaatcat tcaagtcatt cttccatctt agcttaatag	34680
	acacagtagc ttaatagacc cagtagtgca aagccccatt ctagcttata gatcagacag	34740
	tgataattaa ccaccaccac caccatacct tttgattcag gaaatcatga tcatcacagg	34800
	atcctagtct tcaggcgcgc cctccctcc caagacacag aatacacagt cctctcccc	34860
	cgactggctt taaataaacac catctggttg gtcacagaca tgttcttagg ggttatattc	34920
	cacacggtct cctgccgcgc caggcgtcg tcggtgatgt tgataaactc tcccggcagc	34980
	tcgctcaagt tcacgtcgct gtccagcggc tgaacctccg gctgacgcga taactgtgcg	35040
	accggctgct ggacgaacgg aggccgcgc tacaaggggg tagagtcata atcctcggtc	35100
	aggatagggc ggtgatgcag cagcagcgag cgaaacatct gctgccgcgc ccgtccgctc	35160
	cggcaggaaa acaacacgcc ggtggtctcc tccgcgataa tccgcaccgc ccgcagcatc	35220
	agcttctctg ttctccgcgc gcagcacctc acccttatct cgctcaaatc ggcgcagtag	35280
	gtacagcaca gcaccacgat gttattcatg atcccacagt gcagggcgct gtatccaaag	35340
	ctcatgccgg gaaccaccgc cccacgtgg ccatcgtagc acaagcgcac gtaaatcaag	35400
	tgtegacccc tcatgaacgc gctggacaca aacattactt ccttgggcat gttgtaatte	35460
	accacctccc ggtaccagat aaacctctgg ttgaacaggg caccttccac caccatcctg	35520
	aaccaagagg ccagaacctg cccaccggct atgcaactgca gggaacccgg gttggaacaa	35580
	tgacaatgca gactccaagg ctcgtaaccg tggatcatcc ggctgctgaa ggcacgatg	35640
	ttggcacaac acagacacac gtgcatgcac tttctcatga ttagcagctc ttccctcgtc	35700
	aggatcatat cccaaggaat aaccattct tgaatcaacg taaaaccac acagcaggga	35760
	aggcctcgca cataactcac gttgtgcatg gtcagcgtgt tgcatcccg aaacagcgga	35820
	tgatcctcca gtatcgaggc gcgggtctcc ttctcacagg gaggtaaagg gtccctgctg	35880
	tacggactgc gccgggacga ccgagatcgt gttgagcgta gtgtcatgga aaagggaacg	35940
	ccggacgtgg tcatacttct tgaagcagaa ccaggttcgc gcgtggcagg cctccttgcg	36000
	tctgcggtct cgccgtctag ctcgctccgt gtgatagttg tagtacagcc actcccgcag	36060
	agcgtcgagg cgcaccctgg cttccggatc tatgtagact ccgtcttgca ccgcggccct	36120
	gataatatcc accaccgtag aataagcaac accagccaa gcaatacact cgctctgcga	36180
	gcggcagaca ggaggagcgg gcagagatgg gagaacatg ataaaaaact ttttttaaag	36240

	aatatatttcc aattcttctga aagtaagatc tatcaagtgg cagcgctccc ctccactggc	36300
	gcggtcaaac tctacggcca aagcacagac aacggcattt ctaagatgtt ccttaatggc	36360
	gtccaaaaga cacaccgctc tcaagttgca gtaaactatg aatgaaaacc catccggctg	36420
	attttccaat atagacgcgc cggcagcgctc caccaaacc agataatttt cttctctcca	36480
	gcggttttacg atctgtctaa gcaaattccct tatatcaagt ccgaccatgc caaaaatctg	36540
	ctcaagagcg cctccacct tcatgtacaa gcagcgcatc atgattgcaa aaattcaggt	36600
	tcttcagaga cctgtataag attcaaaatg ggaacattaa caaaaattcc tctgtcgcgc	36660
	agatcccttc gcagggaag ctgaacataa tcagacaggt ccgaacggac cagtgaggcc	36720
	aaatccccac caggaaccag atccagagac cctatactga ttatgacgcg catactcggg	36780
	gctatgtctga ccagcgtagc gccgatgtag gcgtgctgca tggcgggcga gataaaatgc	36840
	aaagtgtctgg ttaaaaaatc aggcaaagcc tcgcgcaaaa aagctaacac atcataatca	36900
	tgctcatgca ggtagttgca ggtaagctca ggaacaaaa cggaataaca cacgattttc	36960
	ctctcaaaca tgacttcgcg gatactcgtt aaaacaaaa attataaata aaaaattaat	37020
	taaataactt aaacattgga agcctgtctc acaacaggaa aaaccacttt aatcaacata	37080
[0023]	agacgggcca cgggcatgcc ggcatagccg taaaaaatt ggtccccgtg attaacaagt	37140
	accacagaca gctccccgtt catgtcgggg gtcattcatgt gagactctgt atacacgtct	37200
	ggatttgtgaa catcagacaa acaaagaaat cgagccacgt agcccgagg tataatcacc	37260
	cgcaggcgga ggtacagcaa aacgaccccc ataggaggaa tcacaaaatt agtaggagaa	37320
	aaaaatacat aaacaccaga aaaaccctgt tgctgaggca aaatagcgcc ctcccgatcc	37380
	aaaacaacat aaagcgcttc cacaggagca gccataacaa agacccgagt cttaccagta	37440
	aaagaaaaaa gatctctcaa cgcagcacca gcaccaacac ttcgcagtgt aaaaggccaa	37500
	gtgccgagag agtatatata ggaataaaaa gtgacgtaaa cgggcaaagt ccaaaaaacg	37560
	cccagaaaaa ccgcacgcga acctacgccc cgaaacgaaa gccaaaaaac actagacact	37620
	cccttcgggc gtcaacttcc gttttccac gctacgtcac ttccccgggt caaacaact	37680
	acatatcccg aacttccaag tcgccacgcc caaaacaccg cctacacctc cccgccgcc	37740
	ggcccccccc cggaccgcc tccgcccccg cgccgcccac ctcattatca tattggcttc	37800
	aatccaaaat aaggtatatt attgatgatg	37830

&lt;210&gt; 2

&lt;211&gt; 36571

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; 黑猩猩腺病毒

&lt;400&gt; 2

catcatcaat aatatacctc aaacttttgg tgcgcgttaa tatgcaaatg agctgtttga	60
atttggggat gcggggcgct gattggctgc gggagcggcg accgttaggg gcggggcggg	120
tgacgttttg atgacgtggc cgtgaggcgg agccggtttg caagtctctg tgggaaaagt	180
gacgtcaaac gaggtgtggt ttgaacacgg aaatactcaa ttttcccgcg ctctctgaca	240
ggaaatgagg tgtttctggg cggatgcaag tgaaaacggg ccattttcgc gcgaaaactg	300
aatgaggaag tgaaaatctg agtaatttcg cgtttatggc agggaggagt atttgccgag	360
ggccgagtag actttgaccg attacgtggg ggtttcgatt accgtatattt tcacctaaat	420
ttccgcgtac ggtgtcaaag tccggtgttt ttacgtagcg gtcagctgat cgccagggtg	480
tttaaacctg cgctcactag tcaagaggcc actcttgagt gccagcgagt agagttttct	540
cctccgcgcc gcgagtcaga tctacacttt gaaagatgag gcacttgaga gacctgcccg	600
gtaatgtttt cctggtact gggaacgaga ttctggaatt ggtggtggac gccatgatgg	660
[0024] gtgacgacc tcccagccc cctaccccat ttgaggcgcc ttcgctgtac gatttgtatg	720
atctggagggt ggatgtgccc gagaacgacc ccaacgagga ggcggtgaat gatttgttta	780
gcgatgccg gctgctggct gccgagcagg ctaatacgga ctttggtca gacagcgatt	840
cttctctcca taccgagaga cccggcagag gtgagaaaaa gatccccgag cttaaagggg	900
aagagctcga cctgcgctgc tatgaggaat gcttgccctc gagcgatgat gaggaggacg	960
aggaggcgat tcgagctgca gcgaaccagg gagtgaagc tgcgggcgaa agctttagcc	1020
tggactgtcc tactctgccc ggacacggct gtaagtcttg tgaatttcat cgcatgaata	1080
ctggagataa gaatgtgatg tgtgccctgt gctatatgag agcttacaac catttgtttt	1140
acagtaagtg tgattaactt tagttgggaa ggcagagggt gactgggtgc tgactggttt	1200
atttatgtat atgtttttta tgtgtaggtc ccgtctctga cgcagatgag accccaactt	1260
cagagtgcac ttcatcacc ccagaaattg gcgaggaacc gcccgaagat attattcata	1320
gaccagttgc agtgagagtc accgggcgga gagcagctgt ggagagtttg gatgacttgc	1380
tacagggtgg ggatgaacct ttggacttgt gtaccgggaa acgccccagg cactaagtgc	1440
cacacatgtg tgtttactta aggtgatgtc agtatattata ggggtgtggag tgcaataaaa	1500
tccgtgttga cttaaagtgc gtggtttatg actcagggtt ggggactgtg ggtatataag	1560



	caggtgcaga cctgtgtggt cagttcagag caggactcat ggagatctgg acggtcttgg	1620
	aagactttca ccagactaga cagctgctag agaactcatc ggagggagtc tcttacctgt	1680
	ggagattctg cttcgggtggg cctctagcta agctagtcta tagggccaag caggattata	1740
	aggatcaatt tgaggatatt ttgagagagt gtccttggtat ttttgactct ctcaacttgg	1800
	gccatcagtc tcactttaac cagagtattc tgagagccct tgacttttcc actcctggca	1860
	gaactaccgc cgcggtagcc ttttttgcc tttatccttga caaatggagt caagaaaccc	1920
	atttcagcag ggattaccgt ctggactgct tagcagtagc tttgtggaga acatggaggt	1980
	gccagcgcct gaatgcaatc tccggctact tgccagtaca gccggtagac acgctgagga	2040
	tcctgagtct ccagtcaccc caggaacacc aacgccgcca gcagccgcag caggagcagc	2100
	agcaagagga ggaccgagaa gagaacccga gagccggtct ggaccctccg gtggcggagg	2160
	aggaggagta gctgacttgt ttcccagct gcgccgggtg ctgactaggt cttccagtgg	2220
	acgggagagg gggattaagc gggagaggca tgaggagact agtcacagaa ctgaactgac	2280
	tgtcagtctg atgagccgca ggcgcccaga atcgggtgtgg tggcatgagg tgcagtcgca	2340
	ggggatagat gaggtctcgg tgatgcatga gaaatattcc ctagaacaag tcaagacttg	2400
[0025]	ttggttggag cctgaggatg attgggaggt agccatcagg aattatgcca agctagctct	2460
	gaagccagac aagaagtaca agattaccaa actgattaat atcagaaatt cctgctacat	2520
	ttcagggaat ggggccgagg tggagatcag taccaggag aggggtggcct tcagatgctg	2580
	catgatgaat atgtaccggg ggggtggtggg catggaggga gtcaccttta tgaacgcgag	2640
	gttcaggggc gatgggtata atggggtggt ctttatggcc aacaccaagc tgacagtgca	2700
	cggatgctcc ttcttttgct tcaataacat gtgcatcgag gcctggggca gtgtttcagt	2760
	gaggggatgc agtttttcag ccaactggat gggggtcgtg ggcagaacca agagcaaggt	2820
	gtcagtgaag aaatgcctgt tcgagaggtg ccacctgggg gtgatgagcg agggcgaagc	2880
	caaagtcaaa cactgcgcct ctactgagac gggctgcttt gtgctgatca agggcaatgc	2940
	ccaagtcaag cataacatga tctgtggggc ctcggatgag cgcggctacc agatgctgac	3000
	ctgcgccggt gggaacagcc atatgctggc caccgtgcat gtgacctgc acccccgcaa	3060
	gacatggccc gagttcgagc acaacgtcat gacccgctgc aatgtgcacc tgggctcccg	3120
	ccgaggcatg ttcatgccct accagtgcaa catgcaattt gtgaaggtgc tgctggagcc	3180
	cgatgccatg tccagagtga gcctgacggg ggtgtttgac atgaatgtgg agatgtggaa	3240

[0026]	aattctgaga tatgatgaat ccaagaccag gtgccgggcc tgcgaatgcg gaggcaagca	3300
	cgccaggctt cagcccgtgt gtgtggaggt gacggaggac ctgcgacccg atcatttgggt	3360
	gttgtcctgc aacgggacgg agttcggctc cagcggggaa gaatctgact agagtgaagta	3420
	gtgtttgggg gaggtggagg gcctggatga ggggcagaat gactaaaatc tgtgtttttc	3480
	tgcgcagcag catgagcggg agcgcctcct ttgaggagg ggtattcagc cttatctga	3540
	cggggcgtct cccctcctgg gcgggagtgc gtcagaatgt gatgggatcc acggtggacg	3600
	gccggcccggt gcagcccgcg aactcttcaa ccctgaccta cgcgaccctg agctcctcgt	3660
	ccgtggacgc agctgccgcc gcagctgctg cttccgccgc cagcgccgtg cgcggaatgg	3720
	ccctgggcgc cggctactac agctctctgg tggccaactc gagttccacc aataatcccg	3780
	ccagcctgaa cgaggagaag ctgctgctgc tgatggccca gctcgaggcc ctgaccacgc	3840
	gcctgggcga gctgaccacg caggttgctc agctgcaggc ggagacgcgg gccgcggttg	3900
	ccacggtgaa aaccaaataa aaaatgaatc aataaataaa cggagacggt tgttgatttt	3960
	aacacagagt cttgaatctt tatttgattt ttgcgcgcgc gtaggccctg gaccaccggt	4020
	ctcgatcatt gagcacccgg tggatctttt ccaggaccgc gtagagggtg gcttgatgt	4080
	tgaggtacat gggcatgagc ccgtcccggg ggtggaggta gctccattgc agggcctcgt	4140
	gctcgggggt ggtgttgtaa atcaccacgt catagcaggc gcgcagggcg tgggtctgca	4200
	cgatgtcctt gaggaggaga ctgatggcca cgggcagccc cttggtgtag gtgttgacga	4260
	acctgttgag ctgggaggga tgcatgcggg gggagatgag atgcatcttg gcctggatct	4320
	tgagattggc gatgttcccg ccagatccc gccgggggtt catgttgtgc aggaccacca	4380
	gcacggtgta tccggtgcac ttggggaatt tgtcatgcaa cttggaagg aaggcgtgaa	4440
	agaatttgga gacgcccttg tggccgccca ggttttccat gcactcatcc atgatgatgg	4500
	cgatgggccc gtgggcggcg gcctgggcaa agacgtttcg ggggtcggac acatcgtagt	4560
	tgtggtcctg ggtgagctcg tcataggcca ttttaataaa tttggggcgg agggtgcccg	4620
	actgggggac gaaggtgccc tcgatcccgg gggcgtagtt gccctgcag atctgcatct	4680
	cccaggcctt gagctcggag ggggggatca tgtccacctg cggggcgatg aaaaaaacgg	4740
	tttccggggc gggggagatg agctgcgccg aaagcaggtt ccggagcagc tgggacttgc	4800
	cgcagccggt ggggccgtag atgaccccga tgaccggctg caggtggtag ttgagggaga	4860
	gacagctgcc gtcctcgcgg aggagggggg ccacctcggt catcatctcg cgcacatgca	4920

[0027]	tgttctcgcg caccagttcc gccaggagge gctcgcccc cagcgagagg agctcttgca	4980
	gcgaggcgaa gtttttcagc ggcttgagcc cgtcgcccat gggcattttg gagagggtct	5040
	gttgcaagag ttccagacgg tcccagagct cggatgatgt ctctagggca tctcgatcca	5100
	gcagacctcc tcgtttcgcg ggttggggcg actgcgggag tagggcacca ggcgatgggc	5160
	gtccagcgag gccagggtcc ggtccttcca gggtcgcagg gtccgcgtca gcgtggtctc	5220
	cgtcacggtg aaggggtgcg cgccgggctg ggcgcttgcg aggggtgcgt tcaggctcat	5280
	ccggctggtc gagaaccgct cccggtcggc gccctgtgcg tcggccaggc agcaattgag	5340
	catgagttcg tagttgagcg cctcgccgc gtggcccttg gcgcggagct tacctttgga	5400
	agtgtgtccg cagacgggac agaggaggga cttgaggcg tagagcttg ggcgaggaa	5460
	gacggactcg gggcgtagg cgtccgcgc gcagctggcg cagacggtct cgcactccac	5520
	gagccagggt aggtcggggc ggtcggggtc aaaaacagg tttcctccgt gctttttgat	5580
	gcgtttctta cctctggtct ccatgagctc gtgtccccgc tgggtgacaa agaggctgtc	5640
	cgtgtcccc tagaccgact ttatgggccc gtcctcgagc ggggtgccgc ggtcctcgtc	5700
	gtagaggaa cccgccact ccgagacgaa ggcccgggtc caggccagca cgaaggaggc	5760
	cacgtgggag gggtagcggc cgttgtccac cagcgggtcc accttctcca gggatatcaa	5820
	gcacatgtcc ccctcgtcca catccaggaa ggtgattggc ttgtaagtgt aggccacgtg	5880
	accgggggtc ccggccgggg gggatataaaa gggggcgggc ccctgctcgt cctcactgtc	5940
	ttccgcatcg ctgtccagga gcgccagctg ttggggtagg tattccctct cgaaggcggg	6000
	catgacctcg gcactcaggt tgtcagtttc tagaaacgag gaggatttga tattgacggt	6060
	gccgttggag acgcctttca tgagcccctc gtccatctgg tcagaaaaga cgatcttttt	6120
	gttgctgagc ttggtggcga aggagccgta gagggcgttg gagagcagct tggcgatgga	6180
	gcgcatggtc tggttctttt ccttgctggc gcgctccttg gcggcgatgt tgagctgcac	6240
	gtactcgcgc gccacgcact tccattcggg gaagacggtg gtgagctcgt cgggcacgat	6300
	tctgaccgc cagccgcggt tgtgcagggt gatgaggtcc acgctgggtg ccacctcgcc	6360
	gcgcaggggc tcgttggtcc agcagaggcg cccgcccttg cgcgagcaga aggggggcag	6420
	cgggtccagc atgagctcgt cgggggggtc ggcgctccac gtgaagatgc cgggcaggag	6480
	ctcggggtcg aagtagctga tgcagggtcc cagatcgtcc agcgcgcgtt gccagtcgcg	6540
	cacggccagc gcgcgctcgt aggggctgag gggcgtgccc cagggcattg ggtgcgtgag	6600

[0028]	cgcgaggcg	tacatgccgc	agatgtcgta	gacgtagagg	ggctcctcga	ggacgccgat	6660
	gtaggtgggg	tagcagcgcc	ccccgcggat	gctggcgcg	acgtagtcgt	acagctcgtg	6720
	cgagggcgcg	aggagccccg	tgccgaggtt	ggagcggttc	ggcttttcgg	cgcggtagac	6780
	gatctggcgg	aagatggcgt	gggagttgga	ggagatggtg	ggcctctgga	agatgttgaa	6840
	gtgggcgtgg	ggcaggccga	ccgagtccct	gatgaagtgg	gcgtaggagt	cctgcagctt	6900
	ggcgacgagc	tcggcggtga	cgaggacgtc	cagggcgcag	tagtcgaggg	tctcttgat	6960
	gatgtcgtac	ttgagctggc	ccttctgctt	ccacagctcg	cggttgagaa	ggaactcttc	7020
	gcggtccttc	cagtactctt	cgagggggaa	cccgtcctga	tcggcacggt	aagagcccac	7080
	catgtagaac	tggttgacgg	cctttagtagc	gcagcagccc	ttctccacgg	ggagggcgta	7140
	agcttgccgc	gccttgccga	gggaggtgtg	ggtgagggcg	aaggtgtcgc	gcacatgac	7200
	tttgaggaa	tggtgcttga	agtcgaggtc	gtcgcagccg	ccctgctccc	agagttggaa	7260
	gtccgtgcgc	ttctttagag	cggggttggg	caaagcga	gtaacatcgt	tgaagaggat	7320
	cttgcccgcg	cggggcatga	agttgcgagt	gatgcggaaa	ggctggggca	cctcggcccg	7380
	gttggtgatg	acctgggcgg	cgaggacgat	ctcgtcgaag	ccgttgatgt	tgtgcccgc	7440
	gatgtagagt	tccacgaatc	gcgggcagcc	cttgacgtgg	ggcagcttct	tgagctcgtc	7500
	gtaggtgagc	tcggcggggt	cgctgagccc	gtgctgctcg	agggcccagt	cggcgacgtg	7560
	ggggttggcg	ctgaggaagg	aagtccagag	atccacggcc	agggcggctc	gcaagcggtc	7620
	ccggtactga	cggaactgct	ggcccacggc	cattttttcg	ggggtgacgc	agtagaaggt	7680
	gcgggggtcg	ccgtgccagc	ggtcccactt	gagttggagg	gcgaggtcgt	gggcgagctc	7740
	gacgagcggc	gggtccccgg	agagtttcat	gaccagcatg	aaggggacga	gctgcttgcc	7800
	gaaggacccc	atccaggtgt	aggtttccac	atcgtaggtg	aggaagagcc	tttcggtgcg	7860
	aggatgcgag	ccgatgggga	agaactggat	ctcctgccac	cagttggagg	aatggctgtt	7920
	gatgtgatgg	aagtagaaat	gccgacggcg	cgccgagcac	tcgtgcttgt	gtttatacaa	7980
	gcgtccgcag	tgctcgcaac	gctgcacggg	atgcacgtgc	tgacagagct	gtacctgggt	8040
	tcctttgacg	aggaatttca	gtgggcagtg	gagcgctggc	ggctgcatct	ggtgctgtac	8100
	tacgtcctgg	ccatcggcgt	ggccatcgtc	tgcctcgatg	gtggtcatgc	tgacagcccc	8160
	gcgcgggagg	caggtccaga	cctcggctcg	gacgggtcgg	agagcgagga	cgagggcgcg	8220
	caggccggag	ctgtccaggg	tcctgagacg	ctgcggagtc	aggtcagttg	gcagcggcgg	8280

[0029]	cgcgcggttg	acttgcagga	gcttttccag	ggcgcgcggg	aggtccagat	ggtacttgat	8340
	ctccacggcg	ccgttggtgg	cgacgtccac	ggcttgcagg	gtcccgtgcc	cctggggcg	8400
	caccaccgtg	ccccgtttct	tcttgggcgg	cggcggctcc	atgcttagaa	gcggcggcga	8460
	ggacgcgcgc	cgggcggcag	gggcggctcg	gggcccggag	gcagggcgcg	caggggcacg	8520
	tcggcgccgc	gcgcgggcag	gttctggtac	tgcgcccggg	gaagactggc	gtgagcgacg	8580
	acgcgacggt	tgacgtcctg	gatctgacgc	ctctgggtga	aggccacggg	acccgtgagt	8640
	ttgaacctga	aagagagttc	gacagaatca	atttcggtat	cgttgacggc	ggcctgccgc	8700
	aggatctctt	gcacgtcgcc	cgagttgtcc	tggtaggcga	tctcggtcat	gaactgctcg	8760
	atctcctcct	cctgaaggtc	tccgcggccg	gcgcgctcga	cgggtggccg	gaggtcgttg	8820
	gagatgcggc	ccatgagctg	cgagaaggcg	ttcatgccgg	cctcggtcca	gacgcggctg	8880
	tagaccacgg	ctccgttggg	gtcgcgcgcg	cgcatgacca	cctgggcgag	gttaagctcg	8940
	acgtggcgcg	tgaagaccgc	gtagttgcag	aggcgctggg	agaggtagtt	gagcgtgggtg	9000
	gcgatgtgct	cggtgacgaa	gaagtacatg	atccagcggc	ggagcggcat	ctcgtgacg	9060
	tcgcccaggg	cttccaagcg	ctccatggtc	tcgtagaagt	ccacggcgaa	gttgaaaaac	9120
	tgggagttgc	gcgccgagac	ggtcaactcc	tcctccagaa	gacggatgag	ctcggcgatg	9180
	gtggcgcgca	cctcgcgctc	gaaggccccg	gggggctcct	cttcttccat	ctcctcctcc	9240
	tcttctcctc	ccactaacat	ctcttctact	tcctcctcag	gaggcgggcg	cgggggaggg	9300
	gccctgcgtc	gccggcggcg	cacgggcaga	cggctgatga	agcgtcgtat	ggtctccccg	9360
	cgccggcgac	gcatgggtctc	ggtgacggcg	cgcccgtcct	cgcggggccc	cagcgtgaag	9420
	acgccgccgc	gcatctccag	gtggccgccg	ggggggtctc	cgttgggcag	ggagagggcg	9480
	ctgacgatgc	atcttatcaa	ttggcccgta	gggactccgc	gcaaggacct	gagcgtctcg	9540
	agatccacgg	gatccgaaaa	ccgtgaacg	aaggcttcga	gccagtcgca	gtcgcaaggt	9600
	aggctgagcc	cggtttcttg	ttcttcgggt	atttggtcgg	gaggcgggcg	ggcgatgctg	9660
	ctggtgatga	agttgaagta	ggcggtcctg	agacggcgga	tggtggcgag	gagcaccagg	9720
	tccttgggcc	cggttgctg	gatgcgcaga	cggctcgcca	tgcccaggc	gtggtcctga	9780
	cacctggcga	ggtccttgta	gtagtcctgc	atgagccgct	ctacgggcac	gtcctcctcg	9840
	cccgcgcggc	cgtgcatgcg	cgtgagcccc	aaccgcgct	gcggctggac	gagcgccagg	9900
	tcggcgacga	cgcgtcggc	gaggatggcc	tgctggatct	gggtgagggt	ggtctggaag	9960



[0030]	tcgtcgaagt cgacgaagcg gtggtaggct ccggtgttga tgggttagga gcagttggcc	10020
	atgacggacc agttgacggt ctggtggccg gggcgcacga gctcgtggta cttgaggcgc	10080
	gagtaggcgc gcgtgtcgaa gatgtatcg ttgcagggtgc gcacgaggta ctggtatccg	10140
	acgaggaagt gcggcggcgg ctggcggtag agcggccatc gctcggtaggc gggggcgccg	10200
	ggcgcgaggt cctcgagcat gaggcggtag tagccgtaga tgtacctgga catccagggtg	10260
	atgccggcgg cgggtggtgga ggcgcgcggg aactcgcgga cgcggttcca gatgttgccg	10320
	agcggcagga agtagttcat ggtggccgcg gtctggcccc tgaggcgcg gcagtcgtgg	10380
	atgctctaga catacgggca aaaacgaaag cggtcagcgg ctcgactccg tggcctggag	10440
	gctaagcgaa cgggttgggc tgcgcgtgta ccccggttcg aatctcgaat caggctggag	10500
	ccgcagctaa cgtggtactg gcaactcccgt ctcgacccaa gcctgctaac gaaacctcca	10560
	ggatacggag gcgggtcggt ttttggcctt ggtcgtggt catgaaaaac tagtaagcgc	10620
	ggaaagcggc cggcccgat ggctcgtgc cgtagtctgg agaaagaatc gccagggttg	10680
	cgttgccggtg tgccccggtt cgagcctcag cgctcgggtgc cggccggatt ccgcggctaa	10740
	cgtgggcgtg gctgccccgt cgtttccaag accccttagc cagccgactt ctccagttac	10800
	ggagcgagcc cctctttttt ttgtgttttt gccagatgca tcccgtactg cggcagatgc	10860
	gccccaccc tccaccacaa ccggccctac cgcagcagca gcaacagccg gcgcttctgc	10920
	ccccgcccc gcagcagcag ccagccacta ccgcggcggc cgccgtgagc ggagccggcg	10980
	ttcagtatga cctggccttg gaagagggcg aggggctggc gcggctgggg gcgtcgtcgc	11040
	cggagcggca cccgcgcgtg cagatgaaaa gggacgctcg cgaggcctac gtgccaagc	11100
	agaacctgtt cagagacagg agcggcgagg agcccgagga gatgcgcgcc tcccgttcc	11160
	acgcggggcg ggagctgcgg cgcggcctgg accgaaagcg ggtgctgagg gacgaggatt	11220
	tcgaggcgga cgagctgacg gggatcagcc ccgcgcgcgc gcacgtggcc gcggccaacc	11280
	tggtcacggc gtacgagcag accgtgaagg aggagagcaa ctttcaaaaa tccttcaaca	11340
	accacgtgcg cacgtgate gcgcgcgagg aggtgacctt gggcctgatg cacctgtggg	11400
	acctgctgga ggccatcgtg cagaacccca cgagcaagcc gctgacggcg cagctgttcc	11460
	tgggtggtgca gcacagtcgg gacaacgaga cgttcaggga ggctgctgtg aatatcaccg	11520
	agcccagagg ccgctggctc ctggacctgg tgaacattct gcagagcatc gtggtgcagg	11580
	agcgcgggct gccgtgtcc gagaagctgg cggccatcaa cttctcggtg ctgagcctgg	11640

[0031]	gcaagtacta cgctaggaag atctacaaga ccccgtagct gcccatagac aaggaggtga	11700
	agatcgacgg gttttacatg cgcatgaccc tgaaagtgtt gaccctgagc gacgatctgg	11760
	gggtgtaccg caacgacagg atgcaccgag cgggtgagcgc cagccgcccg cgcgagctga	11820
	gcgaccagga gctgatgcac agcctgcagc gggccctgac cggggccggg accgaggggg	11880
	agagctactt tgacatgggc gcggacctgc gctggcagcc cagccgcccg gccttgaag	11940
	ctgccggcgg cgtgccctac gtggaggagg tggacgatga ggaggaggag ggcgagtacc	12000
	tggaagactg atggcgcgac cgtatttttg ctagatgcag caacagccac cgccgcctcc	12060
	tgatcccgcg atgcggggcg cgctgcagag ccagccgtcc ggcattact cctcggacga	12120
	ttggaccag gccatgcaac gcatcatggc gctgacgacc cgcaatcccg aagccttag	12180
	acagcagcct caggccaacc ggctctcggc catcctggag gccgtgggtgc cctcgcgtc	12240
	gaacccacg cagcagaagg tgctggccat cgtgaacgag ctggtggaga acaaggccat	12300
	ccgcggcgac gaggccgggc tgggtgtacaa cgcgctgtg gagcgcgtgg cccgctacaa	12360
	cagcaccaac gtgcagacga acctggaccg catggtgacc gacgtgcgcg aggcggtgtc	12420
	gcagcgcgag cggttccacc gcgagtcgaa cctgggctcc atggtggcgc tgaacgcctt	12480
	cctgagcagc cagcccgcga acgtgccccg gggccaggag gactacacca acttcatcag	12540
	cgcgctgcgg ctgatggtgg ccgaggtgcc ccagagcgag gtgtaccagt cggggccgga	12600
	ctactttctc cagaccagtc gccagggtct gcagaccgtg aacctgagcc aggttttcaa	12660
	gaacttgagc ggactgtggg gcgtgcaggc cccggctcggg gaccgcgcga cgggtgtcag	12720
	cctgctgacg ccgaactcgc gcctgctgct gctgctggtg gcgcccttca cggacagcgg	12780
	cagcgtgagc cgcgactcgt acctgggcta cctgcttaac ctgtaccgag aggccatcgg	12840
	gcaggcgac gtggacgagc agacctacca ggagatcacc cacgtgagcc gcgcgtggg	12900
	ccaggaggac ccgggcaacc tggaggccac cctgaacttc ctgctgacca accggtcga	12960
	gaagatcccg cccagtagc cgctgagcac cgaggaggag cgcacctgc gctacgtgca	13020
	gcagagcgtg gggctgttcc tgatgcagga gggggccacg cccagcgccg cgctcgacat	13080
	gaccgcgcgc aacatggagc ccagcatgta cggccgcaac cggcgttca tcaataagct	13140
	gatggactac ttgcatcggg cggccgcat gaactcggac tactttacca acgcatctt	13200
	gaacccgac tggctcccgc cggccgggtt ctacacgggc gactacgaca tgcccaccc	13260
	caacgacggg ttctgtggg atgacgtgga cagcagcgtg ttctcgcgc gtcccaccac	13320

[0032]	caccgtgtgg	aagaaagagg	gcggggaccg	gcggccgtcc	tcggcgctgt	ccggtcgcgc	13380
	gggtgctgcc	gcggcggtgc	ccgaggccgc	cagccccctt	ccgagcctgc	ccttttcgct	13440
	gaacagcgtg	cgcagcagcg	agctgggtcg	gctgacgcgg	ccgcgcctgc	tgggcgagga	13500
	ggagtacctg	aacgactcct	tgttgaggcc	cgagcgcgaa	aagaacttcc	ccaataacgg	13560
	gatagagagc	ctggtggaca	agatgagccg	ctggaagacg	tacgcgcacg	agcacaggga	13620
	cgagccccga	gctagcagcg	caggcacccg	tagacgccag	cggcacgaca	ggcagcgggg	13680
	tctggtgtgg	gacgatgagg	attccgccga	cgacagcagc	gtgttgga	tggttgagg	13740
	tggtggtggt	aaccggttcg	ctcacttgcg	cccccgatc	gggcgcctga	tgtaagaatc	13800
	tgaaaaataa	aaaacggtac	tcaccaaggc	catggcgacc	agcgtgcgtt	cttctctgtt	13860
	gtttgtagta	gtatgatgag	gcgcgtgtac	ccggagggtc	ctcctccctc	gtacgagagc	13920
	gtgatgcagc	aggcgggtgg	ggcggcgatg	cagccccgcg	tgaggcgcc	ttacgtgccc	13980
	ccgcggtacc	tggcgcctac	ggagggcgcg	aacagcattc	gttactcgga	gctggcaccc	14040
	ttgtacgata	ccaccgggtt	gtacctggtg	gacaacaagt	cggcggacat	cgcctcgtg	14100
	aactaccaga	acgaccacag	caacttcctg	accaccgtgg	tgcagaacaa	cgatttcacc	14160
	cccacggagg	ccagcaccca	gaccatcaac	tttgacgagc	gctcgcggtg	gggcggccag	14220
	ctgaaaacca	tcatgcacac	caacatgccc	aacgtgaacg	agttcatgta	cagcaacaag	14280
	ttcaaggcgc	gggtgatggt	ctcgcgcaag	acccccaacg	gggtcacagt	aacagatggt	14340
	agtcaggacg	agctgacctg	cgagtgggtg	gagtttgagc	tgcccgaggg	caacttctcg	14400
	gtgaccatga	ccatcgatct	gatgaacaac	gccatcatcg	acaactactt	ggcggtgagg	14460
	cggcagaacg	gggtgctgga	gagcgacatc	ggcgtgaagt	tcgacacgcg	caacttccgg	14520
	ctgggctggg	accccgtagc	cgagctgggtg	atgccgggcg	tgtacaccaa	cgaggccttc	14580
	caccccgaca	tcgtcctgct	gcccggctgc	ggcgtggact	tcaccgagag	ccgcctcagc	14640
	aacctgctgg	gcatccgcaa	gcggcagccc	ttccaggagg	gcttccagat	cctgtacgag	14700
	gacctggagg	ggggcaacat	ccccgcgctc	ttgatgtcgc	aagcctacga	gaaaagcaag	14760
	gaggatagca	ccgccgtggc	taccgccgcg	actgtggcag	atgccactgt	caccaggggc	14820
	gatacattcg	ccaccaggcg	ggaggaagca	gccgccctag	cggcgaccga	tgatagtga	14880
	agtaagatag	ttatcaagcc	ggtggagaag	gacagcaagg	acaggagcta	caacgttcta	14940
	tcggatggaa	agaacaccgc	ctaccgcagc	tggtacctgg	cctacaacta	cggcgacccc	15000

[0033]	gagaagggcg	tgcgtcctg	gacgtgctc	accacctcg	acgtcacctg	cggcgtggag	15060
	caagtctact	ggtcgctgcc	cgacatgatg	caagaccgg	tcaccttccg	ctccacgcgt	15120
	caagttagca	actaccgggt	ggtgggcgcc	gagctcctgc	ccgtctactc	caagagcttc	15180
	ttcaacgagc	aggccgtcta	ctcgcagcag	ctgcgcgcct	tcacctcgct	cacgcacgtc	15240
	ttcaaccgct	tccccgagaa	ccagatcctc	gtccgcccgc	ccgcgcccac	cattaccacc	15300
	gtcagtgaag	acgttcctgc	tctcacagat	cacgggaccc	tgccgctgcg	cagcagtatc	15360
	cggggagtc	agcgcgtgac	cgtcactgac	gccagacgcc	gcacctgccc	ctacgtctac	15420
	aaggccctgg	gcgtagtgcg	gccgcgcgtc	ctctcgagcc	gcaccttcta	aaaaatgtcc	15480
	attctcatct	cgcccagtaa	taacaccgggt	tggggcctgc	gcgcgcccag	caagatgtac	15540
	ggaggcgctc	gccaacgctc	cacgcaacac	cccgtgcgcg	tgcgcgggca	cttccgcgct	15600
	ccctggggcg	ccctcaaggg	tcgcgtgcgc	tcgcgcacca	ccgtcgacga	cgtgatcgac	15660
	caggtggtgg	ccgacgcgcg	caactacacg	cccgcgcgcg	cgcccgccctc	caccgtggac	15720
	gccgtcatcg	acagcgtggt	ggccgacgcg	cgccggtacg	cccgcgcgcaa	gagccggcgg	15780
	cggcgcacgc	cccggcgggca	ccggagcacc	cccgccatgc	gcgcggcgcg	agccttgctg	15840
	cgcagggcca	ggcgcacggg	acgcagggcc	atgctcaggg	cggccagacg	cgcggccctcc	15900
	ggcagcagca	gcgccggcag	gaccgcgaga	cgcgcggcca	cggcgggcggc	ggcggccatc	15960
	gccagcatgt	cccgcgcgcg	gcgcggcaac	gtgtactggg	tgcgcgacgc	cgccaccgggt	16020
	gtgcgcgtgc	ccgtgcgcac	ccgccccct	cgcacttgaa	gatgctgact	tcgcgatgtt	16080
	gatgtgtccc	agcggcgagg	aggatgtcca	agcgcgaaata	caaggaagag	atgctccagg	16140
	tcatcgcgcc	tgagatctac	ggccccgcgg	cggcggtgaa	ggaggaaaga	aagccccgca	16200
	aactgaagcg	ggtcaaaaag	gacaaaaagg	aggaggaaga	tgtggacgga	ctggtggagt	16260
	ttgtgcgcga	gttcgcccc	cggcggcgcg	tgcagtggcg	cggcgggaaa	gtgaaaccgg	16320
	tgctgcggcc	cggcaccacg	gtggtcttca	cgcgcggcga	gcgttccggc	tccgcctcca	16380
	agcgtccta	cgacgaggtg	tacggggacg	aggacatcct	cgagcaggcg	gccgagcgtc	16440
	tgggcgagtt	tgcttacggc	aagcgcagcc	gccccgcgcc	cttgaaagag	gaggcggtgt	16500
	ccatcccgt	ggaccacggc	aacccacgc	cgagcctgaa	gccggtgacc	ctgcagcagg	16560
	tgctgccgag	cgcggcgccg	cgcgggggct	tcaagcgcga	ggcgggcgag	gatctgtacc	16620
	cgaccatgca	gctgatggtg	cccaagcgcc	agaagctgga	ggacgtgctg	gagcacatga	16680

[0034]	aggtggaccc cgaggtgcag cccgaggtca aggtgcggcc catcaagcag gtggccccgg	16740
	gcctgggcgt gcagaccgtg gacatcaaga tccccacgga gcccattgaa acgcagaccg	16800
	agcccgtaaa gccacgacc agcaccatgg aggtgcagac ggatccctgg atgccggcgc	16860
	cggcttccac caccactcgc cgaagacgca agtacggcgc ggccagcctg ctgatgccca	16920
	actacgcgt gcattccttc atcatcccca cgccgggcta ccgcggcacg cgcttctacc	16980
	ggcgctacag cagccgcgc aagaccacca cccgccgcgc ccgtcgcgc acccgccgca	17040
	gcaccaccgc gacttcgcgc gccgccttgg tgcggagagt gtaccgcagc gggcgtgagc	17100
	ctctgaccct gccgcgcgc cgctaccacc cgagcatcgc catttaactc tgccgtcgc	17160
	tccttgacga tatggccctc acatgccgc tccgcgtccc cattacgggc taccgaggaa	17220
	gaaagccgc ccgtagaagg ctgacgggga acgggctgcg tcgccatcac caccggcgc	17280
	ggcgcccat cagcaagcgg ttggggggag gcttctgcc cgctgatc ccatcatcg	17340
	ccgcggcgat cggggcgatc cccggcatag cttccgtggc ggtgcaggcc tctcagcgc	17400
	actgagacac agcttgaaa atttgtaata aaaaaatgga ctgacgctcc tggctctgtg	17460
	atgtgtgttt ttagatggaa gacatcaatt ttctgtcct ggcaccgca caccgcgc	17520
	ggccgtttat gggcacctgg agcgacatcg gcaacagcca actgaacggg ggcccttca	17580
	attggagcag tctctggagc gggcttaaga atttcgggtc cacgctcaaa acctatggca	17640
	acaaggcgtg gaacagcagc acagggcagg cgctgaggga aaagctgaaa gacagaaact	17700
	tccagcagaa ggtggtcgat ggcctggcct cgggcatcaa cggggtggtg gacctggcca	17760
	accaggcgt gcagaaacag atcaacagcc gcctggacgc ggtcccgccc gcggggtccg	17820
	tggagatgcc ccaggtggag gaggagctgc ctcccctgga caagcgcggc gacaagcgac	17880
	cgcgtccga cgcgaggag acgtgctga cgcacacgga cgagccccc ccgtacgagg	17940
	aggcggtaaa actgggtctg cccaccacgc ggcccgtggc gcctctggcc accggggtgc	18000
	tgaaccag cagcagcagc agccagccc cgaccctgga cttgcctcca cctcgccct	18060
	ccacagtggc taagccctg ccgccgtgg ccgtcgcgc gcgcgcccc cgaggccgc	18120
	cccaggcga actggcagagc actctgaaca gcatcgtggg tctgggagtg cagagtgtga	18180
	agcgccgcgc ctgctattaa aagacactgt agcgcttaac ttgcttgtct gtgtgtatat	18240
	gtatgtccgc cgaccagaag gaggaggaag aggcgcgtcg ccgagttgca agatggccac	18300
	cccatcgatg ctgcccagc gggcgtaac gcacatgcc ggacaggacg cttcgagta	18360



[0035]	cctgagtccg ggtctggtgc agttcgcccg cgccacagac acctacttca gtctggggaa	18420
	caagtttagg aacccacagg tggcaccac gcacgatgtg accaccgacc gcagccagcg	18480
	gctgacgtg cgcttcgtgc cgtggaccg cgaggacaac acctactcgt acaaagtgcg	18540
	ctacacgtg gccgtggcg acaaccgct gctggacatg gccagcacct actttgacat	18600
	ccgcggcgtg ctggatcggg gcccagctt caaacctac tccggcaccg cctacaacag	18660
	cctggctccc aaggagcgc ccaacacctc acagtggata accaaagaca atggaactga	18720
	taagacatac agttttggaa atgtccagt cagaggattg gacattacag aagagggtct	18780
	ccaaatagga accgatgagt caggggtga aagcaagaaa atttttgcag acaaaccta	18840
	tcagcctgaa cctcagcttg gagatgagga atggcatgat actattggag ctgaagacaa	18900
	gtatggaggc agagcgctta aacctgccac caacatgaaa ccctgctatg ggtctttcgc	18960
	caagccaact aatgctaagg gaggtcaggc taaaagcaga accaaggacg atggcactac	19020
	tgagcctgat attgacatgg cttctttga cgatcgagt cagcaagcta gtttcagtcc	19080
	agaacttggt ttgtatactg agaatgtcga tctggacacc ccgataccc acattattta	19140
	caaacctggc actgatgaaa caagttcttc tttcaacttg ggtcagcagt ccatgccccaa	19200
	cagaccaac tacattggct tcagagacaa ctttatcggg ctcatgtact acaacagcac	19260
	tggcaatatg ggtgtactgg ccggtcaggc ctcccagctg aatgctgtgg tggacttgca	19320
	ggacagaaac actgaactgt cctaccagct cttgcttgac tctctgggtg acagaaccag	19380
	gtatttcagt atgtggaatc aggcgtgga cagctatgac cccgatgtgc gcattattga	19440
	aatcacggt gtggaggatg aactcccaa ctattgcttc ctttgaatg gtgtgggctt	19500
	tacagataca ttccaggga ttaaggttaa aactacaaat aacggaacag caaatgctac	19560
	agagtgggaa tctgatacct ctgtcaataa tgctaagtga attgccaagg gcaatccttt	19620
	cgccatggag atcaacatcc aggccaacct gtggcggaac ttcctctacg cgaacgtggc	19680
	gctgtacctg cccgactcct acaagtacac gccggccaac atcacgtgc ccaccaacac	19740
	caacacctac gattacatga acggccgct ggtggcgccc tcgctgggtg acgcctacat	19800
	caacatcggg gcgcgtggt cgtggaccc catggacaac gtcaaccct tcaaccacca	19860
	ccgcaacgcg gccctgcgt accgtccat gctcctgggc aacggcgct acgtgccctt	19920
	ccacatccag gtgccccaaa agtttttcgc catcaagagc ctctgtctcc tgcccgggtc	19980
	ctacacctac gagtggaact tccgaagga cgtcaacatg atcctgcaga gctccctcgg	20040

[0036]	caacgacctg cgcacggacg gggcctccat cgccttcacc agcatcaacc tctacgccac	20100
	cttcttcccc atggcgcaca acaccgcctc cacgctcgag gccatgctgc gcaacgacac	20160
	caacgaccag tccttcaacg actacctctc ggcgcccaac atgctctacc ccatcccggc	20220
	caacgccacc aacgtgcccc tctccatccc ctgcgcgaac tgggccgcct tccgcggatg	20280
	gtccttcacg cgcctcaaga cccgcgagac gccctcgctc ggctccgggt tcgacccta	20340
	cttcgtctac tcgggtccca tcccctacct cgacggcacc ttctacctca accacacctt	20400
	caagaaggtc tccatcacct tcgactcctc cgtcagctgg cccggcaacg accgcctcct	20460
	gacgccaac gagttcgaaa tcaagcgac cgtcgacgga gaggggtaca acgtggcca	20520
	gtgcaacatg accaaggact ggttcctggg ccagatgctg gcccactaca acatcggtta	20580
	ccagggttc tacgtcccc agggtacaa ggaccgcatg tactccttct tccgcaactt	20640
	ccagcccatg agccgccagg tcgtggacga ggtcaactac aaggactacc aggccgtcac	20700
	cctggcctac cagcacaaca actcgggctt cgtcggctac ctgcgcca ccatgcgcca	20760
	gggccagccc taccgcgcca actacccta cccgctcctc ggcaagagcg ccgtcgccag	20820
	cgtcaccag aaaaagtcc tctgcgaccg ggtcatgtgg cgcateccct tctccagcaa	20880
	cttcatgtcc atgggcgcgc tcaccgacct cggccagaac atgctctacg ccaactccgc	20940
	ccacgcgcta gacatgaatt tcgaagtcga ccccatggat gagtccacc ttctctatgt	21000
	tgtcttcgaa gtcttcgacg tcgtccgagt gcaccagccc caccgcgcg tcatcgaggc	21060
	cgtctacctg cgcacgcct tctcggccgg caacgccacc acctaacct cttgcttctt	21120
	gcaagatgac ggcctgtggc tccggcgagc aggagctcag ggccatcctc cgcgacctgg	21180
	gctgcgggcc ctacttcctg ggcaccttcg acaagcgctt cccgggattc atggccccgc	21240
	acaagctggc ctgcgccatc gtcaacacgg cggccgcga gaccgggggc gagcactggc	21300
	tggccttcgc ctggaaccgc cgcaccaca cctgctacct cttegacccc ttcgggttct	21360
	cggacgagcg cctcaagcag atctaccagt tcgagtacga gggcctgctg cgccgcagcg	21420
	ccctggccac cgaggaccgc tgcgtcacc tggaagtc caccagacc gtgcagggtc	21480
	cgcgtcggc gcctgcggg ctcttctgct gcatgttct gcacgccttc gtgcactggc	21540
	ccgaccgcc catggacaag aaccaccca tgaacttct gacgggggtg cccaacggca	21600
	tgctccagtc gcccaggtg gaaccaccc tgcgccgcaa ccaggaggcg ctctaccgct	21660
	tctcaacgc cactccgcc tactttcgct cccaccgcgc gcgcatcgag aaggccaccg	21720

	ccttcgaccg catgaatcaa gacatgtaaa ctgtgtgtat gtgaatgctt tattcataat	21780
	aaacagcaca tgtttatgcc accttctctg aggcctctgac tttattttaga aatcgaaggg	21840
	gttctgccgg ctctcggcgt gccccgcggg cagggatacg ttgcggaact ggtacttggg	21900
	cagccacttg aactcgggga tcagcagctt cggcacgggg aggtcgggga acgagtcgct	21960
	ccacagcttg cgcgtgagtt gcagggcgcc cagcaggtcg ggccgcggata tcttgaaatc	22020
	acagttggga cccgcgttct gcgcgcgaga gttgcggtac acgggggttc agcactggaa	22080
	caccatcagg gccgggtgct tcacgctcgc cagcacgcgc gcgtcgggtga tgccctccac	22140
	gtccagatcc tcggcggttg ccatcccgaa ggggggtcatc ttgcaggtct gccgccccat	22200
	gctgggcacg cagccgggct tgtggttgca atcgcagtcg agggggatca gcatcatctg	22260
	ggcctgctcg gagctcatgc cgggtacat ggccctcatg aaagcctcca gctggcggaa	22320
	ggcctgctgc gccttgccgc cctcggtgaa gaagaccccg caggacttgc tagagaactg	22380
	gttggtggcg cagccggcgt cgtgcacgca gcagcgcgcg tcgttggttg ccagctgcac	22440
	cacgtgcgc cccagcgggt tctgggtgat cttggcccgg tcggggttct ccttcagcgc	22500
[0037]	gcgtgcccg ttctcgtcgc ccacatccat ctcgatcgtg tgctccttct ggatcatcac	22560
	ggtcccgtgc aggcaccgca gcttgccctc ggcttcgggt catccgtgca gccacagcgc	22620
	gcagccgggt cactcccagt tcttgtgggc gatctgggag tgcgagtga cgaagccctg	22680
	caggaagcgg cccatcatcg cggtcagggt cttgttgctg gtgaaggtea gcgggatgcc	22740
	gcggtgctcc tcgttcacat acaggtggca gatgcggcgg tacacctcgc cctgctcggg	22800
	catcagctgg aaggcggact tcaggtcgtc ctccacgcgg taccgctcca tcagcagcgt	22860
	catgacttcc atgccccttct cccaggccga aacgatcggc aggtcagggt ggttcttcac	22920
	cgttgtcatc ttagtcgccg ccgccgaggt cagggggctg ttctcgtcca ggtctcaaa	22980
	cactcgttg ccgtccttct cggatgatgcg cacgggggga aagctgaagc ccacggccgc	23040
	cagtcctcc tcggcctgcc tttcgtcctc gctgtcctgg ctgatgtctt gcaaaggcac	23100
	atgcttggtc ttgcgggggt tctttttggg cggcagaggc ggccggcgag acgtgctggg	23160
	cgagcgcgag ttctcgtcga ccacgactat ttctttcttct tggccgtcgt ccgagaccac	23220
	gcggcggtag gcatgcctct tctggggcag aggcggaggc gacgggctct cgcggttcgg	23280
	cgggcggctg gcagagcccc ttccgcgttc ggggggtgcgc tcctggcggc gctgctctga	23340
	ctgacttctt ccgcggccgg ccattgtgtt ctctaggga gcaagcatgg agactcagcc	23400

	atcgctgcc	acatcgccat	ctgccccgc	cgccgccgac	gagaaccagc	agcagcagaa	23460
	tgaaagctta	accgccccgc	cgcccagccc	cacctccgac	gccgcggccc	cagacatgca	23520
	agagatggag	gaatccatcg	agattgacct	gggctacgtg	acgcccgcgg	agcacgagga	23580
	ggagctggca	gcgcgctttt	cagccccgga	agagaaccac	caagagcagc	cagagcagga	23640
	agcagagagc	gagcagagcc	aggctgggct	cgagcatggc	gactacctga	gcggggcaga	23700
	ggacgtgctc	atcaagcatc	tggcccgcc	atgcatcatc	gtcaaggatg	cgctgctcga	23760
	ccgcgccgag	gtgcccctca	gcgtggcgga	gctcagccgc	gcctacgagc	gcaacctctt	23820
	ctcgccgcgc	gtgcccccca	agcgccagcc	caacggcacc	tgcgagccca	acccgcgcct	23880
	caactttctac	ccggtcttcg	cgggtgcccga	ggccctggcc	acctaccacc	tctttttcaa	23940
	gaaccaaagg	atccccgtct	cctgccgcgc	caaccgcacc	cgcgccgacg	ccctgtctcaa	24000
	cctgggcccc	ggcgcccgc	tacctgatat	cgcctccttg	gaagaggttc	ccaagatctt	24060
	cgagggtctg	ggcagcgacg	agactcgggc	cgcgaacgct	ctgcaaggaa	gcggagagga	24120
	gcatgagcac	cacagcgccc	tgggtggagt	ggaaggcgac	aacgcgcgcc	tggcggtcct	24180
	caagcgcacg	gtcgagctga	cccacttcgc	ctaccggcg	ctcaacctgc	cccccaaggt	24240
[0038]	catgagcgcc	gtcatggacc	aggtgctcat	caagcgcgcc	tcgcccctct	cggaggagga	24300
	gatgcaggac	cccagagact	cggacgaggg	caagcccgtg	gtcagcgacg	agcagctggc	24360
	gcgctggctg	ggagcgagta	gcacccccca	gagcctggaa	gagcggcgca	agctcatgat	24420
	ggccgtggte	ctgggtgaccg	tggagctgga	gtgtctgcgc	cgcttcttcg	ccgacgcgga	24480
	gaccctgcgc	aaggtegagg	agaacctgca	ctacctcttc	aggcacgggt	tcgtgcgcca	24540
	ggcctgcaag	atctccaacg	tggagctgac	caacctggtc	tcctacatgg	gcatcctgca	24600
	cgagaaccgc	ctggggcaga	acgtgctgca	caccacctg	cgcggggagg	cccggcgga	24660
	ctacatccgc	gactgcgtct	acctgtacct	ctgccacacc	tggcagacgg	gcatgggcgt	24720
	gtggcagcag	tgccctggagg	agcagaacct	gaaagagctc	tgcaagctcc	tgcalaagaa	24780
	cctgaaggcc	ctgtggaccg	ggttcgacga	gcgcaccacc	gcctcgga	tgcccgacct	24840
	catcttcccc	gagcgccctgc	ggtgacgct	gcgcaacggg	ctgcccga	ttatgagcca	24900
	aagcatgttg	caaaactttc	gctctttcat	cctcgaacgc	tccgggatcc	tgcccgccac	24960
	ctgctccgcg	ctgcccctcg	acttcgtgcc	gctgaccttc	cgcgagtgcc	ccccgccgct	25020
	ctggagccac	tgtacctgc	tgcgtctggc	caactacctg	gcctaccact	cggacgtgat	25080

[0039]	cgaggacgtc agcggcgagg gtctgctcga gtgccactgc cgctgcaacc tctgcacgcc	25140
	gcaccgctcc ctggcctgca acccccagct gctgagcgag acccagatca tcggcacctt	25200
	cgagttgcaa ggccccggcg aggagggcaa ggggggtctg aaactcacc cggggctgtg	25260
	gacctcgcc tacttgcgca agttcgtgcc cgaggactac catcccttcg agatcaggtt	25320
	ctacgaggac caatcccagc cgcccaaggc cgagctgtcg gcctgcgtca tcaccagg	25380
	ggccatcctg gccaattgc aagccatcca gaaatcccgc caagaatttc tgctgaaaaa	25440
	gggccacggg gtctacttgg acccccagac cggagaggag ctcaaccca gttcccca	25500
	ggatgcccag aggaagcagc aagaagctga aagtggagct gccgctgccg ccggaggatt	25560
	tggaggaaga ctgggagagc agtcaggcag aggaggagga gatggaagac tgggacagca	25620
	ctcaggcaga ggaggacagc ctgcaagaca gtctggaaga cgaggtggag gaggaggcag	25680
	aggaagaagc agccgccgcc agaccgtcgt cctcggcgga gaaagcaagc agcacggata	25740
	ccatctccgc tccgggtcgg ggtctcggcg gccgggcca cagtaggtgg gacgagaccg	25800
	ggcgcttccc gaaccccacc acccagaccg gtaagaagga gcggcaggga tacaagtcct	25860
	ggcgggggca caaaaacgcc atcgtctcct gcttgcaagc ctgcgggggc aacatctcct	25920
	tcaccggcg ctacctgctc ttccaccgcg ggggtgaactt ccccgcaac atcttgcat	25980
	actaccgtca cctccacagc ccctactact gtttccaaga agaggcagaa acccagcagc	26040
	agcagaaaac cagcagcagc tagaaaatcc acagcggcgg cggcggcagg tggactgagg	26100
	atcgcgcgca acgagccggc gcagaccgg gagctgagga accggatctt tcccaccctc	26160
	tatgccatct tccagcagag tcgggggcag gagcaggaa tgaaagtcaa gaaccgttct	26220
	ctgcgctcgc tcaccgcag ttgtctgtat cacaagagcg aagaccaact tcagcgact	26280
	ctcaggacg ccgaggtct cttcaacaag tactgcgcgc tactcttaa agagtagccc	26340
	gcgcccggc acacacggaa aaaggcggga attacgtcac cacctgcgcc ctteggccga	26400
	ccatcatcat gagcaaagag attcccacgc cttacatgtg gagctaccag cccagatgg	26460
	gcctggccgc cggcgcgcc caggactact ccaccgcat gaactggctc agtgccgggc	26520
	ccgcatgat ctacgggtg aatgacatcc gcgcccgcg aaaccagata ctctagaac	26580
	agtcagcgat caccgccacg ccccgccatc accttaatcc gcgtaattgg cccgccgcc	26640
	tggtgtacca ggaaattccc cagcccacga ccgtactact tccgcgagac gccaggccg	26700
	aagtcagct gactaactca ggtgtccagc tgcccgcgcg cgccgcctg tgtcgtcacc	26760

[0040]	gccccgctca gggatataaag cggctgggtga tccgaggcag aggcacacag ctcaacgacg	26820
	aggtgggtgag ctcttcgctg ggtctgcgac ctgacggagt cttccaactc gccggatcgg	26880
	ggagatcttc cttcacgcct cgtcaggccg tectgacttt ggagagttcg tectcgcage	26940
	cccgtcggg tggcatcggc actctccagt tegtggagga gttcactccc tegtctact	27000
	tcaacccctt ctccggtcc cccggccact acccgacga gttcatcccg aacttcgacg	27060
	ccatcagcga gtcggtggac ggctacgatt gaatgtccca tgggtggcgcg gctgacctag	27120
	ctcggttcg acacctggac cactgccgc gttccgctg cttcgctcgg gatctcgccg	27180
	agtttgccta ctttgagctg cccgaggagc accctcaggg cccggccac ggagtgcgga	27240
	tcatcgtcga agggggcctc gactcccacc tgcttcggat cttcagccag cgtccgatcc	27300
	tggctgagcg cgagcaagga cagaccgctc tgaccctgta ctgcatctgc aaccaccccg	27360
	gcctgcatga aagtctttgt tgtctgctgt gtactgagta taataaaagc tgagatcagc	27420
	gactactccg gacttccgtg tgttctgaa tccatcaacc agtccctgtt cttcacggg	27480
	aacgagaccg agctccagct ccagtgtgaa cccacaaga agtacctcac ctggctgttc	27540
	cagggtccc cgatcgccgt tgtcaaccac tgcgacaacg acggagtcct gctgagcggc	27600
	cctgccaacc ttacttttcc caccgcaga agcaagctcc agctcttcca acccttctc	27660
	cccgggacct atcagtgcgt ctcgggaccc tgccatcaca ccttccacct gatcccgat	27720
	accacagcgt cgctccccgc tactaacaac caaactaccc accaagcca ccgtcgcgac	27780
	ctttctctg aatctaatac cactaccgga ggtgagctcc gaggtcgacc aacctctggg	27840
	atttactacg gcccctggga ggtgggtggg ttaatagcgc taggcctagt tgtgggtggg	27900
	cttttgctc tctgtacct atacctccct tgctgttctg acttagtggt gctgtgttgc	27960
	tggtttaaga aatggggcag atcaccctag tgagctgcgg tgtgctggtg gcggtggtgc	28020
	tttcgattgt gggactgggc ggcgcggctg tagtgaagga gaaggccgat ccctgcttgc	28080
	atttcaatcc cgacaaatgc cagctgagtt ttcagcccga tggcaatcgg tgcgcggtgc	28140
	tgatcaagtg cggatgggaa tgcgagaacg tgagaatcga gtacaataac aagactcgga	28200
	acaatactct cgcgtccgtg tggcagcccg gggaccccga gtggtacacc gtctctgtcc	28260
	ccggtgctga cggtcctccg cgcaccgtga ataatacttt catttttgcg cacatgtgcg	28320
	acacggtcat gtggatgagc aagcagtacg atatgtggcc cccacgaag gagaacatcg	28380
	tggctttctc catcgcttac agcctgtgca cgggtgcta caccgtatc gtgtgcctga	28440



[0041]	gcattcacat gctcatcgct attcgcccca gaaataatgc cgaaaaagag aaacagccat	28500
	aacacgtttt ttcacacacc ttgtttttac agacaatgcg tctgttaaata tttttaaaca	28560
	ttgtgctcag tattgtttat gcctctggct atgcaaacat acagaaaacc ctctatgtag	28620
	gatctgatga tacactagag ggtacccaat cacaagctag ggtttcatgg tttttttata	28680
	aaagctcaga taatcctatt actctttgca aaggtgatca ggggcggaca acaaagccgc	28740
	ctatcacatt tagctgtacc agaacaaatc tcacgctttt ctcaattaca aaacaatatg	28800
	ctgggtattta ttacagtaca aactttcata gtgggcaaga taaatattat actgttaagg	28860
	tagaaaatcc taccactcct agaactacca ccaccaccac caccaccacc actactgcga	28920
	agcccactaa acctaaaact accaagaaaa ccactgtgaa aactacaact agaaccacca	28980
	caactacaga aaccaccacc agcacaacac ttgttgcaac tacacacaca cacactgagc	29040
	taaccttaca gaccactaat gatttgatag ccctgttgca aaagggggat aacagcacca	29100
	cttccaatga ggagataccc aaatccatga ttggcattat tgttgctgta gtgggtgtgca	29160
	tgttgatcat cgccttgtgc atgggtgact atgccttctg ctacagaaag cacagactga	29220
	acgacaagct ggaacactta ctaagtgtg aattttaatt ttttagaacc atgaagatcc	29280
	taggcctttt agttttttct atcattacct ctgctctatg caattctgac aatgaggacg	29340
	ttactgtcgt tgtcggatca aattatacac tgaaaggtcc agcgaagggt atgctttcgt	29400
	ggtattgtctg gtttggaact gacactgac aaactgagct ttgcaatgca atgaaaggtc	29460
	aaataccaac ctcaaaaatt aaacataaat gcaatggtac tgacttagta ctactcaata	29520
	tcacgaaatc atatgtctggc agctattcat gccctggaga tgatgctgag aacatgattt	29580
	tttaciaaagt aactgttggt gateccacta ctccaccacc caccaccaca actactcaca	29640
	ccacacacac agaacaaaca ccagaggcag cagaagcaga gttggccttc caggttcacg	29700
	gagattcctt tgctgtcaat acccctacac ccgatcatcg gtgtccgggg ctgctagtca	29760
	gcggcattgt cgggtgtgctt tcgggattag cagtcataat catctgcatg ttcatTTTTG	29820
	cttctgtgcta tagaaggctt taccgacaaa aatcagaccc actgctgaac ctctatgttt	29880
	aattttttcc agagccatga aggcagttag cgctctagtt ttttgttctt tgattggcat	29940
	tgTTTTTtgc aatcctatta ctagagttag ctttattaaa gatgtgaatg ttactgaggg	30000
	gggcaatgtg aacttggtag gtgtagaggg tgctaaaaac accacctgga caaaatacca	30060
	ccttgggtgg aaagatatTTT gcaattggag tgtcactgtg tacacatgtg agggagttaa	30120

	tcttaccatt gtcaatgcca cctcagctca aaatggtaga attcaaggac aaagtgttag	30180
	tgtgaccagt gatgggtatt ttaccaaca tacttttatac tatgacgtta aagtcatacc	30240
	actgcctacg cctageccac ctagcaccac tacacaaaca acccacacta cacagacaac	30300
	cacatacagt acatcaaatac agcctaccac cactacagca gcagagggtg ccagctcgtc	30360
	tggagttcaa gtggcatttt tgttgttgcc cccatctagc agtcccactg ctattaccaa	30420
	tgagcagact actgcatttt tgtccactgt cgagagccac accacagcta cctccagtgc	30480
	cttctctagc accgccaatac tctcctcgct ttcctctaca ccaatcagtc ccgtactac	30540
	tactaccccc gctattcttc ccactcccct gaagcaaaca gacggcggca tgcaatggca	30600
	gatcacctg ctcatgtga tgggttggt catcctagcc gtgttgctct actacatctt	30660
	ctgccgcgcg attcccaacg cgcaccgcaa gccggtctac aagcccatca ttgtcgggca	30720
	gccggagccg cttcaggtgg aaggggtct aaggaatctt ctcttctctt ttacagtatg	30780
	gtgattgaac tatgattcct agacaattct tgatcactat tcttatctgc ctctccaag	30840
	tctgtgccac cctcgctctg gtggccaacg ccagtcaga ctgtattggg cccttcgcct	30900
[0042]	cctacgtgct ctttgccctc atcacctgca tctgctgctg tagcatagtc tgctgctta	30960
	tcaccttctt ccagttcatt gactggatct ttgtgcgcat cgctacctg cgccaccacc	31020
	cccagtagcg cgaccagcga gtggcgcagc tgctcaggct cctctgataa gcatgcgggc	31080
	tctgctaact ctcgcgcttc tgetgttagt getccccctg cccgttgacc cccggccccc	31140
	cactcagtc cccgaggagg tccgcaaatg caaattccaa gaacctgga aattcctcaa	31200
	atgctaccgc caaaaatcag acatgcatcc cagctggatc atgatcattg ggatcgtgaa	31260
	cattctggcc tgcaccctca tctcctttgt gatttacccc tgctttgact ttggttgaa	31320
	ctcgccagag gcgctctata tcccgcctga acctgacaca ccaccacagc aacctcaggc	31380
	acacgcaact ccaccaccac agcctaggcc acaatacatg cccatattag actatgaggc	31440
	cgagccacag cgacccatgc tccccgtat tagttacttc aatctaaccg gcggagatga	31500
	ctgacccact ggccaacaac aacgtcaacg accttctcct ggacatggac ggccgcgcct	31560
	cggagcagcg actcgcccaa cttcgcattc gccagcagca ggagagagcc gtcaaggagc	31620
	tgcaggacgg catagccatc caccagtgc agaaaggcat cttctgcctg gtgaaacagg	31680
	ccaagatctc ctacgaggtc accagaccg accatcgctt ctctacagc ctctgcagc	31740
	agcgccagaa gttcacctgc ctggtcggag tcaaccccat cgtcatcacc cagcagtcgg	31800

[0043]	gcgataccaa	ggggtgcac	cactgctcct	gcgactcccc	cgactgcgtc	cacactctga	31860
	tcaagaccct	ctgcggcctc	cgcgacctcc	tccccatgaa	ctaatacccc	acttatccag	31920
	tgaataaaaa	aaataatcat	ttgatttgaa	ataaagatac	aatcatattg	atgatttgag	31980
	tttaacaaaa	ataaagaatc	acttacttga	aatctgatac	caggctctctg	tccatatttt	32040
	ctgccaacac	cacctcactc	ccctcttccc	agctctggta	ctgcaggccc	cggcgggctg	32100
	caaacttctt	ccacacgttg	aaggggatgt	caaattcctc	ctgccccctca	atcttcattt	32160
	tatcttctat	cagatgtcca	aaaagcgcgt	ccgggtggat	gatgacttcg	accccgctca	32220
	cccctacgat	gcagacaacg	caccgaccgt	gcccttcac	aacccccctt	tcgtctcttc	32280
	agatggattc	caagagaagc	ccctgggggt	gttgtccctg	cgactggccg	accccgctcac	32340
	caccaagaac	ggggaaatca	ccctcaagct	gggagagggg	gtggacctcg	actcctcggg	32400
	aaaactcatc	tccaacacgg	ccaccaagc	cgctgccctt	ctcagttttt	ccaacaacac	32460
	catttccctt	aacatggatc	acccctttta	cactaaagat	ggaaaattag	ccttacaagt	32520
	ttctccacca	ttaaataatac	tgagaacaag	cattctaaac	acactagctt	taggttttgg	32580
	atcaggttta	ggactccgtg	gctctgcctt	ggcagtacag	ttagtctctc	catttacatt	32640
	tgatactgat	ggaaacataa	agcttacctt	agacagaggt	ttgcatgtta	caacaggaga	32700
	tgcaattgaa	agcaacataa	gctgggctaa	aggtttaaaa	tttgaagatg	gagccatagc	32760
	aaccaacatt	ggaaatgggt	tagagtittg	aagcagtagt	acagaaacag	gtgtcgatga	32820
	tgcttaccca	atccaagtta	aacttgatc	tggccttagc	tttgacagta	caggagccat	32880
	aatggctggt	aacaaagaag	acgataaact	cactttgttg	acaacacctg	atccatcacc	32940
	aaactgtcaa	atactcgcag	aaaatgatgc	aaaactaaca	ctttgcttga	ctaaatgtgg	33000
	tagtcaaata	ctggccactg	gttcagtcct	agttgttaga	agtggaaacc	taaaccccat	33060
	tactggcacc	gtaagcagtg	ctcaggtgtt	tctacgtttt	gatgcaaacg	gtgttctttt	33120
	aacagaacat	tctacactaa	aaaaataactg	ggggtatagg	caggagagata	gcatagatgg	33180
	cactccatat	gtcaatgctg	taggattcat	gcccaattta	aaagcttata	caaagtcaca	33240
	aagttctact	actaaaaata	atatagtagg	gcaagtatac	atgaatggag	atgtttcaaa	33300
	acctatgctt	ctcactataa	ccctcaatgg	tactgatgac	agcaacagta	catattcaat	33360
	gtcattttca	tacacctgga	ctaattggaag	ctatgttggg	gcaacatttg	gagctaactc	33420
	ttataccttc	tcctacatcg	ccaagaatg	aatactgtat	cccaccctgc	atgccaacc	33480

[0044]	ctccccacc tctgtctata tggaaaactc tgaacacaa aataaaataa agttcaagtg	33540
	ttttattgat tcaacagttt tacaggattc gagcagttat ttttcctcca ccctcccagg	33600
	acatggaata caccaccctc tccccccgca cagccttgaa catctgaatg ccattggtga	33660
	tggacatgct tttggtctcc acgttccaca cagtttcaga gcgagccagt ctcggtcgg	33720
	tcaggagat gaaaccctcc gggcactccc gcactctgcac ctcacagctc aacagctgag	33780
	gattgtcctc ggtggtcggg atcacggtta tctggaagaa gcagaagagc ggcggtggga	33840
	atcatagtcc gcgaacggga tcggccggtg gtgtcgcac aggccccgca gcagtcgctg	33900
	ccgccgccgc tccgtcaagc tgctgctcag ggggtccggg tccagggact ccctcagcat	33960
	gatgccacg gccctcagca tcagtcgtct ggtgcggcgg gcgcagcagc gcagtcggat	34020
	ctcgtcagg tcgctgcagt acgtgcaaca caggaccacc aggttggtca acagtccata	34080
	gttcaacacg ctccagccga aactcatcgc gggaaggatg ctaccacagt ggccgtcgta	34140
	ccagatcctc aggtaaatca agtggcgccc cctccagaac acgctgcca tgtacatgat	34200
	ctccttgggc atgtggcggg tcaccacctc ccggtaccac atcacctct ggttgaacat	34260
	gcagccccgg atgacctgc ggaaccacag ggccagcacc gccccgccg ccatgcagcg	34320
	aagagacccc ggggtcccgc aatggcaatg gaggaccac cgctcgtacc cgtggatcat	34380
	ctgggagctg aacaagtcta tgttggcaca gcacaggcac acgctcatgc atctcttcag	34440
	cactctcage tcctcggggg tcaaaaccat atcccagggc acgggaaact cttgcaggac	34500
	agcgaagccc gcagaacagg gcaatcctcg cacataactt acattgtgca tggacagggt	34560
	atcgcaatca ggcagcaccg ggtgatcctc caccagagaa gcgcgggtct cggctctctc	34620
	acagcgtggt aagggggccg gccgatacgg gtgatggcgg gacgcggtg atcgtgttcg	34680
	cgaccgtgtc atgatgcagt tgctttcgga cattttcgta cttgctgaag cagaacctgg	34740
	tccgggcgt gcacaccgat cgccggcggc ggtctcggcg cttggaacgc tcggtgttga	34800
	agttgtaaaa cagccactct ctacagaccgt gcagcagatc tagggcctca ggagtgatga	34860
	agatcccatc atgcctgatg gctctgatca catcgaccac cgtggaatgg gccagaccca	34920
	gccagatgat gcaattttgt tgggtttcgg tgacggcggg ggagggaaga acaggaagaa	34980
	ccatgattaa cttttaatcc aaacggtctc ggagcacttc aaaatgaagg tcgcggagat	35040
	ggcacctctc gccccgctg tgttggtgga aaataacagc caggtcaaag gtgatacggg	35100
	tctcgagatg ttccacggtg gttccagca aagcctccac gcgcacatcc agaaacaaga	35160

	caatagcgaa agcgggaggg ttctctaatt cctcaatcat catgttacac tcctgcacca	35220
	tccccagata attttcattt ttccagcctt gaatgattcg aactagttcc tgaggtaa	35280
	ccaagccagc catgataaag agctcgcgca gagegccectc caccggcatt ctt	35340
	ccctcataat tccaagatat tctgctcctg gttcacctgc agcagattga caagcgggat	35400
	atcaaaatct ctgcccgat ccctgagctc ctccctcagc aataactgta agtactcttt	35460
	catatcctct ccgaaatttt tagccatagg acccccagga ataagagaag ggcaagccac	35520
	attacagata aaccgaagtc cccccagtg agcattgcc aatgtaagat tgaaataagc	35580
	atgctggcta gacccggtga tatcttcag ataactggac agaaaatcgg gcaagcaatt	35640
	tttaagaaaa tcaacaaaag aaaaatcttc caggtgcacg tttagggcct cgggaacaac	35700
	gatggagtaa gtgcaagggg tgcgttcag catggttagt tagctgatct gtaaaaaaac	35760
	aaaaaataaa acattaaacc atgctagcct ggcgacagg tgggtaaatac gttctctcca	35820
	gcaccaggca ggccacgggg tctccggcgc gaccctcgta aaaattgtcg ctatgattga	35880
	aaaccatcac agagagacgt tcccgtggc cggcgtgaat gattcgagaa gaagcataca	35940
[0045]	ccccggaac attggagtcc gtgagtga aaagcggcc gaggaagcaa tgaggcacta	36000
	caacgctcac tctcaagtcc agcaaagcga tgccatgcgg atgaagcaca aaattttcag	36060
	gtgcgtaaaa aatgtaatta ctccctcct gcacaggcag cgaagctccc gatccctcca	36120
	gatacacata caaagcctca ggtccatag cttaccgagc ggcagcagca gcggcacaca	36180
	acaggcgcaa gagtcagaga aaagactgag ctctaacctg tccgcccgt ctctgtcaa	36240
	tatatagccc cagatctaca ctgacgtaaa ggccaaagtc taaaaatacc cgccaaataa	36300
	tcacacacgc ccagcacacg ccagaaacc ggtgacacac tcaaaaaaat acgcgcaatt	36360
	cctcaaagc ccaaactgcc gtcatttccg ggttcccacg ctacgtcatc aaaacacgac	36420
	tttcaaattc cgtcgaccgt taaaaacgtc acccgccccg cccctaacgg tcgccgtcc	36480
	cgcagccaat cagcgccccg catccccaaa ttcaaacagc tcatttgcatt attaacgcgc	36540
	acccaaagtt tgaggatat tattgatgat g	36571

&lt;210&gt; 3

&lt;211&gt; 1109

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; 人工序列

&lt;220&gt;

<221> 来源  
<223> /注="人工序列的描述：合成多核苷酸"

<400> 3

ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgccct ggctgaccgc ccaacgaccc	60
ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta acgccaatag ggactttcca	120
ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac ttggcagtac atcaagtgt	180
tcatatgcc agtacgcccc ctattgacgt caatgacggg aaatggcccg cctggcatta	240
tgccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag tacatctacg tattagtc	300
cgctattacc atggctgagg tgagccccac gttctgcttc actctcccca tctcccccc	360
ctccccaccc ccaattttgt atttatttat tttttaatta ttttgtgcag cgatgggggc	420
gggggggggg gggggcgcg gccagggcg gggggcggg gcgagggcg gggcgggcg	480
aggcgagag gtgcggcggc agccaatcag agcgcgcg tccgaaagt tccttttatg	540
gcgagggcg ggcggcggc gccctataaa aagcgaagcg ctccctatca gtgatagaga	600
tctccctatc agtgatagag atcgtcgacg agctcgcg gggcgggagt cgctgcgcgc	660
tgccttcgcc ccgtgccccg ctccgccgcc gcctcgcg gcccgcccc gctctgactg	720
[0046] accgcgttac taaaacaggt aagtccggcc tccgcgccg gttttggcg ctcccgggg	780
cgccccctc ctacggcg gcgctgccac gtcagacgaa gggcgagcg agcgtcctga	840
tccttcgcc cgacgctca ggacagcg ccgctgctca taagactcg ccttagaacc	900
ccagtatcag cagaaggaca ttttaggacg ggacttgggt gactctagg cactggttt	960
ctttccagag agcggaacag gcgaggaaaa gtagtccct ctcggcgatt ctgcggagg	1020
atctccgtgg ggcggtgaac gccgatgat cctctactaa ccatgttcat gttttcttt	1080
tttttctaca ggtcctgggt gacgaacag	1109

<210> 4

<211> 37559

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<221> 来源

<223> /注="人工序列的描述：合成多核苷酸"

<400> 4

catcatcaat aatatacctt attttggatt gaagccaata tgataatgag atgggcggcg	60
cggggcggg cgcgggcg gaggcgggt tggggcggg ccggcgggcg gggcggtgtg	120



	gcggaagtgg actttgtaag tgtggcggat gtgacttgct agtgccgggc gcggtaaaag	180
	tgacgttttc cgtgcgcgac aacgcccccg ggaagtgaca tttttcccgc ggtttttacc	240
	ggatgttgta gtgaatttgg gcgtaaccaa gtaagatttg gccattttcg cgggaaaact	300
	gaaacgggga agtgaaatct gattaatttt gcgttagtca taccgcgtaa tatttgtcta	360
	gggccgaggg actttggccg attacgtgga ggactcgcgc aggtgttttt tgaggtgaat	420
	ttccgcgttc cgggtcaaag tctgcgtttt attattatag gatatcccat tgcatacgtt	480
	gtatccatat cataatatgt acatttatat tggtcatgt ccaacattac cgccatgttg	540
	acattgatta ttgactagtt attaatagta atcaattacg gggtcattag ttcatagccc	600
	atatatggag ttccgcgtta cataacttac ggtaaattggc ccgcctggct gaccgccccaa	660
	cgacccccgc ccattgacgt caataatgac gtatgttccc atagtaacgc caatagggac	720
	tttccattga cgtcaatggg tggagtattt acggtaaact gccacttgg cagtacatca	780
	agtgtatcat atgccaagta cgccccctat tgacgtcaat gacggtaaatt ggccccctg	840
	gcattatgcc cagtacatga cttatggga ctttctact tggcagtaca tctacgtatt	900
[0047]	agtcacgct attaccatgg tgatgcggtt ttggcagtac atcaatgggc gtggatagcg	960
	gtttgactca cggggatttc caagtctcca cccattgac gtcaatggga gtttgttttg	1020
	gcacaaaaat caacgggact ttccaaaatg tcgtaacaac tccgccccat tgacgcaaatt	1080
	gggcggtagg cgtgtacggt gggaggtcta tataagcaga gctctcccta tcaagtatag	1140
	agatctccct atcagtgata gagatcgtcg acgagctcgt ttagtgaacc gtcagatcgc	1200
	ctggagacgc catccacgct gttttgacct ccatagaaga caccgggacc gatccagcct	1260
	ccgcggccgg gaacgggtgca ttggaacgcg gattccccgt gccaagagtg agatcttccg	1320
	tttatctagg taccagatat cgccaccatg gaactgctga tcctgaaggc caacgccatc	1380
	accaccatcc tgaccgccgt gaccttctgc ttcgccagcg gccagaacat caccgaggaa	1440
	ttctaccaga gcacctgtag cgccgtgagc aagggtacc tgagcgccct gagaaccggc	1500
	tggtacacca gcgtgatcac catcgagctg agcaacatca aagaaaacaa gtgcaacggc	1560
	accgacgcca aagtgaagct gatcaagcag gaactggaca agtacaagaa cgccgtgacc	1620
	gagctgcagc tgctgatgca gagcaccccc gccaccaaca accgggccag acgggagctg	1680
	ccccggttca tgaactacac cctgaacaac gccaaaaaga ccaacgtgac cctgagcaag	1740
	aagcggaagc ggcggttcct gggtttctg ctgggcgtgg gcagcgccat tgccagcggc	1800

[0048]	gtggccgtgt ctaaggtgct gcacctggaa ggcgaaagtga acaagatcaa gagcgccctg	1860
	ctgagcacca acaaggccgt ggtgtccctg agcaacggcg tgagcgtgct gaccagcaag	1920
	gtgctggatc tgaagaacta catcgacaag cagctgctgc ccatcgtgaa caagcagagc	1980
	tgcagcatca gcaacatcga gacagtgate gagttccagc agaagaacaa cgggctgctg	2040
	gaaatcacc cggagttcag cgtgaacgcc ggcgtagacca cccctgtgtc cacctacatg	2100
	ctgaccaaca gcgagctgct gagcctgate aacgacatgc ccatcaccaa cgaccagaaa	2160
	aagctgatga gcaacaacgt gcagatcgtg cggcagcaga gctactccat catgtccatc	2220
	atcaaagaag aggtgctggc ctacgtgggtg cagctgcccc tgtacggcgt gatcgacacc	2280
	ccctgctgga agctgcacac cagccccctg tgcaccacca acaccaaaga gggcagcaac	2340
	atctgcctga cccggaccga cagaggctgg tactgcgaca acgccggcag cgtgtcatc	2400
	tttccacagg ccgagacatg caaggtgcag agcaaccggg tgttctgcga caccatgaac	2460
	agcctgacc tgccctccga agtgaacctg tgcaacgtgg acatcttcaa cccaagtac	2520
	gactgcaaga tcatgacctc caagaccgac gtgtccagct ccgtagatcac ctccctgggc	2580
	gccatcgtgt cctgctacgg caagaccaag tgcaccgcca gcaacaagaa cgggggcatc	2640
	atcaagacct tcagcaacgg ctgcgactac gtgtccaaca aggggggtgga caccgtgtcc	2700
	gtgggcaaca ccctgtacta cgtgaacaaa caggaaggca agagcctgta cgtgaagggc	2760
	gagcccatca tcaacttcta cgacccccctg gtgttcccca gcgacgagtt cgacgccagc	2820
	atcagccagg tgaacgagaa gatcaaccag agcctggcct tcatccggaa gtccgacgag	2880
	ctgctgcaca atgtgaatgc cggcaagtcc accaccaacc ggaagcggag agccccctgtg	2940
	aagcagacc tgaacttcga cctgctgaag ctggccggcg acgtggagag caatcccggc	3000
	cctatggccc tgagcaaagt gaaactgaac gataactga acaaggacca gctgctgtcc	3060
	agcagcaagt acaccatcca gcggagcacc ggcgacagca tcgatacccc caactacgac	3120
	gtgcagaagc acatcaacaa gctgtgcggc atgtgtctga tcacagagga cgccaaccac	3180
	aagttcaccg gcctgategg catgtgttac gccatgagcc ggctggggcg ggaggacacc	3240
	atcaagatcc tgcgggacgc cggctaccac gtgaaggcca atggcgtgga cgtgaccaca	3300
	caccggcagg acatcaacgg caaagaaatg aagttcgagg tgctgaccct ggccagcctg	3360
	accaccgaga tccagatcaa tatcgagatc gagagccgga agtcctacaa gaaaatgctg	3420
	aaagaaatgg gcgaggtggc ccccagtagc agacacgaca gccccgactg cggcatgatc	3480

[0049]	atcctgtgta tcgccgcct ggtgatcaca aagctggccg ctggcgacag atctggcctg	3540
	acagccgtga tcagacgggc caacaatgtg ctgaagaacg agatgaagcg gtacaagggc	3600
	ctgctgcccc aggacattgc caacagcttc tacgaggtgt tcgagaagta cccccacttc	3660
	atcgacgtgt tcgtgcactt cggcattgcc cagagcagca ccagaggcgg ctccagagt	3720
	gagggcatct tcgccggcct gttcatgaac gcctacggcg ctggccaggt gatgctgaga	3780
	tggggcgtgc tggccaagag cgtgaagaac atcatgctgg gccacgccag cgtgcaggcc	3840
	gagatggaac aggtggtgga ggtgtacgag tacgcccaga agctgggagg agaggccggc	3900
	ttctaccaca tcctgaacaa ccctaaggcc tccctgctgt ccctgaccca gttccccac	3960
	ttctccagcg tgggtctggg aaatgccgcc ggactgggca tcatgggcga gtaccggggc	4020
	acccccagaa accaggacct gtacgacgcc gccaaggcct acgccgagca gctgaaagaa	4080
	aacggcgtga tcaactacag cgtgctggac ctgaccgtg aggaactgga agccatcaag	4140
	caccagctga accccaagga caacgacgtg gagctgggag gcggaggatc tggcggcgga	4200
	ggcatgagca gacggaacct ctgcaagttc gagatccggg gccactgcct gaacggcaag	4260
	cggtgccact tcagccacaa ctacttcgag tggccccctc atgctctgct ggtgcggcag	4320
	aacttcatgc tgaaccggat cctgaagtcc atggacaaga gcatcgacac cctgagcgag	4380
	atcagcggag ccgccgagct ggacagaacc gaggaatatg ccctgggcgt ggtgggagt	4440
	ctggaaagct acatcggtc catcaacaac atcacaagc agagcgctg cgtggccatg	4500
	agcaagctgc tgacagagct gaacagcgac gacatcaaga agctgaggga caacaggaa	4560
	ctgaacagcc ccaagatccg ggtgtacaac accgtgatca gctacattga gagcaaccgc	4620
	aagaacaaca agcagacat ccatctgctg aagcggctgc ccgccgacgt gctgaaaaag	4680
	accatcaaga acacctgga catccacaag tccatcacca tcaacaatcc caaagaaagc	4740
	accgtgtctg acaccaacga tcagccaag aacaacgaca ccacctgatg agcggccgcg	4800
	atctgctgtg ccttctagtt gccagccatc tgttgtttgc ccctccccg tgccttcctt	4860
	gaccttgaa ggtgccaact cactgtcct ttctaataa aatgaggaaa ttgcatcgca	4920
	ttgtctgagt aggtgtcatt ctattctggg ggggtgggtg gggcaggaca gcaagggga	4980
	ggattgggaa gacaatagca ggcatgctgg ggatgcggtg ggctctatgg ccgatcagcg	5040
	atcgtgagg tgggtgagt ggcgtggcct ggggtggtca tgaaaatata taagttggg	5100
	gtcttaggt ctctttattt gtgttcaga gaccgccga gccatgagcg ggagcagcag	5160

[0050]	cagcagcagt agcagcagcg ccttgatgg cagcatcgtg agcccttatt tgacgacgcg	5220
	gatgccccac tgggccgggg tgcgtcagaa tgtgatgggc tccagcatcg acggccgacc	5280
	cgctctgccc gcaaatcccg ccacgtgac ctatgcgacc gtcgcgggga cgccgttgga	5340
	cgccaccgcc gccgccgcc ccaccgcagc cgcctcggcc gtgcgcagcc tggccacgga	5400
	ctttgcattc ctgggaccac tggcgacagg ggctacttct cgggccgctg ctgccgccgt	5460
	tcgcgatgac aagctgaccg ccctgctggc gcagttggat gcgcttactc gggaactggg	5520
	tgacctttct cagcaggtea tggccctgcg ccagcaggtc tcctccctgc aagctggcgg	5580
	gaatgcttct ccacaaatg ccgtttaaga taaataaaac cagactctgt ttggattaaa	5640
	gaaaagtagc aagtgcattg ctctctttat ttcataatth tccgcgcgcg ataggcccta	5700
	gaccagcggt ctcggtcggt gaggggtcgg tgtatcttct ccaggacgtg gtagaggtag	5760
	ctctggacgt tgagatacat gggcatgagc ccgtcccggg ggtggaggta gcaccactgc	5820
	agagcttcat gctccggggg ggtgtttag atgatccagt cgtagcagga gcgctgggca	5880
	tggcgcctaa aaatgtcctt cagcagcagg ccgatggcca gggggaggcc cttggtgtaa	5940
	gtgtttacaa aacggttaag ttgggaaggg tgcattcggg gagagatgat gtgcatcttg	6000
	gactgtatth ttagattggc gatgtttccg ccagatccc ttctgggatt catgttgtgc	6060
	aggaccacca gtacagtgtg tccggtgcac ttggggaatt tgcattgcag cttagaggga	6120
	aaagcgtgga agaacttgga gacgcctttg tggcctccca gattttccat gcattcgtcc	6180
	atgatgatgg caatgggccc gcgggaggca gcttgggcaa agatatttct ggggtcgtg	6240
	acgtcgtagt tgtgttccag ggtgaggtag tcataggcca tttttacaaa gcgcgggcgg	6300
	agggtgcccc actgggggat gatggtcccc tctggccctg gggcgtagtt gccctcgcag	6360
	atctgcattt ccaggcctt aatctcgag gggggaatca tatccacctg cggggcgatg	6420
	aagaaaacgg tttccggagc cggggagatt aactgggatg agagcaggtt tctaagcagc	6480
	tgtgattttc cacaaccggt gggcccataa ataacaccta taaccggttg cagctgtag	6540
	tttagagagc tgcagctgcc gtcgtcccgg aggagggggg ccacctcggt gagcatgtcc	6600
	ctgacgcga tgttctcccc gaccagatcc gccagaaggc gctcgccgcc caggacagc	6660
	agctcttgca aggaagcaaa gtttttcagc ggcttgaggc cgtccgccgt gggcatgttt	6720
	ttcagggtct ggctcagcag ctccaggcgg tcccagagct cggtagcgtg ctctacggca	6780
	tctctatcca gcatactcc tcgtttcgcg ggttggggcg actttcgtg tagggcacca	6840

[0051]	agcgggtggtc gtccagcggg gccagagtca tgtccttcca tgggcgcagg gtcctcgtca	6900
	gggtggtctg ggtcacggtg aaggggtgcg ctccgggctg agcgcttgcc aaggtgcgct	6960
	tgaggctggt tctgtggtg ctgaagcgt gccgggtcttc gccctgcgcg tcggccaggt	7020
	agcatttgac catggtgtca tagtccagcc cctccgcggc gtgtcccttg gcgcgcagct	7080
	tgcccttgga ggtggcgccg cacgaggggc agagcaggct cttgagcgcg tagagcttg	7140
	gggcgaggaa gaccgattcg ggggagtagg cgtccgcgcc gcagaccccg cacacggtct	7200
	cgcactccac cagccagggtg agctcggggc gcgccgggtc aaaaaccagg tttcccccac	7260
	gctttttgat gcgtttctta cctcgggtct ccatgagggtg gtgtccccgc tcggtgacga	7320
	agaggctgtc cgtgtctccg tagaccgact tgaggggtct tttctccagg ggggtccctc	7380
	ggtcttccctc gtagaggaa tcggaccact ctgagacgaa ggcccgcgtc caggccagga	7440
	cgaaggaggc tatgtgggag gggtagcggc cgttgtccac taggggggtcc accttctcca	7500
	aggtgtgaag acacatgtcg ccttcctcgg cgtccaggaa ggtgattggc ttgtagggtg	7560
	aggccacgtg accgggggtt cctgacgggg ggggtataaaa ggggggtggg gcgcgctcgt	7620
	cgctactctc ttccgcateg ctgtctgcga gggccagctg ctgggggtgag tattccctct	7680
	cgaaggcggg catgacctcc gcgctgaggc tgtcagtttc caaaaacgag gaggatttga	7740
	tgttcacctg tcccagaggc atacctttga ggggtaccgc gtccatctgg tcagaaaaca	7800
	cgatcttttt attgtccage ttggtggcga acgaccgta gagggcggtg gagagcagct	7860
	tggcgatgga gcgcagggtc tggttcttgt ccctgtcggc gcgtcccttg gccgcgatgt	7920
	tgagctgcac gtactcgcgc gcgacgcagc gccactcggg gaagacgggtg gtgcgctcgt	7980
	cgggcaccag gcgcacgcgc cagccgcggc tgtgcagggt gaccagggtc acgctggtgg	8040
	cgacctgcc gcgcaggcgc tcgttggtcc agcagagacg gccgcccttg cgcgagcaga	8100
	aggggggcag ggggtcgagc tgggtctcgt ccgggggggc gcggtccacg gtgaaaaccc	8160
	cggggcgcag gcgcgcgtcg aagtagtcta tcttgcaacc ttgcatgtcc agcgctgct	8220
	gccagtgcgc ggcggcgagc gcgcgctcgt aggggttgag cggcgggccc cagggcattg	8280
	ggtgggtgag tgcggaggcg tacatgccgc agatgtcata gacgtagagg ggctcccga	8340
	ggaccccgat gtaggtgggg tagcagcggc cgccgcggat gctggcgcgc acgtagtcac	8400
	acagctcgtg cgagggggcg aggaggtcgg ggcccagggt ggtgcgggcg gggcgctccg	8460
	cgcggaagac gatctgcctg aagatggcat gcgagttgga agagatgggtg gggcgctgga	8520

[0052]	agacgttgaa gctggcgctcc tgcaggccga cggcgctcgcg cacgaaggag gcgtaggagt	8580
	cgcgagcgtt gtgtaccagc tcggcggtga cctgcacgtc gagcgcgag tagtcgaggg	8640
	tctcgcgat gatgtcatat ttagcctgcc ccttcttttt ccacagctcg cggttgagga	8700
	caaactcttc gcggtctttc cagtactctt ggatcgggaa accgtccggt tccgaacggt	8760
	aagagcctag catgtagaac tggttgacgg cctggtaggc gcagcagccc ttctccacgg	8820
	ggagggcgta ggcctgcgcg gccttgcgga gcgaggtgtg ggtcagggcg aaggtgtccc	8880
	tgaccatgac tttgaggtac tgggtgctga agtcggagtc gtcgcagccg ccccgctccc	8940
	agagcgagaa gtcggtgcgc ttcttgagc gggggttggg cagagcgaag gtgacatcgt	9000
	tgaagaggat tttgcccgcg cggggcatga agttgcgggt gatgcggaag ggccccggca	9060
	cttcagagcg gttgttgatg acctgggcgg cgagcacgat ctctcgaag ccgttgatgt	9120
	tgtggccac gatgtagagt tccaggaagc ggggcccggc ctttacggtg ggcagcttct	9180
	ttagctcttc gtaggtgagc tcctcgggcg aggcgaggcc gtgctcggcc agggcccagt	9240
	ccgcgaggtg cgggttgtct ctgaggaagg acttcagag gtcgcgggcc aggagggtct	9300
	gcaggcggtc tctgaaggtc ctgaactggc ggcccacggc cattttttcg ggggtgatgc	9360
	agtagaaggt gaggggtct tgcgtccagc ggtcccagtc gagctgcagg gcgaggtcgc	9420
	gcgcggcggt gaccaggcgc tcgtcgcccc cgaatttcat gaccagcatg aagggcacga	9480
	gctgctttcc gaaggccccc atccaagtgt aggtctctac atcgtaggtg acaaagaggc	9540
	gctccgtgcg aggatgcgag ccgatcggga agaactggat ctcccggcac cagttggagg	9600
	agtggctgtt gatgtggtgg aagtagaagt cccgtcgccg ggccgaacac tcgtgctggc	9660
	ttttgtaaaa gcgagcgag tactggcagc gctgcacggg ctgtacctca tgcacgagat	9720
	gcacctttcg cccgcgcacg aggaagccga ggggaaatct gagcccccg cctggtcgc	9780
	ggcatggctg gttctcttct actttggatg cgtgtccgtc tccgtctggc tcctcgaggg	9840
	gtgttacggt ggagcggacc accacgccgc gcgagccgca ggtccagata tcggcgcgcg	9900
	gcggtcggag tttgatgacg acatcgcgca gctgggagct gtccatggtc tggagctccc	9960
	gcggcggcgg caggtcagcc gggagttctt gcaggttcac ctgcagagt cgggccaggg	10020
	cgcggggcag gtctaggtgg tacctgatct ctaggggcgt gttggtggcg gcgtcgatgg	10080
	cttgcaggag cccgcagccc cggggggcga cgacggtgcc cgcgggggtg gtggtggtgg	10140
	tggcggtgca gctcagaagc ggtgccgcgg gcgggcccc ggaggtaggg ggggtccgg	10200



	tccccgcgggc aggggcgggca gcggcacgtc ggcggtggagc gcgggcagga gttggtgctg	10260
	tgccccggagg ttgctggcga aggcgacgac gcggcggttg atctcctgga tctggcgccct	10320
	ctgcgtgaag acgacgggcc cggtagctt gaacctgaaa gagagttcga cagaatcaat	10380
	ctcgggtgtca ttgaccgcgg cctggcgcag gatctcctgc acgtctcccg agttgtcttg	10440
	gtaggcgatc tcggccatga actgctcgat ctcttctctc tggaggtctc cgcgtccggc	10500
	gcgttccacg gtggccgcca ggtcgttgga gatgcgcccc atgagctgcg agaaggcggt	10560
	gagtccgccc tcgttccaga ctcggctgta gaccacgccc ccctggtcac cgcgggcgcg	10620
	catgaccacc tgcgcgaggt tgagctccac gtgccgcgcg aagacggcgt agttgcgcag	10680
	acgctggaag aggtagttag gggtgggtggc ggtgtgctcg gccacgaaga agttcatgac	10740
	ccagcggcgc aacgtggatt cgttgatgtc ccccaaggcc tccagccgtt ccatggcctc	10800
	gtagaagtcc acggcgaagt tgaaaaactg ggagttgcgc gccgacacgg tcaactctc	10860
	ctccagaaga cggatgagct cggcgacggg gtcgcgcacc tcgcgctcga aggctatggg	10920
	gatctcttcc tccgctagca tcaccacctc ctctcttcc tcctcttctg gcacttccat	10980
[0053]	gatggcttcc tcctcttcgg ggggtggcgg cggcggcggg gggggagggg gcgctctgcg	11040
	ccggcggcgc cgcaccggga ggcggtccac gaagcgcgcg atcatctccc cgcggcggcg	11100
	gcgcatggtc tcggtgacgg cgcggccgtt ctcccggggg cgcagttgga agacgccgcc	11160
	ggacatctgg tgctggggcg ggtggccgtg aggcagcgag acggcgctga cgatgcatct	11220
	caacaattgc tgcgtaggta cgcggccgag ggacctgagg gagtccatat ccaccggatc	11280
	cgaaaacctt tcgaggaagg cgtctaacca gtcgcagtcg caaggtaggc tgagcaccgt	11340
	ggcgggcggc ggggggtggg gggagtgtct ggcgagagtg ctgctgatga tgtaattgaa	11400
	gtaggcggac ttgacacggc ggatggtcga caggagcacc atgtccttgg gtccggcctg	11460
	ctggatgcgg aggcggtcgg ctatgcccc a ggcttcgttc tggcatcggc gcaggtcctt	11520
	gtagtagtct tgcatgagcc tttccaccgg cacctcttct ccttctctt ctgcttcttc	11580
	catgtctgct tcggccctgg ggcggcgccg cgcctccctg ccccccacgc gcgtgacccc	11640
	gaacccctg agcggttgga gcagggccag gtcggcgacg acgcgctcgg ccaggatggc	11700
	ctgctgcacc tgcgtgaggg tggtttgaa gtcaccaag tccacgaagc ggtggtaggc	11760
	gcccggttg atggtgtagg tgcagttggc catgacggac cagttgacgg tctggtggcc	11820
	cggttgcgac atctcggtgt acctgagtcg cgagtaggcg cgggagtcga agacgtagtc	11880

[0054]	gttgcaagtc cgcaccaggt actggtagcc caccaggaag tgcggcggcg gctggcggta	11940
	gaggggccag cgcagggtgg cgggggctcc gggggccagg tcttcagca tgaggcgggtg	12000
	gtaggcgtag atgtacctgg acatccaggt gatacccgcg gcggtggtgg aggcgcgcgg	12060
	gaagtcgcgc acccggttcc agatgttgcg caggggcaga aagtgtcca tggtaggcgt	12120
	gctctgtcca gtcagacgcg cgcagtcgtt gatactctag accagggaac acgaaagccg	12180
	gtcagcgggc actcttccgt ggtctggtga atagatcgca agggatatcat ggcggagggc	12240
	ctcggttcga gccccgggtc cgggccggac ggtccgcat gatccacgcg gttaccgccc	12300
	gcgtgtcgaa cccaggtgtg cgacgtcaga caacggtgga gtgttccttt tggcgttttt	12360
	ctggccgggc gccggcgccg cgtaagagac taagccgca aagcgaaagc agtaagtggc	12420
	tcgtccccg tagccggagg gatccttgcg aagggttgcg ttgcggcgaa ccccggttcg	12480
	aatcccgta ctcggccggc cggaccgacg gctaaggtgt tggattggcc tccccctcgt	12540
	ataaagacc cgtttgcgga ttgactccgg acacggggac gagccccctt tatttttgcg	12600
	ttccccagat gcatccggtg ctgcggcaga tgcgcccccc gcccagcag cagcaacaac	12660
	accagcaaga gcggcagcaa cagcagcggg agtcatgcag ggccccctca cccaccctcg	12720
	gcgggccggc cacctcggcg tccgcggccg tgtctggcgc ctgcggcggc ggcggggggc	12780
	cggctgacga ccccgaggag ccccgcgccg gcagggccag acactacctg gacctggagg	12840
	agggcgaggg cctggcgagg ctgggggcgc cgtctccga gcgccaccg cgggtgcagc	12900
	tgaagcgca ctcgcgcgag gcgtacgtgc ctgcgcagaa cctgttcagg gaccgcgcgg	12960
	gcgaggagcc cgaggagatg cgggacagga ggttcagcgc agggcgggag ctgcggcagg	13020
	ggctgaaccg cgagcggctg ctgcgcgagg aggaatttga gcccagcgcg cggacgggga	13080
	tcagccccgc gcgcgcgcac gtggcgccg cgcacctggt gacggcgta gagcagacgg	13140
	tgaaccagga gatcaacttc caaaagagtt tcaacaacca cgtgcgcacg ctggtggcgc	13200
	gcgaggaggt gaccatcggg ctgatgcacc tgtgggactt tgtaagcgcg ctggtgcaga	13260
	acccaacag caagcctctg acggcgagc tgttctgat agtcagcac agcagggaca	13320
	acgaggcgtt tagggacgcg ctgctgaaca tcaccgagcc cgagggtcgg tggctgctgg	13380
	acctgattaa catcctgcag agcatagtgg tgcaggagcg cagcctgagc ctggccgaca	13440
	aggtggcggc catcaactac tcgatgctga gcctgggcaa gttttacgcg cgcaagatct	13500
	accagacgcc gtacgtgccc atagacaagg aggtgaagat cgacggtttt tacatgcgca	13560

[0055]	tggcgctgaa ggtgctcacc ctgagcgacg acctgggcgt gtaccgcaac gagcgcatcc	13620
	acaaggccgt gagcgtgagc cggcggcgcg agctgagcga ccgcgagctg atgcacagcc	13680
	tgcagcgggc gctggcgggc gccggcagcg gcgacaggga ggcgaggtcc tacttcgatg	13740
	cgggggcgga cctgcgctgg gcgcccagcc ggcgggccct ggaggccgcg ggggtccgcg	13800
	aggactatga cgaggacggc gaggaggatg aggagtacga gctagaggag ggcgagtacc	13860
	tggactaaac cgcgggtggt gtttccggta gatgcaagac ccgaacgtgg tggacccggc	13920
	gctgcgggcg gctctgcaga gccagccgtc cggccttaac tcctcagacg actggcgaca	13980
	ggtcatggac cgcacatgtt cgctgacggc gcgtaaccgg gacgcgttcc ggcagcagcc	14040
	gcaggccaac aggctctccg ccatcctgga ggcggtggtg cctgcgcgct cgaacccac	14100
	gcacgagaag gtgctggcca tagtgaacgc gctggccgag aacagggcca tccgcccgga	14160
	cgaggccggg ctggtgtacg acgcgtgct gcagcgcgtg gcccgtaca acagcggcaa	14220
	cgtgcagacc aacctggacc ggctggtggg ggacgtgcgc gaggcggtgg cgcagcgcga	14280
	gcgcgcggat cggcagggca acctgggctc catggtggcg ctgaatgcct tcctgagcac	14340
	gcagccggcc aacgtgccgc gggggcagga agactacacc aactttgtga gcgcgtgcg	14400
	gctgatggtg accgagaccc cccagagcga ggtgtaccag tcgggcccgg actacttctt	14460
	ccagaccagc agacagggcc tgcagacggt gaacctgagc caggctttca agaacctgcg	14520
	ggggctgtgg ggcgtgaagg cgcaccggcg cgaccgggcg acggtgtcca gcctgtgac	14580
	gcccactcg gcctgtctgc tgcgtctgat cgcgccgttc acggacagcg gcagcgtgc	14640
	ccgggacacc tacctggggc acctgctgac cctgtaccgc gaggccatcg ggcaggcga	14700
	ggtggacgag cacaccttcc aggagatcac cagcgtgagc cgcgcgctgg ggcaggagga	14760
	cacgagcagc ctggaggcga ctctgaacta cctgctgacc aaccggcggc agaagattcc	14820
	ctcgtgcac agcctgacct ccgaggagga gcgcatcttg cgctacgtgc agcagagcgt	14880
	gagcctgaac ctgatgcgcg acggggtgac gccagcgtg gcgctggaca tgaccgcgcg	14940
	caacatggaa ccgggcatgt acgccgcga ccggccttac atcaaccgcc tgatggacta	15000
	cctgcatecg gcggcgcccg tgaaccccga gtactttacc aacgccatcc tgaacccga	15060
	ctggctcccc ccgcccgggt tctacagcgg gggcttcgag gtcccggaga ccaacgatgg	15120
	cttcctgtgg gacgacatgg acgacagcgt gttctccccg cgcccgagg cgctggcgga	15180
	agcgtccctg ctgcgtccca agaaggagga ggaggaggag gcgagtcgcc gccgcggcag	15240

[0056]	cagcggcgtg gcttctctgt ccgagctggg ggcggcagcc gccgcgcgcc ccgggtccct	15300
	gggcggcagc ccctttccga gcctggtggg gtctctgcac agcgagcgca ccacccgccc	15360
	tcggctgctg ggcgaggacg agtacctgaa taactccctg ctgcagccgg tgcgggagaa	15420
	aaacctgcct cccgccttcc ccaacaacgg gatagagagc ctggtggaca agatgagcag	15480
	atggaagacc tatgcgcagg agcacaggga cgcgcctgcg ctccggccgc ccacgcggcg	15540
	ccagcgccac gaccggcagc gggggctggg gtgggatgac gaggactccg cggacgatag	15600
	cagcgtgctg gacctgggag ggagcggcaa cccgttcgcg cacctgcgcc cccgcctggg	15660
	gaggatgttt taaaaaaaaa aaaaaaaagc aagaagcatg atgcaaaaat taaataaaac	15720
	tcaccaaggc catggcgacc gagcgttggg ttcttgtgtt cccttcagta tgcggcgcgc	15780
	ggcgatgtac caggagggac ctctccctc ttacgagagc gtggtgggcg cggcggcggc	15840
	ggcgccctct tctcccttg cgtcgcagct gctggagccg ccgtacgtgc ctccgcgcta	15900
	cctgcggcct acggggggga gaaacagcat ccgttactcg gagctgggcg ccctgttcga	15960
	caccacccgg gtgtacctgg tggacaacaa gtcggcggac gtggcctccc tgaactacca	16020
	gaacgaccac agcaattttt tgaccacggg catccagaac aatgactaca gcccgagcga	16080
	ggccagcacc cagaccatca atctggatga ccggtgcac tggggcggcg acctgaaaac	16140
	catcctgcac accaacaatgc ccaacgtgaa cgagttcatg ttcaccaata agttcaaggc	16200
	gcgggtgatg gtgtcgcgt cgcacaccaa ggaagaccgg gtggagctga agtacgagtg	16260
	ggtggagtgc gagctgccag agggcaacta ctccgagacc atgaccattg acctgatgaa	16320
	caacgcgata gtggagcact atctgaaagt gggcaggcag aacgggggtcc tggagagcga	16380
	catcggggtc aagttcgaca ccaggaaactt ccgcctgggg ctggaccccg tgaccgggct	16440
	ggttatgccc ggggtgtaca ccaacgaggc ctccatccc gacatcatcc tgctccccgg	16500
	ctgcggggtg gacttcactt acagccgcct gagcaacctc ctgggcatcc gcaagcggca	16560
	gcccttcag gagggcttca ggatcaccta cgaggacctg gaggggggca acatccccgc	16620
	gtcctcgat gtggaggcct accaggatag cttgaaggaa aatgaggcgg gacaggagga	16680
	taccgcccc gccgcctccg ccgccgccga gcagggcgag gatgctgctg acaccgcggc	16740
	cgcggacggg gcagaggccg accccgctat ggtggtggag gctcccgagc aggaggagga	16800
	catgaatgac agtgcggtgc gcggagacac cttcgtcacc cggggggagg aaaagcaagc	16860
	ggaggccgag gccgcggccg aggaaaagca actggcggca gcagcggcgg cggcggcggtt	16920

[0057]	ggccgcggcg gaggtgagt ctgaggggac caagcccgcc aaggagcccg tgattaagcc	16980
	cctgaccgaa gatagcaaga agcgcagtta caacctgctc aaggacagca ccaacaccgc	17040
	gtaccgcagc tggtaacctgg cctacaacta cggcgacccg tcgacggggg tgcgtcctg	17100
	gaccctgctg tgcacgccgg acgtgacctg cggctcggag caggtgtact ggctcgtgcc	17160
	cgacatgatg caagaccccg tgaccttccg ctccacgcgg caggtcagca acttcccgtt	17220
	ggtgggcgcc gagctgctgc ccgtgcactc caagagcttc tacaacgacc aggccgtcta	17280
	ctcccagctc atccgccagt tcacctctct gacccacgtg ttcaatcgtt ttcctgagaa	17340
	ccagattctg gcgcgccccg ccgccccac catcaccacc gtcagtgaac acgttcctgc	17400
	tctcacagat cacgggacgc taccgtgcg caacagcatc ggaggagtcc agcgagtgc	17460
	cgttactgac gccagacgcc gcacctgcc ctacgtttac aaggccttgg gcatagtctc	17520
	gccgcgctc ctttcagcc gcactttttg agcaacacca ccatcatgtc catcctgac	17580
	tcaccagca ataactccgg ctggggactg ctgcgcgcgc ccagcaagat gttcggaggg	17640
	gcgaggaagc gttccgagca gcaccccggtg cgcgtgcgcg ggcacttccg cgccccctgg	17700
	ggagcgcaca aacgcggccg cgcggggcgc accaccgtgg acgacgccat cgactcggtg	17760
	gtggagcagg cgcgcaacta caggcccgcg gtctctaccg tggacgcggc catccagacc	17820
	gtggtgcggg gcgcgcggcg gtacgccaag ctgaagagcc gccggaagcg cgtggccccg	17880
	cgccaccgcc gccgaccgg ggccgccgcc aaacgcgcgc ccgcggccct gcttcgccgg	17940
	gccaaagcga cgggccgccg cgccgccatg agggccgcgc gccgcttggc cgccggcatc	18000
	accgcccca ccatggcccc ccgtaccgga agacgcgcgg ccgccgccgc cgccgccgcc	18060
	atcagtgaca tggccagcag gcgccggggc aacgtgtact gggcgcgcga ctcggtgacc	18120
	ggcacgcgcg tgcccgtgcg cttccgcccc ccgcggactt gagatgatgt gaaaaaaca	18180
	cactgagtct cctgctgttg tgtgtatccc agcggcggcg gcgcgcgcag cgtcatgtcc	18240
	aagcgcaaaa tcaaagaaga gatgtccag gtcgtcgcgc cgagatcta tgggcccccg	18300
	aagaaggaag agcaggattc gaagccccgc aagataaagc gggtaaaaa gaaaaagaaa	18360
	gatgatgacg atgccgatgg ggaggtggag ttcctgcgcg ccacggcgcc caggcgcccc	18420
	gtgcagtgga agggccggcg cgtaaagcgc gtctcgcgcc ccggcaccgc ggtggtcttc	18480
	acgcccggcg agcgctccac ccggactttc aagcgcgtct atgacgaggt gtacggcgac	18540
	gaagacctgc tggagcaggc caacgagcgc ttcggagagt ttgcttacgg gaagcgtcag	18600

[0058]	cgggcgctgg ggaaggagga cctgctggcg ctgccgctgg accagggcaa cccaccccc	18660
	agtctgaagc ccgtgacctt gcagcaggtg ctgccgagca gcgcaccctc cgaggcgaag	18720
	cggggtctga agcgcgaggg cggcgacctg gcgcccaccg tgcagctcat ggtgcccgaag	18780
	cggcagaggc tggaggatgt gctggagaaa atgaaagtag accccggtct gcagccggac	18840
	atcagggtcc gccccatcaa gcaggtggcg ccgggcctcg gcgtgcagac cgtggacgtg	18900
	gtcatcccca ccggcaactc ccccgccgcc gccaccacta ccgtgcctc cacggacatg	18960
	gagacacaga ccgatcccg cgcagccgca gccgcagccg ccgccgcgac ctctcggcg	19020
	gaggtgcaga cggacccctg gctgccgccg gcgatgtcag ctccccgcgc gcgtcgcggg	19080
	cgcaggaagt acggcgccgc caacgcgctc ctgcccagat acgccttgca tccttccatc	19140
	gcgcccaccc ccggtaccg aggtataacc taccgccgc gaagagccaa gggttccacc	19200
	cgcgctcccc gccgacgcgc cggccgccacc acccgccgcc gccgccgag acgccagccc	19260
	gcactggctc cagtctccgt gaggaaagtg gcgcgcgacg gacacaccct ggtgctgccc	19320
	agggcgcgct accaccccag catcgtttaa aagcctgttg tggttcttgc agatatggcc	19380
	ctcacttgcc gcctccgttt cccggtgccg ggataccgag gaggaagatc gcgccgcagg	19440
	aggggtcttg ccggccgcgg cctgagcgga ggcagccgcc gcgcgcaccg gcggcgacgc	19500
	gccaccagcc gacgcatgcg cggcgggggtg ctgcccctgt taatccccct gatcgccgcg	19560
	gcgatcggcg ccgtgcccg gatcgctcc gtggccttgc aagcgtccca gaggcattga	19620
	cagacttgca aacttgcaaa tatggaaaaa aaaaccccaa taaaaaagtc tagactctca	19680
	cgtcgccttg gtctgtgac tattttgtag aatggaagac atcaactttg cgtcgcctggc	19740
	cccgctcac ggctcgcgc cgttctctgg acactggaac gatatcgga ccagcaacat	19800
	gagcgggtgc gccttcagtt ggggtctct gtggagcggc attaaaagta tcgggtctgc	19860
	cgttaaaaat tacggctccc gggcctggaa cagcagcacg ggccagatgt tgagagacaa	19920
	gttgaaagag cagaacttcc agcagaaggt ggtggagggc ctggcctccg gcatcaacgg	19980
	ggtggtggac ctggccaacc aggcctgca gaataagatc aacagcagac tggacccccg	20040
	gccgccggtg gaggaggtgc cggcgcgct ggagacggtg tccccgatg ggcgtggcga	20100
	gaagcgcgcc cgccccgata gggaagagac cactctggtc acgcagaccg atgagccgcc	20160
	cccgtatgag gaggccctga agcaaggtct gccaccacg cgccccatcg cgcccatggc	20220
	caccggggtg gtgggccgcc acacccccgc cacgtggac ttgcctccgc ccgccgatgt	20280



[0059]	gccgcagcag	cagaaggcgg	cacagccggg	cccgcccgcg	accgcctccc	gttcctccgc	20340
	cggtcctctg	cgccgcgcgg	ccagcggccc	ccgcgggggg	gtcgcgaggc	acggcaactg	20400
	gcagagcacg	ctgaacagca	tcgtgggtct	gggggtgcgg	tccgtgaagc	gccgccgatg	20460
	ctactgaata	gcttagctaa	cgtgttgat	gtgtgtatgc	gccctatgtc	gccgccagag	20520
	gagctgctga	gtcgccgccc	ttcgcgcgcc	caccaccacc	gccactccgc	ccctcaagat	20580
	ggcgacccca	tcgatgatgc	cgcagtggtc	gtacatgcac	atctcgggcc	aggacgcctc	20640
	ggagtacctg	agccccgggc	tggcgcagtt	cgcccgcgcc	accgagagct	acttcagcct	20700
	gagtaacaag	tttaggaacc	ccacggtggc	gccacgcac	gatgtgacca	ccgaccggtc	20760
	tcagcgccctg	acgctgcggt	tcattcccgt	ggaccgcgag	gacaccgcgt	actcgtacaa	20820
	ggcgcggttc	accctggccg	tggcgacaaa	ccgcgtgctg	gacatggcct	ccacctactt	20880
	tgacatccgc	ggggtgctgg	accggggctc	cactttcaag	ccctactctg	gcaccgccta	20940
	caactccctg	gcccccaagg	gcgtcccaa	ctcctgcgag	tgggagcaag	aggaaactca	21000
	ggcagttgaa	gaagcagcag	aagaggaaga	agaagatgct	gacggcgaag	ctgaggaaga	21060
	gcaagcagct	acaaaaaaga	ctcatgtata	tgctcaggct	cccccttctg	gcgaaaaaat	21120
	tagtaaagat	ggtctgcaaa	taggaacgga	cgctacagct	acagaacaaa	aacctattta	21180
	tgcagaccct	acattccagc	ccgaacccca	aatcggggag	tcccagtgga	atgaggcaga	21240
	tgctacagtc	gccggcggtg	gagtgcataa	gaaatctact	cccatgaaac	catgctatgg	21300
	ttcctatgca	agaccacaaa	atgctaattg	aggtcagggt	gtactaacgg	caaatgccca	21360
	gggacagcta	gaatctcagg	ttgaaatgca	attcttttca	acttctgaaa	acgcccgtaa	21420
	cgaggctaac	aacattcagc	ccaaattggt	gctgtatagt	gaggatgtgc	acatggagac	21480
	cccgatacgc	cacctttctt	acaagcccgc	aaaaagcgat	gacaattcaa	aatcatgct	21540
	gggtcagcag	tccatgccca	acagacctaa	ttacatcggc	ttcagagaca	actttatcgg	21600
	cctcatgtat	tacaatagca	ctggcaacat	gggagtgcct	gcaggtcagg	cctctcagtt	21660
	gaatgcagtg	gtggacttgc	aagacagaaa	cacagaactg	tcctaccagc	tcttgcttga	21720
	ttccatgggt	gacagaacca	gatacttttc	catgtggaat	caggcagtg	acagttatga	21780
	cccagatggt	agaattattg	aaaatcatgg	aactgaagac	gagctcccca	actattgttt	21840
	ccctctgggt	ggcatagggg	taactgacac	ttaccaggct	gttaaaacca	acaatggcaa	21900
	taacgggggc	caggtgactt	ggacaaaaga	tgaaactttt	gcagatcgca	atgaaatagg	21960

[0060]	ggtgggaaac aatttcgcta tggagatcaa cctcagtgcc aacctgtgga gaaacttcct	22020
	gtactccaac gtggcgctgt acctaccaga caagcttaag tacaaccctt ccaatgtgga	22080
	catctctgac aacccaaca cctacgatta catgaacaag cgagtgggtg ccccggggct	22140
	ggtggactgc tacatcaacc tgggcgcgcg ctggtcgtg gactacatgg acaacgtcaa	22200
	ccccttcaac caccaccgca atgcgggcct gcgctaccgc tccatgctcc tgggcaacgg	22260
	gcgctacgtg cccctccaca tccaggtgcc ccagaagttc tttgccatca agaacttcct	22320
	cctcctgccg ggctcctaca cctacgagtg gaacttcagg aaggatgtca acatggtcct	22380
	ccagagctct ctgggtaacg atctcagggt ggacggggcc agcatcaagt tcgagagcat	22440
	ctgcctctac gccaccttct tccccatggc ccacaacacg gcctccacgc tcgaggccat	22500
	gtcaggaac gacaccaacg accagtcctt caatgactac ctctccgcgc ccaacatgct	22560
	ctaccccata cccgccaacg ccaccaacgt ccccatctcc atcccctcgc gcaactgggc	22620
	ggccttcgcg ggctgggcct tcacccgcct caagaccaag gagacccctt ccctgggctc	22680
	gggattcgac ccctactaca cctactcggg ctccattccc tacctggacg gcaccttcta	22740
	cctcaaccac actttcaaga aggtctcggt caccttcgac tcctcggtca gctggccggg	22800
	caacgaccgt ctgctcacc ccaacgagtt cgagatcaag cgctcggtcg acggggaggg	22860
	ctacaacgtg gcccagtga acatgaccaa ggactgggtc ctggctcaga tgctggccaa	22920
	ctacaacatc ggctaccagg gcttctacat cccagagagc tacaaggaca ggatgtactc	22980
	cttcttcagg aacttcacgc ccatgagccg gcaggtggtg gaccagacca agtacaagga	23040
	ctaccaggag gtgggcatca tccaccagca caacaactcg ggcttcgtgg gctacctcgc	23100
	ccccaccatg cgcgagggac aggcctaccc cgccaacttc ccctatccgc tcataggcaa	23160
	gaccgcggtc gacagcatca cccagaaaaa gtctctctgc gaccgcaccc tctggcgcac	23220
	ccccttctcc agcaacttca tgtccatggg tgcgctctcg gacctgggcc agaacttgct	23280
	ctacgccaac tccgcccacg cctcgcacat gaccttcgag gtcgaccca tggacgagcc	23340
	cacctttctc tatgttctgt tcgaagtctt tgacgtggtc cgggtccacc agccgcaccg	23400
	cggcgtcatc gagaccgtgt acctgcgtac gcccttctcg gccggcaacg ccaccaccta	23460
	aagaagcaag ccgcagtcac cgccgcctgc atgccgtcgg gtccaccga gcaagagctc	23520
	agggccatcg tcagagacct gggatgcggg ccctatTTTT tgggcacctt cgacaagcgc	23580
	ttccttggtt ttgtctcccc acacaagctg gcctgcgcca tcgtcaaac ggccggccgc	23640

	gagaccgggg gcggtgactg gctggccttc gcctggaacc cgcgctccaa aacatgcttc	23700
	ctctttgacc ccttcggctt ttcggaccag cggtcaagc aaatctacga gttcgagtac	23760
	gagggcttgc tgcgtgcag cgccatcgcc tectcgccg accgctgcgt caccctcgaa	23820
	aagtcacccc agaccgtgca ggggcccagc tcggccgcct gcggtctctt ctgctgcatg	23880
	tttctgcacg cctttgtgca ctggcctcag agtcccatgg accgcaaccc caccatgaac	23940
	ttgctgacgg ggggtgccc aa ctccatgctc cagagccccc aggtcgagcc caccctgcgc	24000
	cgcaaccagg agcagctcta cagcttcctg gagcgccact cgccttactt ccgccgccac	24060
	agcgcacaga tcaggagggc cacctccttc tgccacttgc aagagatgca agaagggtaa	24120
	taacgatgta cacacttttt ttctcaataa atggcatctt tttatttata caagctctct	24180
	ggggtattca tttccacca ccaccgccg ttgtcgccat ctggctctat ttagaaatcg	24240
	aaagggttct gccgggagtc gccgtgcgc accggcaggg acacgttgcg atactggtag	24300
	cgggtgcccc acttgaactc gggcaccacc aggcgaggca gctcggggaa gttttcgctc	24360
	cacaggctgc gggtcagcac cagcgcgttc atcaggctcg gcgccgagat cttgaagtcg	24420
	cagttggggc cgccgccctg cgcgcgcgag ttgcggtaca ccgggttgca gcaactggaac	24480
[0061]	accaacagcg ccgggtgctt cacgctggcc agcacgctgc ggtcggagat cagctcggcg	24540
	tccaggtcct ccgcgttgct cagcgcgaac ggggtcatct tgggcacttg ccgcccagg	24600
	aagggcgcgt gccccggttt cgagttgcag tcgcagcgca gcgggatcag caggtgcccc	24660
	tgcccggact cggcgttggg gtacagcgcg cgcataagg cctgcatctg gcggaaggcc	24720
	atctgggcct tggcgccctc cgagaagaac atgccgcagg acttgcccga gaactggttt	24780
	gcggggcagc tggcgtcgtg caggcagcag cgcgcgtcgg tgttgcgat ctgcaccacg	24840
	ttgcgcccc accggttctt cacgatcttg gccttgacg attgctcctt cagcgcgcgc	24900
	tgcccgttct cgttggtcac atccatctcg atcacatgtt ccttgttcac catgctgctg	24960
	ccgtgcagac acttcagctc gccctccgtc tcggtgcagc ggtgctgcca cagcgcgcag	25020
	ccgtgggct cgaaagactt gtaggtcacc tccggaagg actgcaggta cccctgcaaa	25080
	aagcgccca tcatggtcac gaaggtcttg ttgctgctga aggtcagctg cagcccgcg	25140
	tgctcctcgt tcagccaggt cttgcacacg gccgccagcg cctccacctg gtcgggcagc	25200
	atcttgaagt tcacctcag ctcatctcc acgtgtgact tgtccatcag cgtgcgcgcc	25260
	gcctccatgc cttctccca ggccgacacc agcggcaggc tcacggggtt cttcaccatc	25320

[0062]	accgtggccg ccgcctccgc cgcgttttcg ctttcgcgcc cgtgtttctc ttctcttcc	25380
	tcctcttctt cgccgcgcgc cactcgcagc ccccgccacca cggggtcgtc ttctgcagg	25440
	cgtgcacct tgcgttgcc gttgcgcccc tgcctgatgc gcacgggcgg gttgctgaag	25500
	cccaccatca ccagcgcggc ctcttcttgc tcgtcctcgc tgtccagaat gacctccggg	25560
	gagggggggt tggatcatct cagtaccgag gcacgcttct tttcttctt gggggcggtc	25620
	gccagctccg cggctgcggc cgtgcccag gtcgaaggcc gagggctggg cgtgcgcggc	25680
	accagcgcgt cctgcgagcc gtctcgtcc tcctcggact cgagacggag gcgggcccgc	25740
	ttcttcgggg gcgcgcgggg cggcggaggc ggcggcggcg acggagacgg ggacgagaca	25800
	tcgtccaggg tgggtggacg gcgggcccgc ccgcgtccgc gctcgggggt ggtctcgcgc	25860
	tggctctctt ccgactggc catctcccac tgctccttct cctataggca gaaagagatc	25920
	atggagtctc tcatgcgagt cgagaaggag gaggacagcc taaccgcccc ctctgagccc	25980
	tccaccaccg ccgccaccac cgccaatgcc gccgcggacg acgcgcccac cgagaccacc	26040
	gccagtacca cctccccag cgacgcaccc ccgctcgaga atgaagtgt gatcgagcag	26100
	gacccgggtt ttgtgagcgg agaggaggat gaggtggatg agaaggagaa ggaggaggtc	26160
	gccgcctcag tgccaaaaga ggataaaaag caagaccagg acgacgcaga taaggatgag	26220
	acagcagtcg ggcgggggaa cggaagccat gatgctgatg acggctacct agacgtggga	26280
	gacgacgtgc tgcttaagca cctgcaccgc cagtgcgtca tcgtctgcga cgcgtgcag	26340
	gagcgtgcgc aagtgtccct ggacgtggcg gaggtcagcc gcgcctacga gcggcacctc	26400
	ttcgcgcgc acgtgcccc caagcgcggg gagaacggca cctgcgagcc caaccgcgt	26460
	ctcaacttct acccggtctt cgcggtaccc gaggtgctgg ccacctacca catcttttct	26520
	caaaactgca agatccccct ctctgccgc gccaacgcga ccgcgccga caaaacctg	26580
	accctgcggc agggcgccca catactgat atgcctctc tggaggaagt gcccaagatc	26640
	ttcagaggtc tcggtcgcga cgagaaacgg gcggcgaacg ctctgcacgg agacagcgaa	26700
	aacgagagtc actcggggt gctggtggag ctcgaggcg acaacgcgcg cctggccgta	26760
	ctcaagcgca gcatagaggt caccacttt gcctaccgg cgtcaacct gcccccaag	26820
	gtcatgagtg tggatcatgg cgagctcatc atgcgccgcg ccagcccct ggccgcggat	26880
	gcaaacttgc aagagtcctc cgaggaaggc ctgcccgcgg tcagcgacga gcagctggcg	26940
	cgttggtg agaccgcga cccgcgcag ctggaggagc ggcgcaagct catgatggcc	27000

[0063]	gcggtgctgg tcaccgtgga gctcgagtgt ctgcagcgt tcttcgcgga ccccgagatg	27060
	cagcgcaagc tcgaggagac cctgcactac accttcgcc agggctacgt gcgccaggcc	27120
	tgcaagatct ccaacgtgga gctctgcaac ctggtctcct acctgggcat cctgcacgag	27180
	aaccgcctcg ggcagaacgt cctgcactcc accctcaaag gggaggcgcg ccgcgactac	27240
	atccgcgact gcgcctacct ctctctctgc tacacctggc agacggccat gggggtctgg	27300
	cagcagtgcc tggaggagcg caacctcaag gagctggaaa agctcctcaa gcgcaccctc	27360
	agggacctct ggacgggctt caacgagcgc tcggtggccg ccgcgctggc ggacatcatc	27420
	tttcccgagc gcctgctcaa gacctgcag cagggcctgc ccgacttcac cagccagagc	27480
	atgctgcaga acttcaggac tttcatcctg gagcgctcgg gcatcctgcc ggccacttgc	27540
	tgcgcgctgc ccagcgactt cgtgcccatac aagtacagg agtgcccgcc gccgctctgg	27600
	ggccactgct acctcttcca gctggccaac tacctgcct accactcgga cctcatggaa	27660
	gacgtgagcg gcgagggcct gctcgagtgc cactgccgt gcaacctctg cagcccccac	27720
	cgctctctag tctgcaacct gcagctgctc agcgagagtc agattatcgg taccttcgag	27780
	ctgcagggtc cctgcctga cgagaagtcc gcggctccag ggctgaaact cactccgggg	27840
	ctgtggactt ccgcctacct acgcaaattt gtacctgagg actaccacgc ccacgagatc	27900
	aggttctacg aagaccaatc ccgcccgcc aaggcggagc tcaccgctg cgtcatcacc	27960
	caggggcaca tcctgggcca attgcaagcc atcaacaaag cccgccgaga gttcttctg	28020
	aaaaagggtc ggggggtgta cctggacccc cagtccggcg aggagctaaa cccgctaccc	28080
	ccgccgccgc cccagcagcg ggaccttget tcccaggatg gcaccagaa agaagcagca	28140
	gccgccgccg ccgccgcagc catacatgct tctggaggaa gaggaggagg actgggacag	28200
	tcaggcagag gaggtttcgg acgaggagca ggaggagatg atggaagact gggaggagga	28260
	cagcagccta gacgaggaag cttcagagcg cgaagaggtg gcagacgcaa caccatcgcc	28320
	ctcggtcgca gccccctgc cggggcccct gaaatcctcc gaaccagca ccagcgctat	28380
	aacctccgt cctccggcgc cggcgccacc cgcccgaga cccaaccgta gatgggacac	28440
	cacaggaacc ggggtcggtg agtccaagt cccgccgcc ccaccgcagc agcagcagca	28500
	gcagcgccag ggctaccgt cgtggcgcg gcacaagaac gccatagtcg cctgcttgca	28560
	agactgcggg ggcaacatct ctttcgccc cgccttctct ctattccacc acggggctgc	28620
	ctttccccgc aatgtctgc attactaccg tcattctctac agccctact gcagcgcgga	28680

[0064]	cccagaggcg gcagcggcag ccacagcggc gaccaccacc taggaagata tcctccgcgg	28740
	gcaagacagc ggcagcagcg gccaggagac ccgcggcagc agcggcggga gcggtgggcg	28800
	cactgcgcct ctcgcccac gaacccctct cgacccggga gctcagacac aggatcttcc	28860
	ccactttgta tgccatcttc caacagagca gaggccagga gcaggagctg aaaataaaaa	28920
	acagatctct gcgctccctc acccgagct gtctgtatca caaaagcgaa gatcagcttc	28980
	ggcgcacgct ggaggacgcg gaggcactct tcagcaaata ctgcgcgctc actcttaaag	29040
	actagctccg cgcccttctc gaatttaggc gggagaaaac tacgtcatcg ccggccgccc	29100
	cccagcccg cccagccgaga tgagcaaaga gattcccacg ccatacatgt ggagctacca	29160
	gccgcagatg ggactcgcgg cgggagcggc ccaggactac tccaccgcga tgaactacat	29220
	gagcgcggga cccacatga tctcacaggt caacgggatc cgcgcccgag gaaaccaa	29280
	actgctggaa caggcggcca tcaccgccac gccccgcat aatctcaacc cccgaaattg	29340
	gcccccgcc ctcgtgtacc aggaaacccc ctccgccacc accgtactac ttccgcgtga	29400
	cgcgccggc gaagtccaga tgactaactc aggggcgcag ctgcgggcg gctttcgtca	29460
	cggggcgcg ccgctccgac caggtataag acacctgatg atcagaggcc gaggtatcca	29520
	gctcaacgac gagtcggtga gctcttcgct cggctctcgt ccggacggaa ctttcagct	29580
	cgcgggatcc ggccgctctt cgttcacgcc ccgccaggcg tacctgactc tgcagacctc	29640
	gtcctcgag ccccgctccg gcggcatcgg aacctccag ttcgtggagg agttcgtgcc	29700
	ctcggctctac ttcaaccctt tctcgggacc tcccggacgc taccgccacc agttcattcc	29760
	gaactttgac gcggtgaagg actcggcgga cggctacgac tgaatgtcag gtgtcgaggc	29820
	agagcagctt cgcctgagac acctcgagca ctgccgccgc cacaagtgtc tcgcccgcgg	29880
	ttctggtgag ttctgctact ttcagctacc cgaggagcat accgaggggc cggcgcacgg	29940
	cgtccgcctg accaccagc gcgaggttac ctgttcctc atccgggagt ttaccctccg	30000
	tcccctgcta gtggagcggg agcggggctc ctgtgtccta actatcgctt gcaactgccc	30060
	taaccctgga ttacatcaag atctttgctg tcattctctgt gctgagttaa ataaacgctg	30120
	agatcagaat ctactggggc tctgtcgc atcctgtgaa cgccaccgtc ttcaccacc	30180
	ccgaccaggc ccaggcgaa ctcacctgcg gtctgcatcg gagggccaag aagtacctca	30240
	cctggtactt caacggcacc cctttgtgg ttacaacag cttcgacggg gacggagtct	30300
	ccctgaaaga ccagctctcc ggtctcagct actccatcca caagaacacc accctccaac	30360



[0065]	tcttccctcc	ctacctgccg	ggaacctacg	agtgcgtcac	cggccgctgc	accacacctca	30420
	cccgctgat	cgtaaaccag	agctttccgg	gaacagataa	ctccctcttc	cccagaacag	30480
	gaggtgagct	caggaaactc	cccggggacc	agggcgagga	cgtaccttcg	acccttgtgg	30540
	ggtaggatt	ttttattacc	gggttgctgg	ctcttttaat	caaagtttcc	ttgagatttg	30600
	ttctttcctt	ctacgtgtat	gaacacctca	acctccaata	actctaccct	ttcttcggaa	30660
	tcaggtgact	tctctgaaat	cgggcttggg	gtgctgctta	ctctgttgat	ttttttcctt	30720
	atcatactca	gccttctgtg	cctcaggtc	gccgcctgct	gcgcacacat	ctatatctac	30780
	tgctggttgc	tcaagtgcag	gggtcgccac	ccaagatgaa	caggtacatg	gtcctatcga	30840
	tcctaggcct	gctggccctg	gcggcctgca	gcgccgccaa	aaaagagatt	acctttgagg	30900
	agcccgttg	caatgtaact	ttcaagcccg	agggtgacca	atgcaccacc	ctcgtcaaat	30960
	gcgttaccaa	tcatgagagg	ctgcgcacg	actacaaaaa	caaaactggc	cagtttgcgg	31020
	tctatagtgt	gtttacgccc	ggagaccctt	ctaactactc	tgccaccgtc	ttccagggcg	31080
	gacagtctaa	gatattcaat	tacactttcc	ctttttatga	gttatgcgat	gcggctcatgt	31140
	acatgtcaaa	acagtacaac	ctgtggcctc	cctctcccca	ggcgtgtgtg	gaaaatactg	31200
	ggctttactg	ctgtatggct	ttcgcaatca	ctacgtctgc	tctaattctgc	acgggtgctat	31260
	acataaaatt	caggcagagg	cgaatcttta	tcgatgaaaa	gaaaatgcct	tgatcgctaa	31320
	caccggcttt	ctatctgcag	aatgaatgca	atcacctccc	tactaatcac	caccaccctc	31380
	cttgcgattg	cccatgggtt	gacacgaatc	gaagtgccag	tgggggccaa	tgccaccatg	31440
	gtgggccccg	ccggcaattc	cacctcatg	tgggaaaaat	ttgtccgcaa	tcaatgggtt	31500
	catttctgct	ctaaccgaat	cagtatcaag	cccagagcca	tctgcgatgg	gcaaaatcta	31560
	actctgatca	atgtgcaaat	gatggatgct	gggtactatt	acgggcagcg	gggagaaatc	31620
	attaattact	ggcgacccca	caaggactac	atgctgcatg	tagtcgaggc	acttcccact	31680
	accaccccca	ctaccacctc	tcccaccacc	accaccacta	ctactactac	tactactact	31740
	actactacta	ccactaccgc	tgcccgccat	acccgcaaaa	gcacatgat	tagcacaaag	31800
	ccccctcgtg	ctcactccca	cgcggcgagg	cccatcggtg	cgacctcaga	aaccaccgag	31860
	ctttgcttct	gccaatgcac	taacgccagc	gctcatgaac	tgttcgacct	ggagaatgag	31920
	gatgtccagc	agagctccgc	ttgcctgacc	caggaggctg	tggagcccgt	tgccctgaag	31980
	cagatcggtg	attcaataat	tgactcttct	tcttttgcca	ctcccgaata	ccctcccgat	32040

[0066]	tctactttcc acatcacggg taccaaagac cctaacctct ctttctacct gatgctgctg	32100
	ctctgtatct ctgtggtctc ttccgcgctg atgttactgg ggatgttctg ctgcctgac	32160
	tgccgcagaa agagaaaagc tcgctctcag ggccaaccac tgatgccctt cccctacccc	32220
	ccggattttg cagataacaa gatatgagct cgctgctgac actaaccgct ttactagcct	32280
	gcgctctaac ccttgctgct tgcgactcga gattccacaa tgtcacagct gtggcaggag	32340
	aaaatgttac tttcaactcc acggccgata ccagtggtc gtggagtggc tcaggtagct	32400
	acttaactat ctgcaatagc tccacttccc ccggcatatc cccaaccaag taccaatgca	32460
	atgccagcct gttcacctc atcaacgctt ccacctgga caatggactc tatgtaggct	32520
	atgtaccctt tgggtgggcaa ggaaagaccc acgcttaciaa cctggaagt cgcagccca	32580
	gaaccactac ccaagcttct cccaccacca ccaccaccac caccatcacc agcagcagca	32640
	gcagcagcag ccacagcagc agcagcagat tattgacttt ggttttggcc agctcatctg	32700
	ccgctacceca ggccatctac agctctgtgc ccgaaaccac tcagatccac cgcccagaaa	32760
	cgaccaccgc caccacccta cacacctcca ggcagcagat gccgaccaac atcacccct	32820
	tggctcttca aatgggactt acaagcccca ctccaaaacc agtggatgcg gccgaggtct	32880
	ccgccctcgt caatgactgg gcggggctgg gaatgtggtg gtccgcata ggcagatgg	32940
	cgctctgcct gcttctgctc tggtcatct gctgcctcca ccgcaggcga gccagacccc	33000
	ccatctatag acccatcatt gtctgaacc ccgataatga tgggatccat agattggatg	33060
	gcctgaaaaa cctacttttt tcttttacag tatgataaat tgagacatgc ctgcatttt	33120
	cttgtacatg ttccttctcc cacccttctt ggggtgttct acgctggccg ctgtgtctca	33180
	cctggaggta gactgcctct cacccttcac tgtctacctg ctttacggat tggtcaccct	33240
	cactctcatc tgcagcctaa tcacagtaat catgccttc atccagtga ttgattacat	33300
	ctgtgtgcgc ctgcatact tcagacacca ccgcagtag cgagacagga acattgcca	33360
	acttctaaga ctgctctaata catgcataag actgtgatct gccttctgat cctctgcatc	33420
	ctgcccaccc tcacctcctg ccagtagacc acaaaatctc cgcgcaaaag acatgcctcc	33480
	tgccgcttca cccaactgtg gaatataccc aaatgtctaca acgaaaagag cgagctctcc	33540
	gaagcttggc tgtatggggt catctgtgtc ttagttttct gcagcactgt ctttgcctc	33600
	ataatctacc cctactttga tttgggatgg aacgcgatcg atgcatgaa ttaccccacc	33660
	tttccgcac ccgagataat tccactgcga caagtgttac ccgttgcgt taatcaacgc	33720

	ccccatccc ctacgcccac tgaaatcagc tactttaacc taacaggcgg agatgactga	33780
	cgccctagat ctagaaatgg acggcatcag taccgagcag cgtctcctag agaggcgcag	33840
	gcaggcggct gagcaagagc gcctcaatca ggagctccga gatctcgta acctgcacca	33900
	gtgcaaaaga ggcatctttt gtctggtaaa gcaggccaaa gtcacctacg agaagaccgg	33960
	caacagccac cgccctcagtt acaaattgcc caccagcgc cagaagctgg tgctcatggt	34020
	gggtgagaat cccatcacccg tcaccagca ctcggtagag accgaggggt gtctgcactc	34080
	cccctgtcgg ggtccagaag acctctgcac cctggtaaag accctgtgcg gtctcagaga	34140
	tttagtcccc tttaactaat caaacactgg aatcaataaa aagaatcact tacttaaaat	34200
	cagacagcag gtctctgtcc agtttattca gcagcacctc cttccccctcc tcccaactct	34260
	gggtactccaa acgccttctg gcggcaaaact tcctccacac cctgaaggga atgtcagatt	34320
	cttgtctctg tccctccgca cccactatct tcatgttggt gcagatgaag cgcacaaaaa	34380
	cgtctgacga gagcttcaac cccgtgtacc cctatgacac ggaaageggc cctccctccg	34440
	tccctttcct caccctccc ttcgtgtctc ccgatggatt ccaagaaagt cccccgggg	34500
	tcctgtctct gaacctggcc gagcccctgg tcaattccca cgcatgctc gccctgaaaa	34560
[0067]	tgggaagtgg cctctccctg gacgacgtg gcaacctcac ctctcaagat atcaccaccg	34620
	ctagccctcc cctcaaaaaa accaagacca acctcagcct agaaacctca tccccctaa	34680
	ctgtgagcac ctcaggcgcc ctcaccgtag cagccgcgcg tcccctggcg gtggccggca	34740
	cctccctcac catgcaatca gaggccccc tgacagtaca ggatgcaaaa ctcaccctgg	34800
	ccaccaaagg cccctgacc gtgtctgaag gcaaactggc cttgcaaaca tcggccccgc	34860
	tgacggccgc tgacagcagc acctcacag tcagtgccac accacccctt agcacaagca	34920
	atggcagctt gggattgac atgcaagccc ccatttacac caccaatgga aaactaggac	34980
	ttaactttgg cgctcccctg catgtggtag acagcctaaa tgactgact gtagttactg	35040
	gccaaggtct tacgataaac ggaacagccc taaaactag agtctcaggt gccctcaact	35100
	atgacacatc aggaaacct gaattgagag ctgcagggg tatgagagtt gatgcaaatg	35160
	gtcaacttat ccttgatgta gttacccat ttgatgcaca aaacaatctc agccttaggc	35220
	ttggacaggg acccctgttt gttactctg ccacaactt ggatgttaac tacaacagag	35280
	gcctctacct gttcacatct ggaaatacca aaaagctaga agttaatatc aaaacagcca	35340
	agggtctcat ttatgatgac actgctatag caatcaatgc gggatgatgg ctacagtttg	35400

	actcaggctc agatacaaat ccattaaaaa ctaaacttgg attaggactg gattatgact	35460
	ccagcagagc cataattgct aaactgggaa ctggcctaag ctttgacaac acaggtgcca	35520
	tcacagtagg caacaaaaat gatgacaagc ttaccttgtg gaccacacca gacccatccc	35580
	ctaactgtag aatctattca gagaaagatg ctaaattcac acttgttttg actaaatgcg	35640
	gcagtcaggt gttggccagc gtttctgttt tatctgtaaa aggtagcctt gcgccccatca	35700
	gtggcacagt aactagtgtc cagattgtcc tcagatttga tgaaaatgga gttctactaa	35760
	gcaattcttc ccttgaccct caatactgga actacagaaa aggtgacctt acagagggca	35820
	ctgcatatac caacgcagtg ggatttatgc ccaacctcac agcataccca aaaacacaga	35880
	gccaaactgc taaaagcaac attgtaagtc aggtttactt gaatggggac aaatccaaac	35940
	ccatgaccct caccattacc ctcaatggaa ctaatgaaac aggagatgcc acagtaagca	36000
	cttactccat gtcattctca tggaactgga atggaagtaa ttacattaat gaaacgttcc	36060
	aaaccaactc cttcaccttc tectacatcg cccaagaata aaaagcatga cgctgttgat	36120
	ttgattcaat gtgtttctgt tttattttca agcacaacaa aatcattcaa gtcattcttc	36180
	catcttagct taatagacac agtagcttaa tagaccagct agtgcaaagc cccattctag	36240
[0068]	cttataacta gtggagaagt actcgcctac atgggggtag agtcataatc gtgcatcagg	36300
	atagggcggt ggtgctgcag cagcgcgcga ataaactgct gccgccgccc ctccgtcctg	36360
	caggaataca acatggcagt ggtctcctca gcatgatc gcaccgccc cagcataagg	36420
	cgccttgtcc tccgggcaca gcagcgcacc ctgatctcac ttaaactcagc acagtaactg	36480
	cagcacagca ccacaatatt gttcaaaatc ccacagtgca aggcgctgta tccaaagctc	36540
	atggcgggga ccacagaacc cacgtggcca tcataccaca agcgcaggta gattaagtgg	36600
	cgaccctca taaacacgct ggacataaac attacctctt ttggcatgtt gtaattcacc	36660
	acctcccgt accatataaa cctctgatta aacatggcgc catccaccac catcctaaac	36720
	cagctggcca aaacctgccc gccggctata cactgcaggg aaccgggact ggaacaatga	36780
	cagtggagag cccaggactc gtaaccatgg atcatcatgc tcgtcatgat atcaatgttg	36840
	gcacaacaca ggcacacgtg catacacttc ctcaggatta caagctcttc ccgcgttaga	36900
	accatatccc agggaaacaac ccattcctga atcagcgtaa atcccacact gcagggaaga	36960
	cctcgcagct aactcacgtt gtgcattgtc aaagtgttac attcgggcag cagcggtatga	37020
	tcctccagta tggtagcgcg ggtttctgtc tcaaaaggag gtagacgatc cctactgtac	37080

ggagtgcgcc gagacaaccg agatcgtgtt ggtcgtagtgc tcatgccaaa tggaacgccg 37140  
 gacgtagtca tatttcctga agtcttagat ctctcaacgc agcaccagca ccaacacttc 37200  
 gcagtgtaaa aggccaagtgc ccgagagagt atatatagga ataaaaagtgc acgtaaacgg 37260  
 gcaaagtcca aaaaacgccc agaaaaaccg cacgcgaacc tacgccccga aacgaaagcc 37320  
 aaaaaacact agacactccc ttccggcgct aacttccgct ttcccacgct acgtcacttg 37380  
 ccccgagtcaa acaaaactaca tatcccgaaac ttccaagtgc ccacgcccga aacaccgcct 37440  
 acacctcccc gcccgccggc ccgcccccaa acccgctctc cgccccgcgc cccgccccgc 37500  
 gccgcccata tcattatcat attggcttca atccaaaata aggtatatta ttgatgatg 37559

<210> 5

<211> 1145

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<221> 来源

<223> /注="人工序列的描述：合成多肽"

[0069]

<400> 5

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

Ala Val Thr Phe Cys Phe Ala Ser Gly Gln Asn Ile Thr Glu Glu Phe  
20 25 30

Tyr Gln Ser Thr Cys Ser Ala Val Ser Lys Gly Tyr Leu Ser Ala Leu  
35 40 45

Arg Thr Gly Trp Tyr Thr Ser Val Ile Thr Ile Glu Leu Ser Asn Ile  
50 55 60

Lys Glu Asn Lys Cys Asn Gly Thr Asp Ala Lys Val Lys Leu Ile Lys  
65 70 75 80

Gln Glu Leu Asp Lys Tyr Lys Asn Ala Val Thr Glu Leu Gln Leu Leu  
85 90 95

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

Arg Phe Met Asn Tyr Thr Leu Asn Asn Ala Lys Lys Thr Asn Val Thr  
115 120 125

Leu Ser Lys Lys Arg Lys Arg Arg Phe Leu Gly Phe Leu Leu Gly Val  
130 135 140

Gly Ser Ala Ile Ala Ser Gly Val Ala Val Ser Lys Val Leu His Leu  
145 150 155 160

Glu Gly Glu Val Asn Lys Ile Lys Ser Ala Leu Leu Ser Thr Asn Lys  
165 170 175

Ala Val Val Ser Leu Ser Asn Gly Val Ser Val Leu Thr Ser Lys Val  
180 185 190

Leu Asp Leu Lys Asn Tyr Ile Asp Lys Gln Leu Leu Pro Ile Val Asn  
195 200 205

Lys Gln Ser Cys Ser Ile Ser Asn Ile Glu Thr Val Ile Glu Phe Gln  
210 215 220

[0070]

Gln Lys Asn Asn Arg Leu Leu Glu Ile Thr Arg Glu Phe Ser Val Asn  
225 230 235 240

Ala Gly Val Thr Thr Pro Val Ser Thr Tyr Met Leu Thr Asn Ser Glu  
245 250 255

Leu Leu Ser Leu Asn Asp Met Pro Ile Thr Asn Asp Gln Lys Lys Leu  
260 265 270

Met Ser Asn Asn Val Gln Ile Val Arg Gln Gln Ser Tyr Ser Ile Met  
275 280 285

Ser Ile Ile Lys Glu Glu Val Leu Ala Tyr Val Val Gln Leu Pro Leu  
290 295 300

Tyr Gly Val Ile Asp Thr Pro Cys Trp Lys Leu His Thr Ser Pro Leu  
305 310 315 320

Cys Thr Thr Asn Thr Lys Glu Gly Ser Asn Ile Cys Leu Thr Arg Thr  
325 330 335



Asp Arg Gly Trp Tyr Cys Asp Asn Ala Gly Ser Val Ser Phe Phe Pro  
340 345 350

Gln Ala Glu Thr Cys Lys Val Gln Ser Asn Arg Val Phe Cys Asp Thr  
355 360 365

Met Asn Ser Leu Thr Leu Pro Ser Glu Val Asn Leu Cys Asn Val Asp  
370 375 380

Ile Phe Asn Pro Lys Tyr Asp Cys Lys Ile Met Thr Ser Lys Thr Asp  
385 390 395 400

Val Ser Ser Ser Val Ile Thr Ser Leu Gly Ala Ile Val Ser Cys Tyr  
405 410 415

Gly Lys Thr Lys Cys Thr Ala Ser Asn Lys Asn Arg Gly Ile Ile Lys  
420 425 430

Thr Phe Ser Asn Gly Cys Asp Tyr Val Ser Asn Lys Gly Val Asp Thr  
435 440 445

[0071]

Val Ser Val Gly Asn Thr Leu Tyr Tyr Val Asn Lys Gln Glu Gly Lys  
450 455 460

Ser Leu Tyr Val Lys Gly Glu Pro Ile Ile Asn Phe Tyr Asp Pro Leu  
465 470 475 480

Val Phe Pro Ser Asp Glu Phe Asp Ala Ser Ile Ser Gln Val Asn Glu  
485 490 495

Lys Ile Asn Gln Ser Leu Ala Phe Ile Arg Lys Ser Asp Glu Leu Leu  
500 505 510

His Asn Val Asn Ala Gly Lys Ser Thr Thr Asn Arg Lys Arg Arg Ala  
515 520 525

Pro Val Lys Gln Thr Leu Asn Phe Asp Leu Leu Lys Leu Ala Gly Asp  
530 535 540

Val Glu Ser Asn Pro Gly Pro Met Ala Leu Ser Lys Val Lys Leu Asn  
545 550 555 560

Asp Thr Leu Asn Lys Asp Gln Leu Leu Ser Ser Ser Lys Tyr Thr Ile  
565 570 575

Gln Arg Ser Thr Gly Asp Ser Ile Asp Thr Pro Asn Tyr Asp Val Gln  
580 585 590

Lys His Ile Asn Lys Leu Cys Gly Met Leu Leu Ile Thr Glu Asp Ala  
595 600 605

Asn His Lys Phe Thr Gly Leu Ile Gly Met Leu Tyr Ala Met Ser Arg  
610 615 620

Leu Gly Arg Glu Asp Thr Ile Lys Ile Leu Arg Asp Ala Gly Tyr His  
625 630 635 640

Val Lys Ala Asn Gly Val Asp Val Thr Thr His Arg Gln Asp Ile Asn  
645 650 655

Gly Lys Glu Met Lys Phe Glu Val Leu Thr Leu Ala Ser Leu Thr Thr  
660 665 670

[0072]

Glu Ile Gln Ile Asn Ile Glu Ile Glu Ser Arg Lys Ser Tyr Lys Lys  
675 680 685

Met Leu Lys Glu Met Gly Glu Val Ala Pro Glu Tyr Arg His Asp Ser  
690 695 700

Pro Asp Cys Gly Met Ile Ile Leu Cys Ile Ala Ala Leu Val Ile Thr  
705 710 715 720

Lys Leu Ala Ala Gly Asp Arg Ser Gly Leu Thr Ala Val Ile Arg Arg  
725 730 735

Ala Asn Asn Val Leu Lys Asn Glu Met Lys Arg Tyr Lys Gly Leu Leu  
740 745 750

Pro Lys Asp Ile Ala Asn Ser Phe Tyr Glu Val Phe Glu Lys Tyr Pro  
755 760 765

His Phe Ile Asp Val Phe Val His Phe Gly Ile Ala Gln Ser Ser Thr  
770 775 780

Arg Gly Gly Ser Arg Val Glu Gly Ile Phe Ala Gly Leu Phe Met Asn  
785 790 795 800

Ala Tyr Gly Ala Gly Gln Val Met Leu Arg Trp Gly Val Leu Ala Lys  
805 810 815

Ser Val Lys Asn Ile Met Leu Gly His Ala Ser Val Gln Ala Glu Met  
820 825 830

Glu Gln Val Val Glu Val Tyr Glu Tyr Ala Gln Lys Leu Gly Gly Glu  
835 840 845

Ala Gly Phe Tyr His Ile Leu Asn Asn Pro Lys Ala Ser Leu Leu Ser  
850 855 860

Leu Thr Gln Phe Pro His Phe Ser Ser Val Val Leu Gly Asn Ala Ala  
865 870 875 880

Gly Leu Gly Ile Met Gly Glu Tyr Arg Gly Thr Pro Arg Asn Gln Asp  
885 890 895

[0073]

Leu Tyr Asp Ala Ala Lys Ala Tyr Ala Glu Gln Leu Lys Glu Asn Gly  
900 905 910

Val Ile Asn Tyr Ser Val Leu Asp Leu Thr Ala Glu Glu Leu Glu Ala  
915 920 925

Ile Lys His Gln Leu Asn Pro Lys Asp Asn Asp Val Glu Leu Gly Gly  
930 935 940

Gly Gly Ser Gly Gly Gly Gly Met Ser Arg Arg Asn Pro Cys Lys Phe  
945 950 955 960

Glu Ile Arg Gly His Cys Leu Asn Gly Lys Arg Cys His Phe Ser His  
965 970 975

Asn Tyr Phe Glu Trp Pro Pro His Ala Leu Leu Val Arg Gln Asn Phe  
980 985 990

Met Leu Asn Arg Ile Leu Lys Ser Met Asp Lys Ser Ile Asp Thr Leu  
995 1000 1005

Ser Glu Ile Ser Gly Ala Ala Glu Leu Asp Arg Thr Glu Glu Tyr  
1010 1015 1020

Ala Leu Gly Val Val Gly Val Leu Glu Ser Tyr Ile Gly Ser Ile  
1025 1030 1035

Asn Asn Ile Thr Lys Gln Ser Ala Cys Val Ala Met Ser Lys Leu  
1040 1045 1050

Leu Thr Glu Leu Asn Ser Asp Asp Ile Lys Lys Leu Arg Asp Asn  
1055 1060 1065

Glu Glu Leu Asn Ser Pro Lys Ile Arg Val Tyr Asn Thr Val Ile  
1070 1075 1080

Ser Tyr Ile Glu Ser Asn Arg Lys Asn Asn Lys Gln Thr Ile His  
1085 1090 1095

Leu Leu Lys Arg Leu Pro Ala Asp Val Leu Lys Lys Thr Ile Lys  
1100 1105 1110

[0074]

Asn Thr Leu Asp Ile His Lys Ser Ile Thr Ile Asn Asn Pro Lys  
1115 1120 1125

Glu Ser Thr Val Ser Asp Thr Asn Asp His Ala Lys Asn Asn Asp  
1130 1135 1140

Thr Thr  
1145

<210> 6

<211> 1187

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<221> 来源

<223> /注="人工序列的描述：合成多核苷酸"

<400> 6

ccattgcata cgttgatatcc atatcataat atgtacattt atattggctc atgtccaaca 60

ttaccgccat gttgacattg attattgact agttattaat agtaatcaat tacgggggtca 120

ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggtccgcct 180

	ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta	240
	acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac	300
	ttggcagtac atcaagtgtg tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt	360
	aaatggcccc cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag	420
	tacatctacg tattagtcac cgctattacc atggtgatgc ggttttggca gtacatcaat	480
	gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat	540
	gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc	600
	ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cgggtgggagg tctatataag gcgaagcgct	660
	ccctatcagt gatagagatc tccctatcag tgatagagat cgtcgacgag ctgcggcggg	720
	gcgggagtcg ctgcgcgctg ctttcgcccc gtgccccgct ccgcgcgcgc ctgcgcgcgc	780
	ccgccccggc tctgactgac cgcgttacta aaacaggtaa gtccggcctc cgcgccgggt	840
	tttggcgccct cccgcgggcg cccccctcct cacggcgagc gctgccacgt cagacgaagg	900
	gcgcagcgag cgctcctgac cttccgcccc gacgctcagg acagcggccc gctgctcata	960
	agactcggcc ttagaacccc agtatcagca gaaggacatt ttaggacggg acttgggtga	1020
[0075]	ctctagggca ctggttttct ttccagagag cggaacaggc gaggaanaagt agtcccttct	1080
	cggcgattct gcggagggat ctccgtgggg cgggtgaacgc cgatgatgcc tctactaacc	1140
	atgttcatgt tttctttttt tttctacagg tcctgggtga cgaacag	1187
	<210> 7	
	<211> 2908	
	<212> DNA	
	<213> 人工序列	
	<220>	
	<221> 来源	
	<223> /注="人工序列的描述：合成多核苷酸"	
	<400> 7	
	ccattgcata cgttgtatcc atatcataat atgtacattt atattggctc atgtccaaca	60
	ttaccgcat gttgacattg attattgact agttattaat agtaatcaat tacggggtca	120
	ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggccccct	180
	ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta	240
	acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac	300
	ttggcagtac atcaagtgtg tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt	360

[0076]	aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag	420
	tacatctacg tattagtcac cgctattacc atggtgatgc ggttttggca gtacatcaat	480
	gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga ttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat	540
	gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc	600
	ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cgggtgggagg tctatataag cagagctctc	660
	cctatcagtg atagagatct ccctatcagt gatagagatc gtcgacgagc tcgttttagtg	720
	aaccgtcaga tcgcctggag acgcatcca cgctgttttg acctccatag aagacaccgg	780
	gaccgatcca gcctccgcgg ccgggaacgg tgcattggaa cgcggtattcc ccgtgccaag	840
	agttagatct tccgtttatc taggtaccag atatcgccac catggccctg agcaaagtga	900
	aactgaacga tacactgaac aaggaccagc tgctgtccag cagcaagtac accatccagc	960
	ggagcaccgg cgacagcatc gatacccca actacgacgt gcagaagcac atcaacaagc	1020
	tgtgcggcat gctgctgac acagaggacg ccaaccacaa gttcaccggc ctgatcggca	1080
	tgctgtacgc catgagccgg ctgggccggg aggacaccat caagatcctg cgggacgccg	1140
	gctaccacgt gaaggccaat ggcgtggacg tgaccacaca ccggcaggac atcaacggca	1200
	aagaaatgaa gttcgaggtg ctgaccctgg ccagcctgac caccgagatc cagatcaata	1260
	tcgagatcga gagccggaag tcctacaaga aaatgctgaa agaaatgggc gaggtggccc	1320
	ccgagtacag acacgacagc cccgactgcg gcatgatcat cctgtgtatc gccgccctgg	1380
	tgatcacaaa gctggccgct ggcgacagat ctggcctgac agccgtgac agacgggcca	1440
	acaatgtgct gaagaacgag atgaagcggc acaagggcct gctgcccagg gacattgcca	1500
	acagcttcta cgaggtgttc gagaagtacc cccacttcat cgacgtgttc gtgcacttcg	1560
	gcattgcca gagcagcacc agaggcggt ccagagtgga gggcatcttc gccggcctgt	1620
	tcatgaacgc ctacggcgct ggccaggatga tgctgagatg gggcgtgctg gccaagagcg	1680
	tgaagaacat catgctgggc cacgccagcg tgcaggccga gatggaacag gtggtggagg	1740
	tgtacagta cgcccagaag ctgggcggag aggccggctt ctaccacatc ctgaacaacc	1800
	ctaaggcctc cctgctgtcc ctgaccagcgt tccccactt ctccagcgtg gtgctgggaa	1860
	atgccgccgg actgggcac atgggcgagt accggggcac cccagaaac caggacctgt	1920
	acgacgccgc caaggcctac gccgagcagc tgaaagaaaa cggcgtgac aactacagcg	1980
	tgctggacct gaccgtgag gaactggaag ccatcaagca ccagctgaac cccaaggaca	2040



	acgacgtgga gctgggaggc ggaggatctg gcggcggagg catgagcaga cggaaccct	2100
	gcaagttcga gatccggggc cactgcctga acggcaagcg gtgccacttc agccacaact	2160
	acttcgagtg gccccctcat gctctgctgg tgcggcagaa cttcatgctg aaccggatcc	2220
	tgaagtccat ggacaagagc atcgacaccc tgagcgagat cagcggagcc gccgagctgg	2280
	acagaaccga ggaatatgcc ctgggcgtgg tgggagtgtt ggaaagctac atcggctcca	2340
	tcaacaacat cacaagcag agcgctgcg tggccatgag caagctgtg acagagctga	2400
	acagcgacga catcaagaag ctgagggaca acgaggaact gaacagcccc aagatccggg	2460
	tgtacaacac cgtgatcagc tacattgaga gcaaccgaa gaacaacaag cagaccatcc	2520
	atctgtctgaa gcggctgccc gccgacgtgc tgaaaaagac catcaagaac acctggaca	2580
	tccacaagtc catcaccatc aacaatccca aagaaagcac cgtgtctgac accaacgac	2640
	acgccaagaa caacgacacc acctgatgag cggcccgat ctgctgtgcc ttctagtgc	2700
	cagccatctg ttgtttgccc ctccccgtg ccttccttga ccctggaagg tgccactccc	2760
	actgtccttt cctaataaaa tgaggaaatt gcatcgcat gtctgagtag gtgtcattct	2820
	attctggggg gtggggtggg gcaggacagc aagggggagg attgggaaga caatagcagg	2880
[0077]	catgctgggg atgcggtggg ctctatgg	2908

&lt;210&gt; 8

&lt;211&gt; 594

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; 人工序列

&lt;220&gt;

&lt;221&gt; 来源

&lt;223&gt; /注="人工序列的描述：合成多肽"

&lt;400&gt; 8

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

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

Ile Asp Thr Pro Asn Tyr Asp Val Gln Lys His Ile Asn Lys Leu Cys  
 35 40 45

Gly Met Leu Leu Ile Thr Glu Asp Ala Asn His Lys Phe Thr Gly Leu  
 50 55 60

Ile Gly Met Leu Tyr Ala Met Ser Arg Leu Gly Arg Glu Asp Thr Ile  
65 70 75 80

Lys Ile Leu Arg Asp Ala Gly Tyr His Val Lys Ala Asn Gly Val Asp  
85 90 95

Val Thr Thr His Arg Gln Asp Ile Asn Gly Lys Glu Met Lys Phe Glu  
100 105 110

Val Leu Thr Leu Ala Ser Leu Thr Thr Glu Ile Gln Ile Asn Ile Glu  
115 120 125

Ile Glu Ser Arg Lys Ser Tyr Lys Lys Met Leu Lys Glu Met Gly Glu  
130 135 140

Val Ala Pro Glu Tyr Arg His Asp Ser Pro Asp Cys Gly Met Ile Ile  
145 150 155 160

Leu Cys Ile Ala Ala Leu Val Ile Thr Lys Leu Ala Ala Gly Asp Arg  
165 170 175

[0078]

Ser Gly Leu Thr Ala Val Ile Arg Arg Ala Asn Asn Val Leu Lys Asn  
180 185 190

Glu Met Lys Arg Tyr Lys Gly Leu Leu Pro Lys Asp Ile Ala Asn Ser  
195 200 205

Phe Tyr Glu Val Phe Glu Lys Tyr Pro His Phe Ile Asp Val Phe Val  
210 215 220

His Phe Gly Ile Ala Gln Ser Ser Thr Arg Gly Gly Ser Arg Val Glu  
225 230 235 240

Gly Ile Phe Ala Gly Leu Phe Met Asn Ala Tyr Gly Ala Gly Gln Val  
245 250 255

Met Leu Arg Trp Gly Val Leu Ala Lys Ser Val Lys Asn Ile Met Leu  
260 265 270

Gly His Ala Ser Val Gln Ala Glu Met Glu Gln Val Val Glu Val Tyr  
275 280 285

Glu Tyr Ala Gln Lys Leu Gly Gly Glu Ala Gly Phe Tyr His Ile Leu  
290 295 300

Asn Asn Pro Lys Ala Ser Leu Leu Ser Leu Thr Gln Phe Pro His Phe  
305 310 315 320

Ser Ser Val Val Leu Gly Asn Ala Ala Gly Leu Gly Ile Met Gly Glu  
325 330 335

Tyr Arg Gly Thr Pro Arg Asn Gln Asp Leu Tyr Asp Ala Ala Lys Ala  
340 345 350

Tyr Ala Glu Gln Leu Lys Glu Asn Gly Val Ile Asn Tyr Ser Val Leu  
355 360 365

Asp Leu Thr Ala Glu Glu Leu Glu Ala Ile Lys His Gln Leu Asn Pro  
370 375 380

Lys Asp Asn Asp Val Glu Leu Gly Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Gly  
385 390 395 400

[0079]

Met Ser Arg Arg Asn Pro Cys Lys Phe Glu Ile Arg Gly His Cys Leu  
405 410 415

Asn Gly Lys Arg Cys His Phe Ser His Asn Tyr Phe Glu Trp Pro Pro  
420 425 430

His Ala Leu Leu Val Arg Gln Asn Phe Met Leu Asn Arg Ile Leu Lys  
435 440 445

Ser Met Asp Lys Ser Ile Asp Thr Leu Ser Glu Ile Ser Gly Ala Ala  
450 455 460

Glu Leu Asp Arg Thr Glu Glu Tyr Ala Leu Gly Val Val Gly Val Leu  
465 470 475 480

Glu Ser Tyr Ile Gly Ser Ile Asn Asn Ile Thr Lys Gln Ser Ala Cys  
485 490 495

Val Ala Met Ser Lys Leu Leu Thr Glu Leu Asn Ser Asp Asp Ile Lys  
500 505 510

Lys Leu Arg Asp Asn Glu Glu Leu Asn Ser Pro Lys Ile Arg Val Tyr  
515 520 525

Asn Thr Val Ile Ser Tyr Ile Glu Ser Asn Arg Lys Asn Asn Lys Gln  
530 535 540

Thr Ile His Leu Leu Lys Arg Leu Pro Ala Asp Val Leu Lys Lys Thr  
545 550 555 560

Ile Lys Asn Thr Leu Asp Ile His Lys Ser Ile Thr Ile Asn Asn Pro  
565 570 575

Lys Glu Ser Thr Val Ser Asp Thr Asn Asp His Ala Lys Asn Asn Asp  
580 585 590

Thr Thr

[0080]

<210> 9

<211> 3617

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<221> 来源

<223> /注="人工序列的描述：合成多核苷酸"

<400> 9

ccattgcata cgttgatatcc atatcataat atgtacattt atattggctc atgtccaaca	60
ttaccgccat gttgacattg attattgact agttattaat agtaatcaat tacgggggtca	120
ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgct	180
ggctgaccgc ccaacgaccc ccgccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta	240
acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac	300
ttggcagtag atcaagtgt tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt	360
aaatggcccc cctggcatta tgcccagtag atgaccttat gggactttcc tacttggcag	420
tacatctacg tattagtcac cgctattacc atggtgatgc ggttttggca gtacatcaat	480
gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat	540
gggagtttgt tttggcacca aatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc	600

[0081]	ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cgggtgggagg tctatataag gcgaagcgct	660
	ccctatcagt gatagagatc tccctatcag tgatagagat cgtcgacgag ctgcgcggcg	720
	gcgggagtcg ctgcgcgctg ccttcgcccc gtgccccgct ccgccgccgc ctgcgcgccg	780
	ccgccccggc tctgactgac cgcgttacta aaacaggtaa gtccggcctc cgcgccgggt	840
	tttggcgcct cccgcgggcg cccccctcct cacggcgagc gctgccacgt cagacgaagg	900
	gcgcagcgag cgtcctgac cttccgcccc gacgctcagg acagcggccc gctgctcata	960
	agactcggcc ttagaacccc agtatcagca gaaggacatt ttaggacggg acttgggtga	1020
	ctctagggca ctggttttct ttccagagag cggaacaggc gaggaanaagt agtcccttct	1080
	cggcgattct gcggagggat ctccgtgggg cgggtgaacgc cgatgatgcc tctactaacc	1140
	atgttcatgt tttctttttt tttctacagg tcctgggtga cgaacaggat atcgccacca	1200
	tggaactgct gatcctgaag gccaacgcca tcaccacat cctgaccgcc gtgaccttct	1260
	gcttcgccag cggccagaac atcaccgagg aattctacca gagcacctgt agcgcctga	1320
	gcaagggcta cctgagcgcc ctgagaaccg gctggtacac cagcgtgac accatcgagc	1380
	tgagcaacat caaagaaaac aagtgaacg gcaccgacgc caaagtgaag ctgatcaagc	1440
	aggaactgga caagtacaag aacgccgtga ccgagctgca gctgctgatg cagagcaccc	1500
	ccgccaccaa caaccgggcc agacgggagc tgccccggtt catgaactac accctgaaca	1560
	acgccaaaaa gaccaacgtg accctgagca agaagcggaa gcggcggttc ctgggcttcc	1620
	tgctgggcgt gggcagcgcc attgccagcg gcgtggccgt gtctaagggtg ctgcacctgg	1680
	aaggcgaagt gaacaagatc aagagcggcc tgctgagcac caacaaggcc gtggtgtccc	1740
	tgagcaacgg cgtgagcgtg ctgaccagca aggtgctgga tctgaagaac tacatcgaca	1800
	agcagctgct gccatcgtg aacaagcaga gctgcagcat cagcaacatc gagacagtga	1860
	tcgagttcca gcagaagaac aaccggctgc tggaatcac ccgggagttc agcgtgaacg	1920
	ccggcgtgac caccctgtg tccacctaca tgctgaccaa cagcgagctg ctgagcctga	1980
	tcaacgacat gccatcacc aacgaccaga aaaagctgat gagcaacaac gtgcagatcg	2040
	tgcggcagca gagctactcc atcatgtcca tcatcaaga agaggtgctg gcctacgtgg	2100
	tgacgtgcc cctgtacggc gtgatcgaca cccctgctg gaagctgcac accagcccc	2160
	tgtgcaccac caacacaaaa gagggcagca acatctgcct gaccggacc gacagaggct	2220
	ggtactgcga caacgccggc agcgtgtcat tctttccaca ggccgagaca tgcaagggtc	2280

	agagcaaccg ggtgttctgc gacacatga acagcctgac cctgccctcc gaagtgaacc	2340
	tgtgcaacgt ggacatcttc aaccccaagt acgactgcaa gatcatgacc tccaagaccg	2400
	acgtgtccag ctccgtgate acctccctgg ggcctatcgt gtccctgtac ggcaagacca	2460
	agtgcaccgc cagcaacaag aaccggggca tcatcaagac cttcagcaac ggctgcgact	2520
	acgtgtccaa caagggggtg gacaccgtgt ccgtgggcaa caccctgtac tacgtgaaca	2580
	aacaggaagg caagagcctg tacgtgaagg gcgagcccat catcaacttc tacgaccccc	2640
	tggtgttccc cagcgacgag ttcgacgcca gcatcagcca ggtgaacgag aagatcaacc	2700
	agagcctggc cttcatccgg aagtccgacg agctgctgca caatgtgaat gccggcaagt	2760
	ccaccaccaa ctgatgagcg gccatctaata caacctctgg attacaaaaat ttgtgaaaga	2820
	ttgactggta ttcttaacta tgttgcctct tttacgctat gtggatacgc tgctttaatg	2880
	cctttgtatc atgctattgc ttcccgatg gctttcattt tctcctcctt gtataaatcc	2940
	tggttgcctg ctctttatga ggagtgttg cccgttgtca ggcaacgtgg cgtggtgtgc	3000
	actgtgtttg ctgacgcaac cccactggg tggggcattg ccaccacctg tcagctcctt	3060
	tccgggactt tcgctttccc cctccctatt gccacggcgg aactcatcgc cgcctgcctt	3120
[0082]	gcccgtgct ggacaggggc tcggctgttg ggcaactgaca attccgtggg gttgtcgggg	3180
	aaatcatcgt cctttccttg gctgctcgcc tgtgttgcca cctggattct gcgcgggacg	3240
	tccttctgct acgtcccttc ggccctcaat ccageggacc ttccttcccg cggcctgctg	3300
	ccggtctgct ggccctcttc gcgtcttcgc cttegccttc agacgagtcg gatctccctt	3360
	tgggccgcct ccccgctgc ggccgcgac tgctgtgcct tctagttgcc agccatctgt	3420
	tggttgcccc tccccgtgc cttecttgac cctggaagg gccactccca ctgtcctttc	3480
	ctaataaaat gaggaaattg catcgattg tctgagtagg tgcattcta ttctgggggg	3540
	tggggtgggg caggacagca agggggagga ttgggaagac aatagcaggc atgctgggga	3600
	tgcggtgggc tctatgg	3617

&lt;210&gt; 10

&lt;211&gt; 524

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; 人工序列

&lt;220&gt;

&lt;221&gt; 来源

&lt;223&gt; /注="人工序列的描述：合成多肽"



&lt;400&gt; 10

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

Ala Val Thr Phe Cys Phe Ala Ser Gly Gln Asn Ile Thr Glu Glu Phe  
 20 25 30

Tyr Gln Ser Thr Cys Ser Ala Val Ser Lys Gly Tyr Leu Ser Ala Leu  
 35 40 45

Arg Thr Gly Trp Tyr Thr Ser Val Ile Thr Ile Glu Leu Ser Asn Ile  
 50 55 60

Lys Glu Asn Lys Cys Asn Gly Thr Asp Ala Lys Val Lys Leu Ile Lys  
 65 70 75 80

Gln Glu Leu Asp Lys Tyr Lys Asn Ala Val Thr Glu Leu Gln Leu Leu  
 85 90 95

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

[0083]

Arg Phe Met Asn Tyr Thr Leu Asn Asn Ala Lys Lys Thr Asn Val Thr  
 115 120 125

Leu Ser Lys Lys Arg Lys Arg Arg Phe Leu Gly Phe Leu Leu Gly Val  
 130 135 140

Gly Ser Ala Ile Ala Ser Gly Val Ala Val Ser Lys Val Leu His Leu  
 145 150 155 160

Glu Gly Glu Val Asn Lys Ile Lys Ser Ala Leu Leu Ser Thr Asn Lys  
 165 170 175

Ala Val Val Ser Leu Ser Asn Gly Val Ser Val Leu Thr Ser Lys Val  
 180 185 190

Leu Asp Leu Lys Asn Tyr Ile Asp Lys Gln Leu Leu Pro Ile Val Asn  
 195 200 205

Lys Gln Ser Cys Ser Ile Ser Asn Ile Glu Thr Val Ile Glu Phe Gln  
 210 215 220

Gln Lys Asn Asn Arg Leu Leu Glu Ile Thr Arg Glu Phe Ser Val Asn  
225 230 235 240

Ala Gly Val Thr Thr Pro Val Ser Thr Tyr Met Leu Thr Asn Ser Glu  
245 250 255

Leu Leu Ser Leu Ile Asn Asp Met Pro Ile Thr Asn Asp Gln Lys Lys  
260 265 270

Leu Met Ser Asn Asn Val Gln Ile Val Arg Gln Gln Ser Tyr Ser Ile  
275 280 285

Met Ser Ile Ile Lys Glu Glu Val Leu Ala Tyr Val Val Gln Leu Pro  
290 295 300

Leu Tyr Gly Val Ile Asp Thr Pro Cys Trp Lys Leu His Thr Ser Pro  
305 310 315 320

Leu Cys Thr Thr Asn Thr Lys Glu Gly Ser Asn Ile Cys Leu Thr Arg  
325 330 335

[0084]

Thr Asp Arg Gly Trp Tyr Cys Asp Asn Ala Gly Ser Val Ser Phe Phe  
340 345 350

Pro Gln Ala Glu Thr Cys Lys Val Gln Ser Asn Arg Val Phe Cys Asp  
355 360 365

Thr Met Asn Ser Leu Thr Leu Pro Ser Glu Val Asn Leu Cys Asn Val  
370 375 380

Asp Ile Phe Asn Pro Lys Tyr Asp Cys Lys Ile Met Thr Ser Lys Thr  
385 390 395 400

Asp Val Ser Ser Ser Val Ile Thr Ser Leu Gly Ala Ile Val Ser Cys  
405 410 415

Tyr Gly Lys Thr Lys Cys Thr Ala Ser Asn Lys Asn Arg Gly Ile Ile  
420 425 430

Lys Thr Phe Ser Asn Gly Cys Asp Tyr Val Ser Asn Lys Gly Val Asp  
435 440 445

Thr Val Ser Val Gly Asn Thr Leu Tyr Tyr Val Asn Lys Gln Glu Gly  
450 455 460

Lys Ser Leu Tyr Val Lys Gly Glu Pro Ile Ile Asn Phe Tyr Asp Pro  
465 470 475 480

Leu Val Phe Pro Ser Asp Glu Phe Asp Ala Ser Ile Ser Gln Val Asn  
485 490 495

Glu Lys Ile Asn Gln Ser Leu Ala Phe Ile Arg Lys Ser Asp Glu Leu  
500 505 510

Leu His Asn Val Asn Ala Gly Lys Ser Thr Thr Asn  
515 520

[0085] <210> 11  
<211> 7  
<212> PRT  
<213> 人工序列

<220>  
<221> 来源  
<223> /注="人工序列的描述：合成肽"

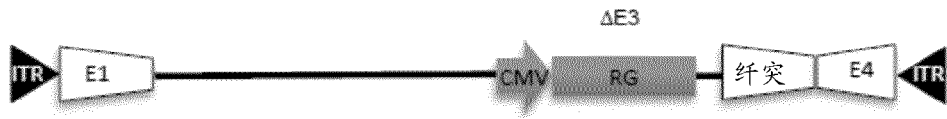
<400> 11  
Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly  
1 5

<210> 12  
<211> 9  
<212> PRT  
<213> 人工序列

<220>  
<221> 来源  
<223> /注="人工序列的描述：合成肽"

<400> 12  
Gly Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Gly  
1 5

(i) RC1



(ii) RC3:



(iii) RC2:



图 1

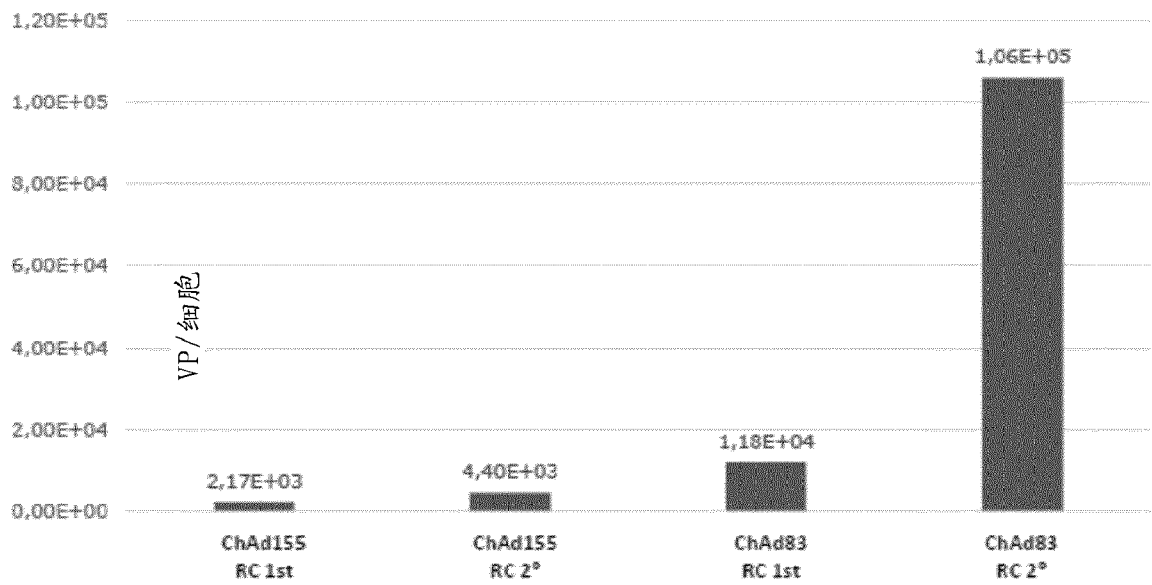


图 2A

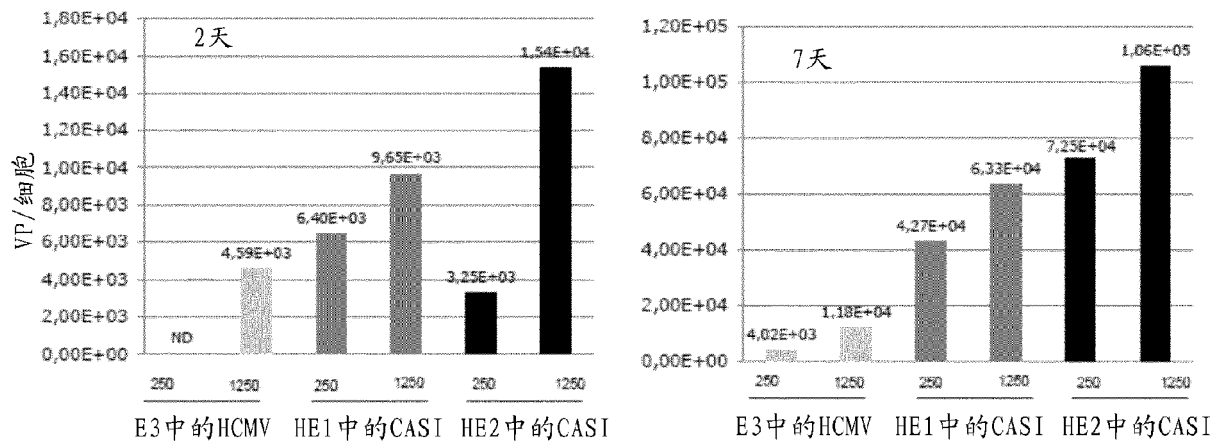


图 2B

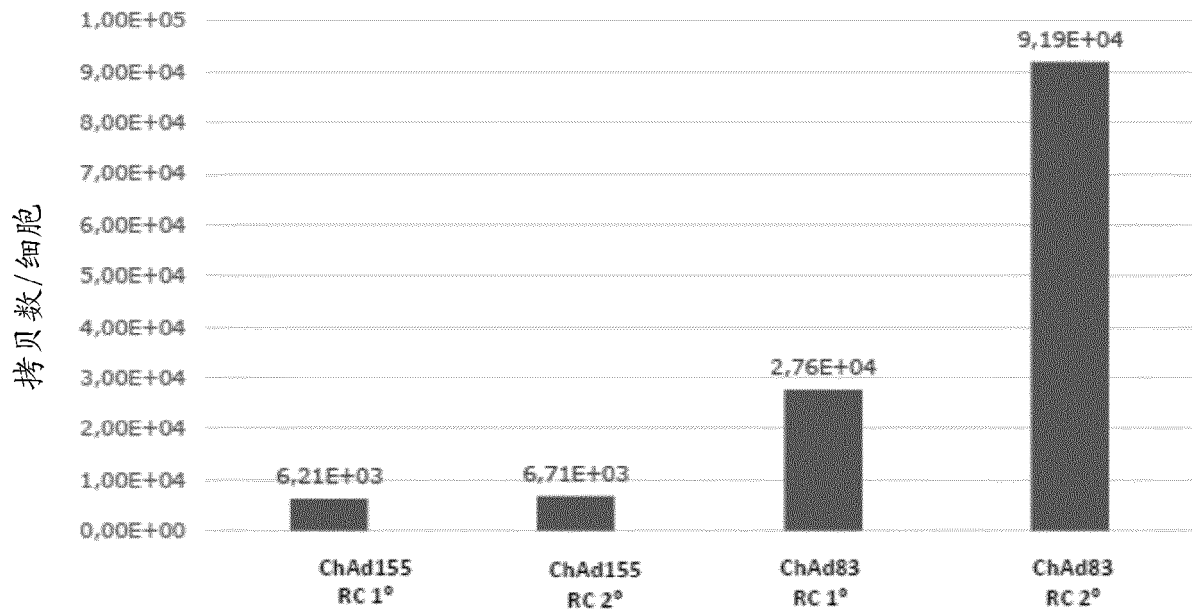


图 3A

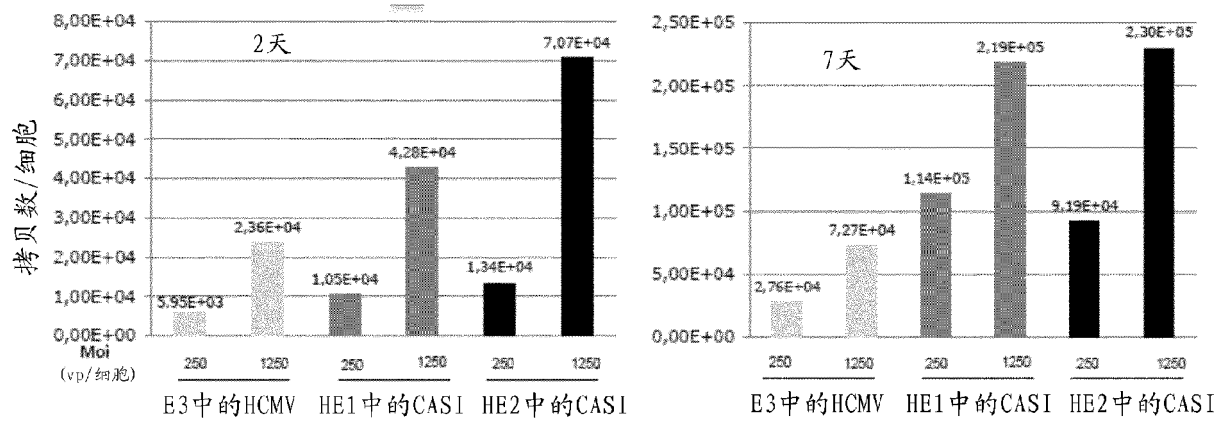
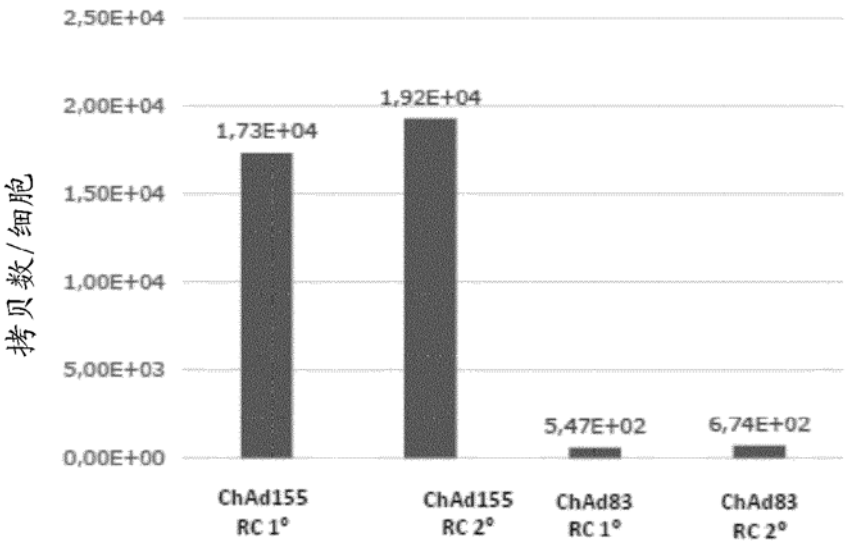


图 3B



(a)



(b)

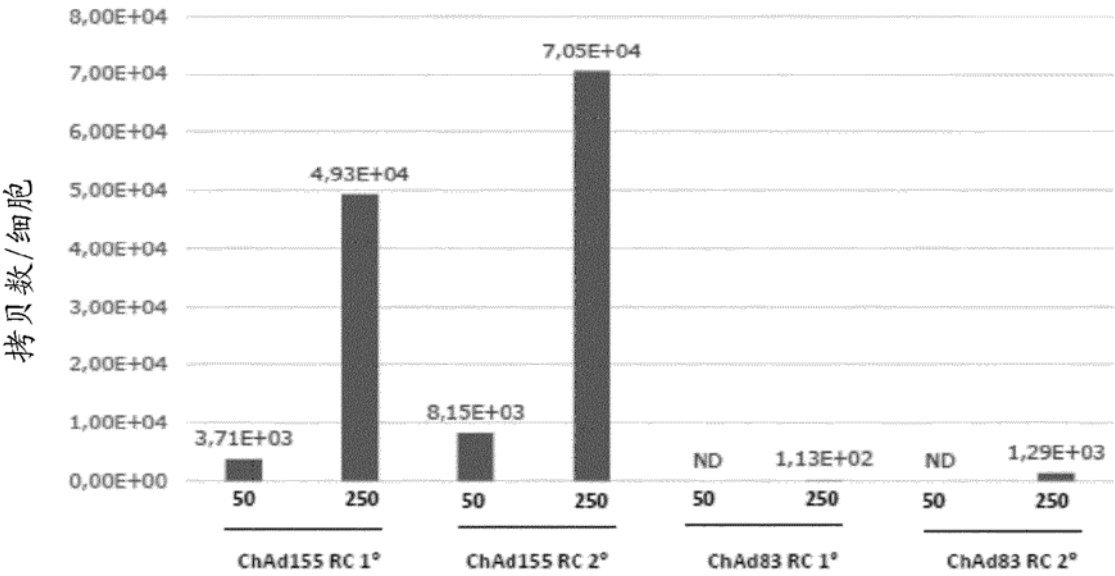
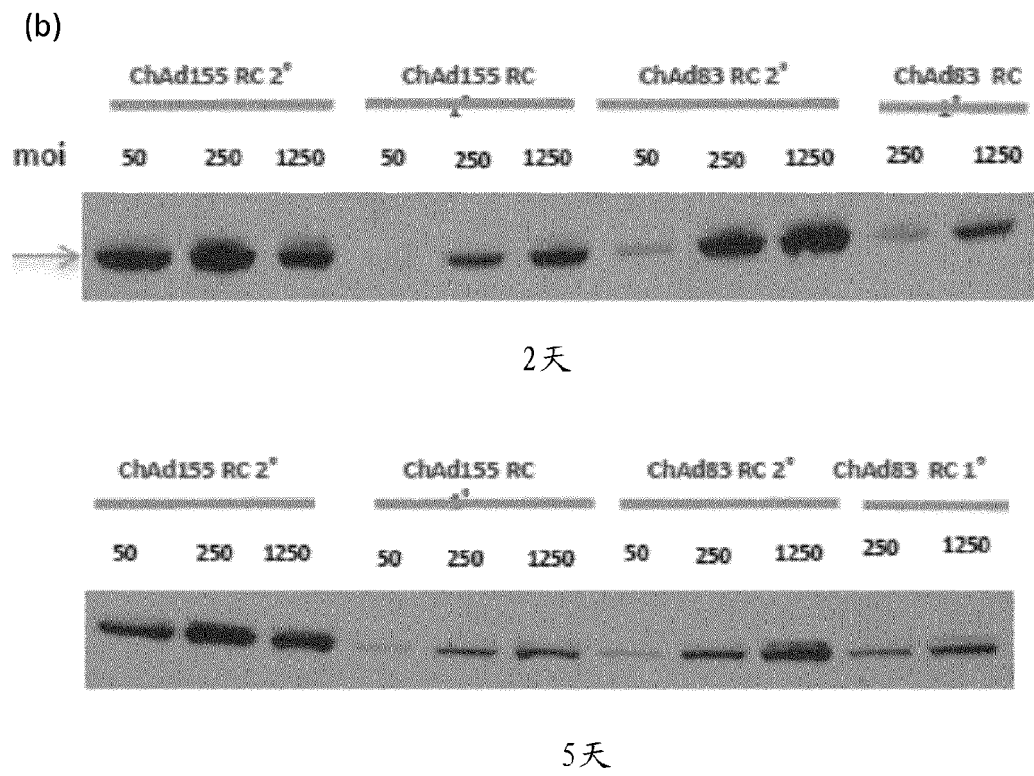
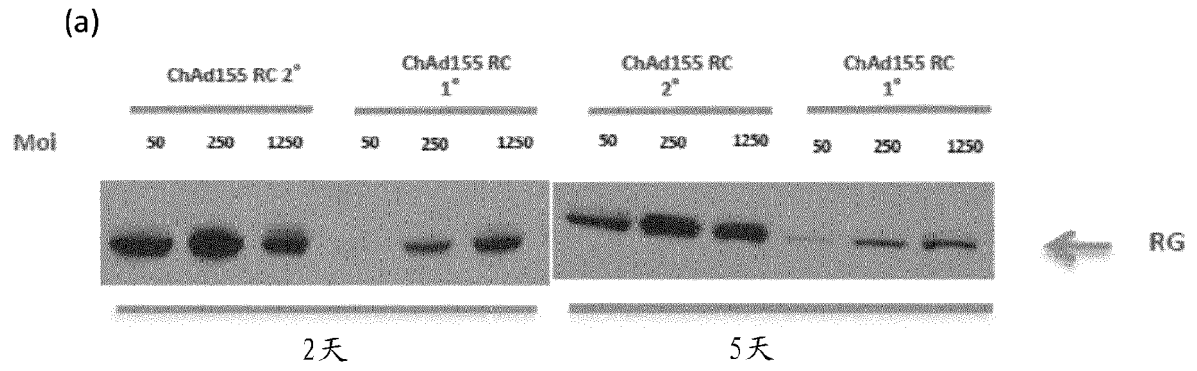


图 4



(c)

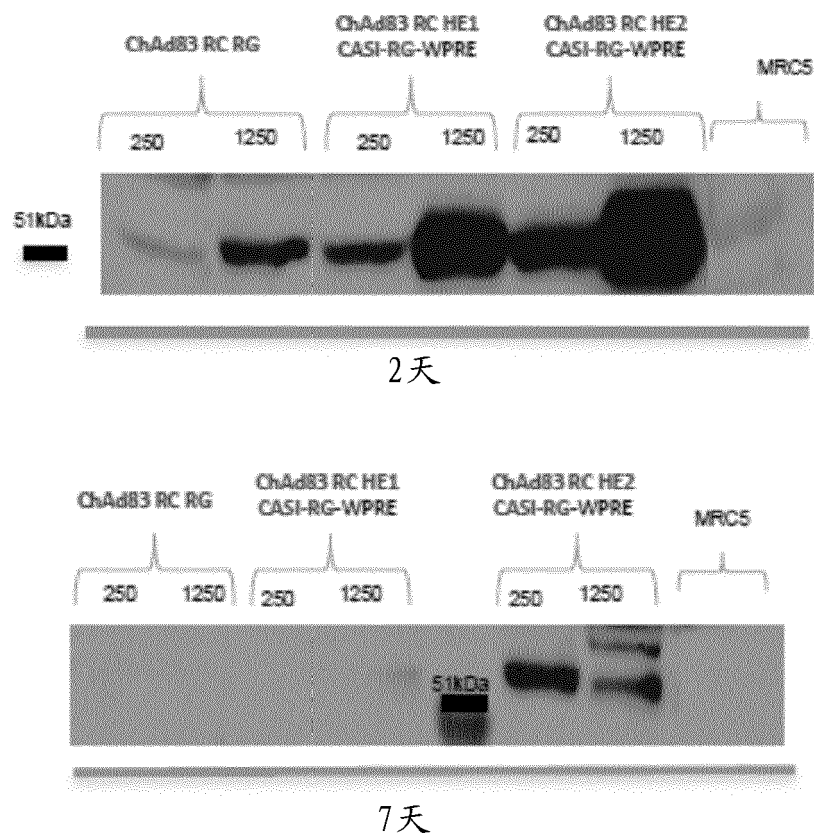


图 5



图 6

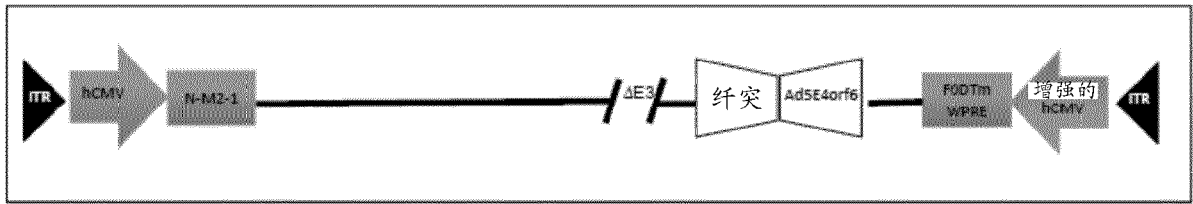


图 7

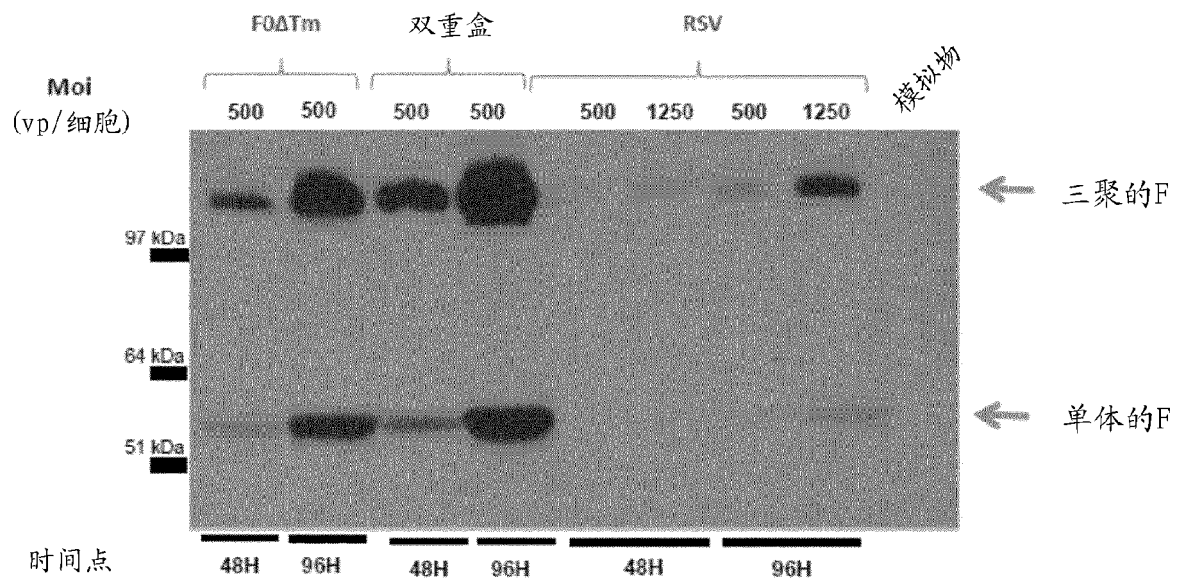


图 8

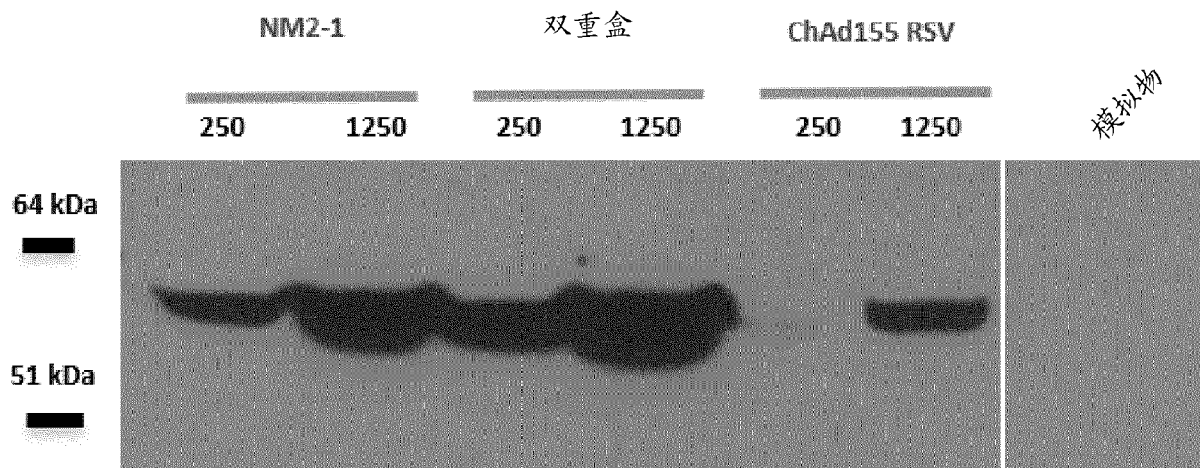


图 9

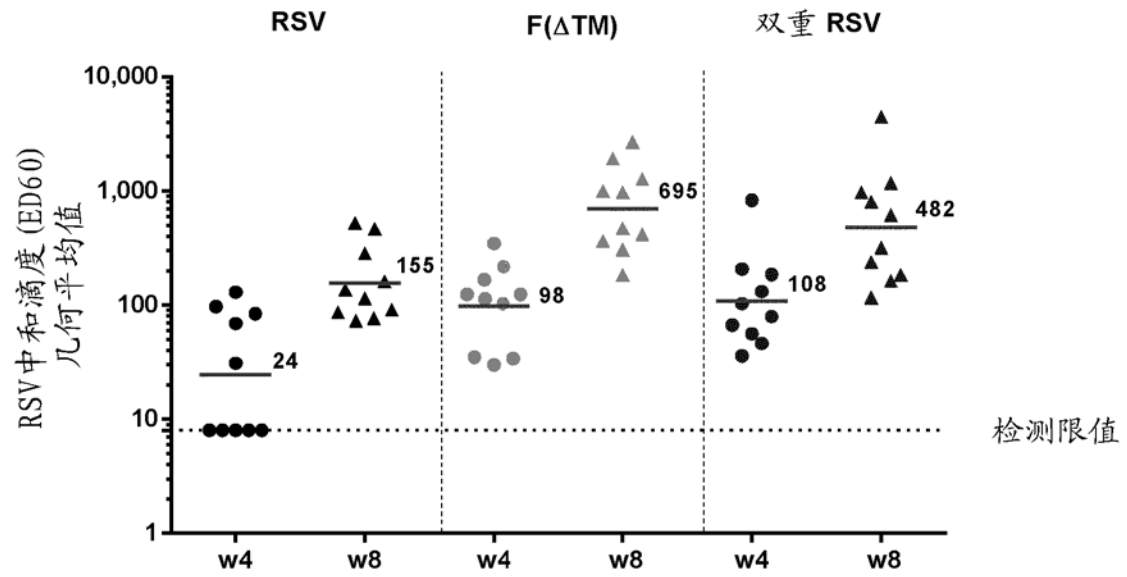


图 10

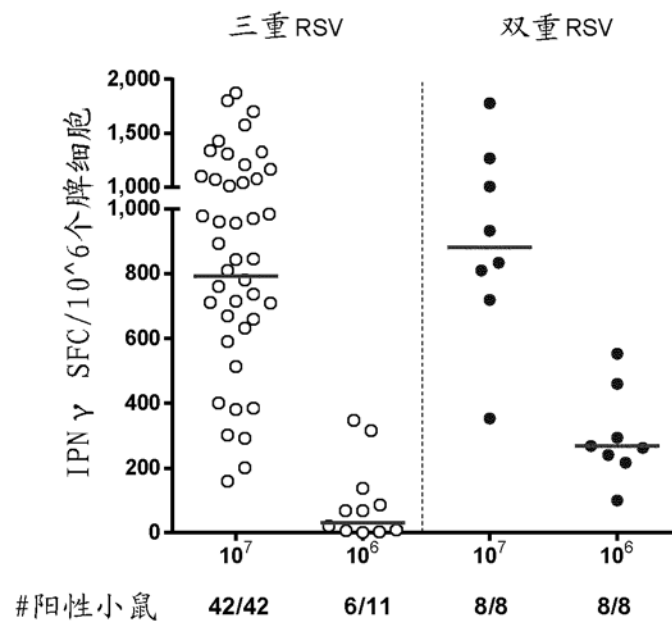


图 11



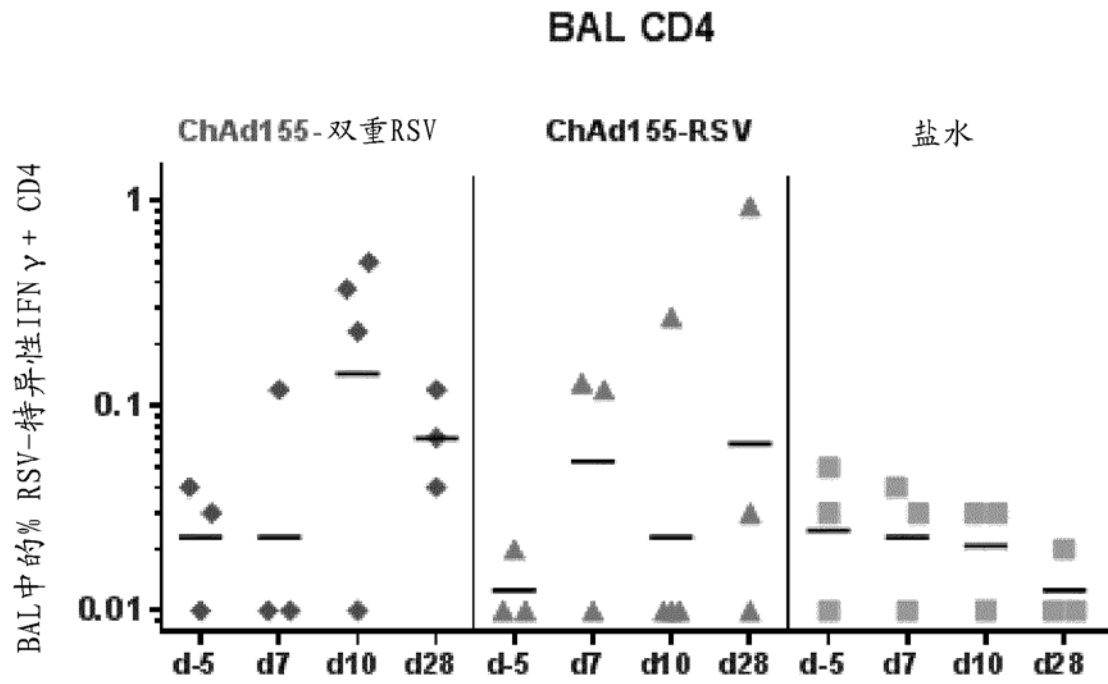


图 12A

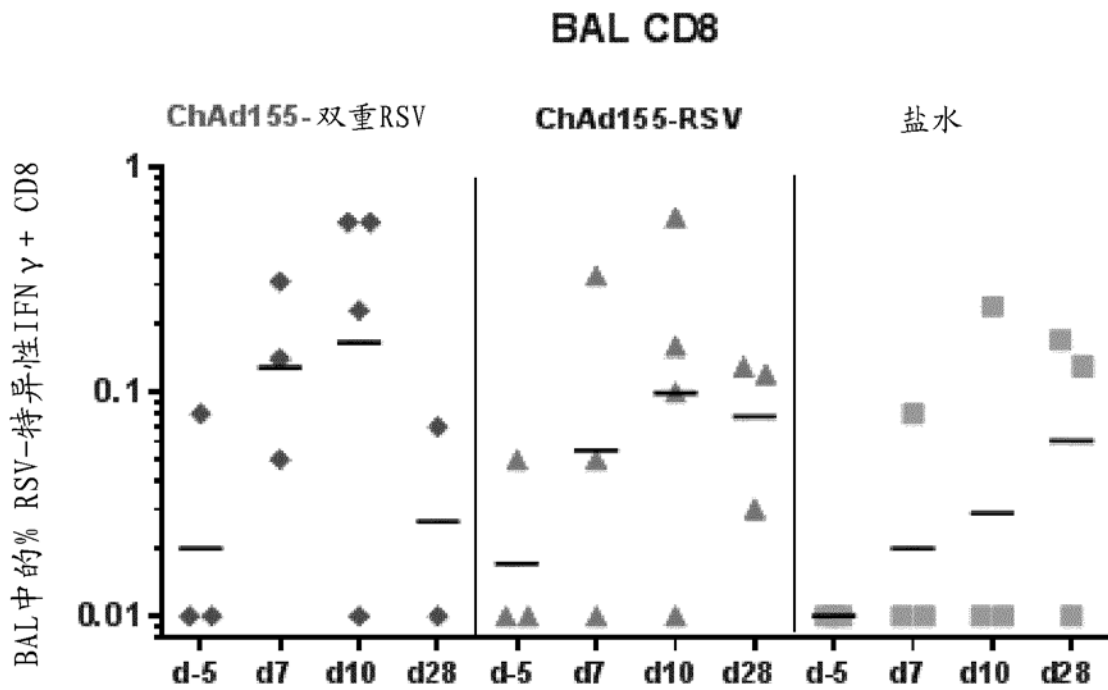


图 12B

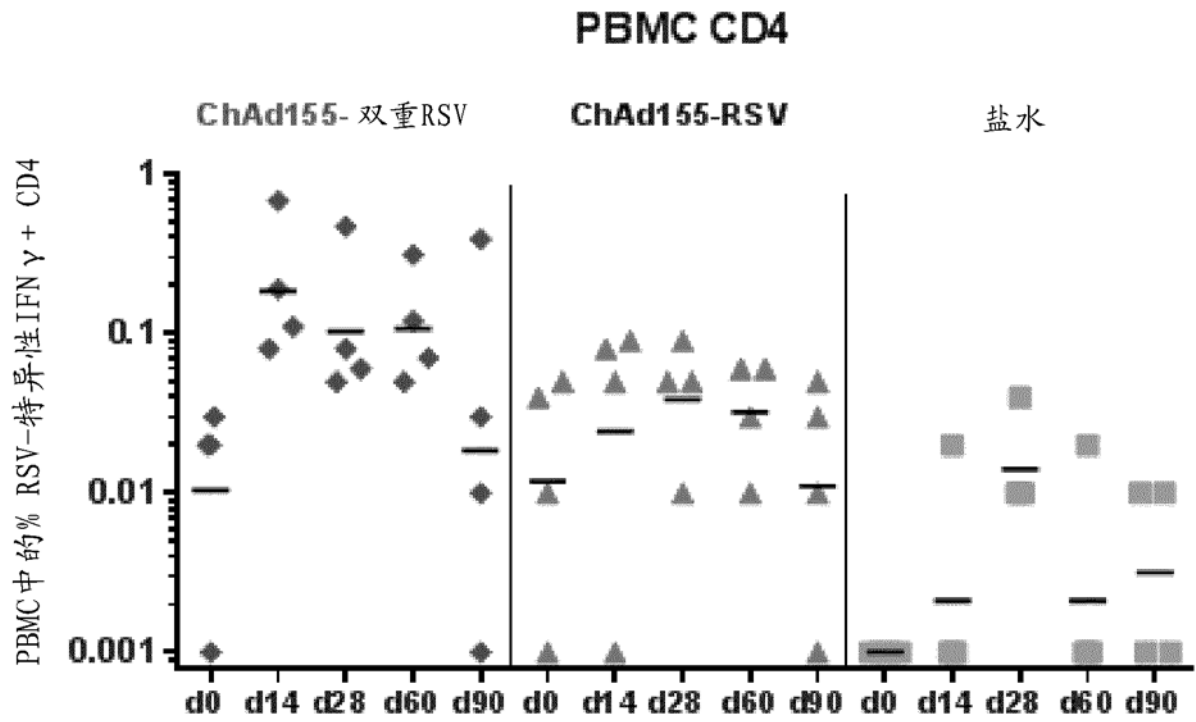


图 13A

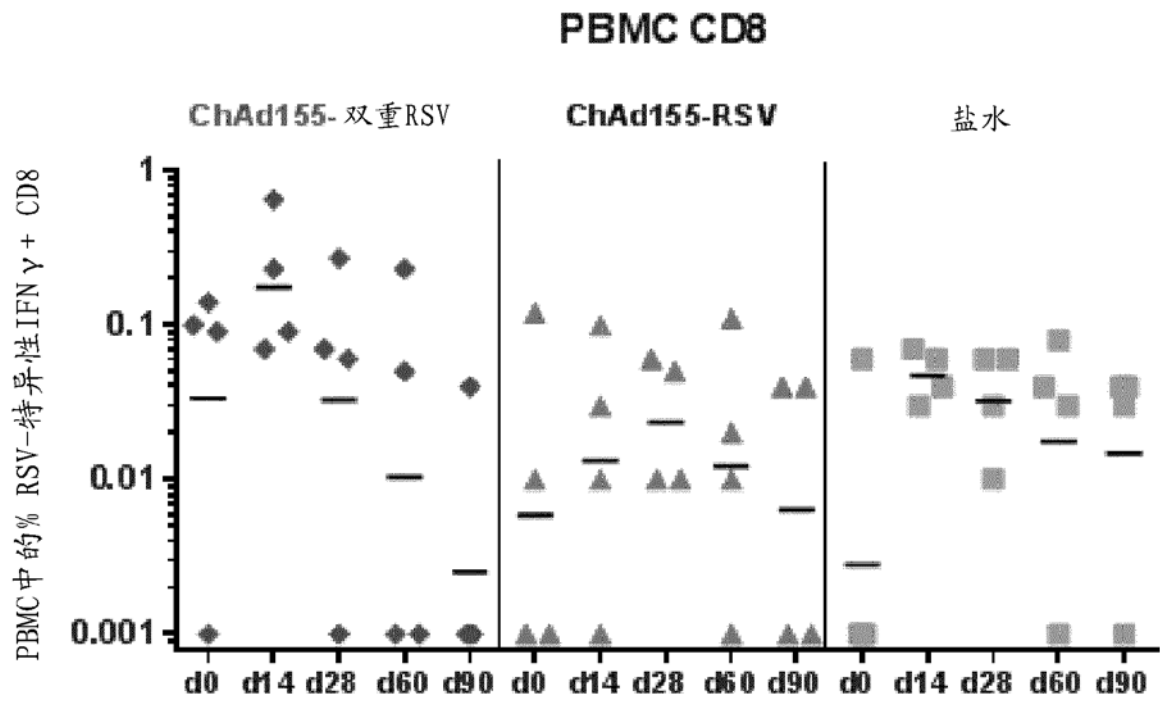


图 13B

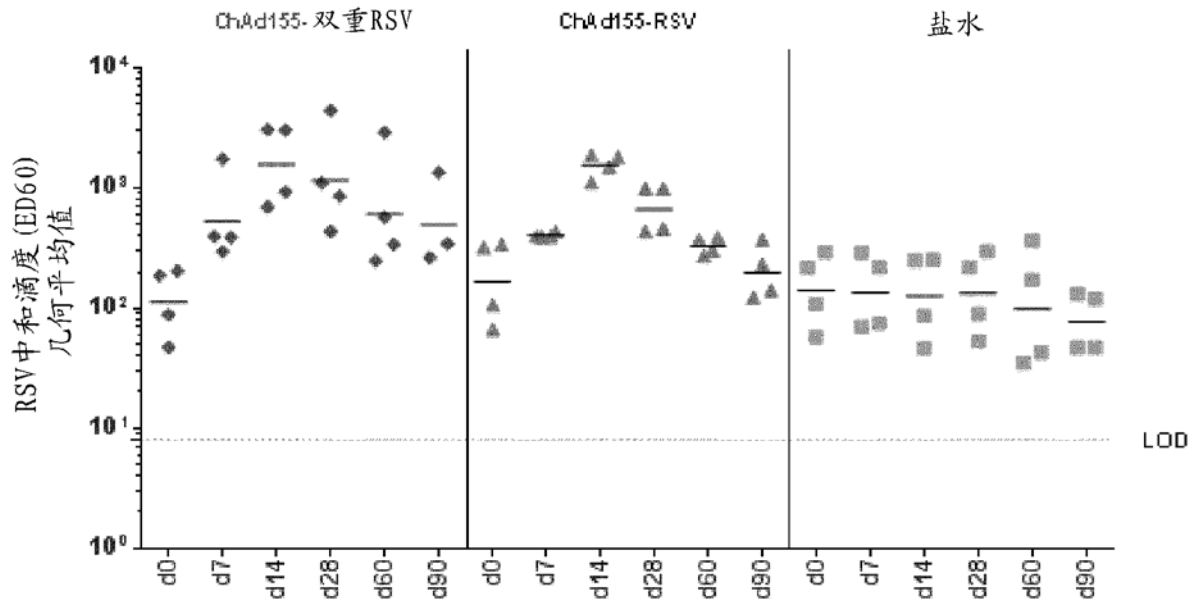


图 14A

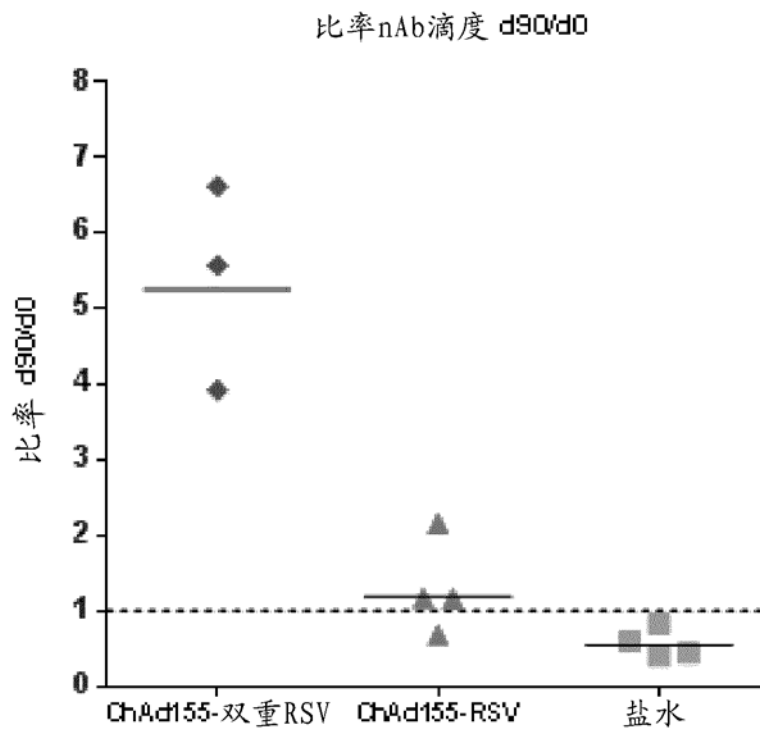


图 14B

## 对RSV抗原M和N的应答

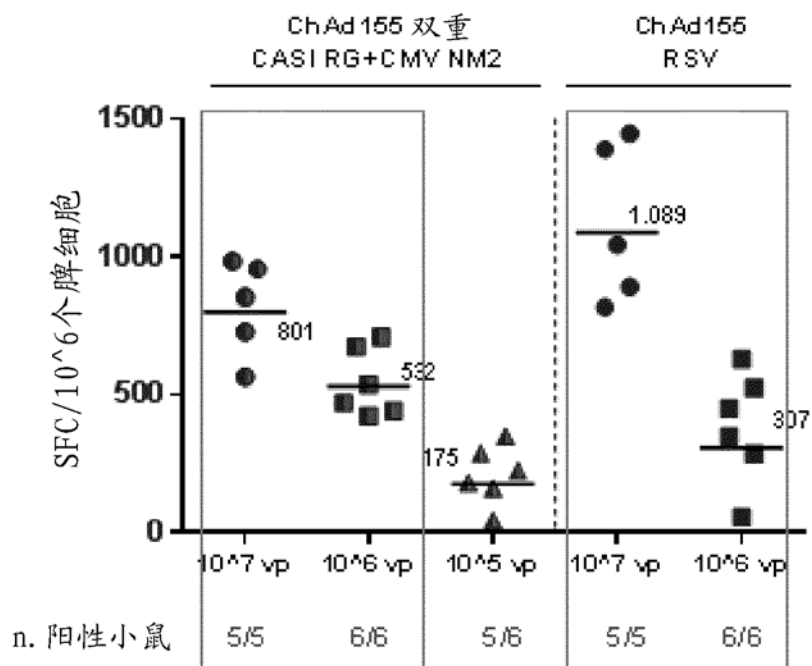


图 15A

## 对狂犬病抗原RG的应答

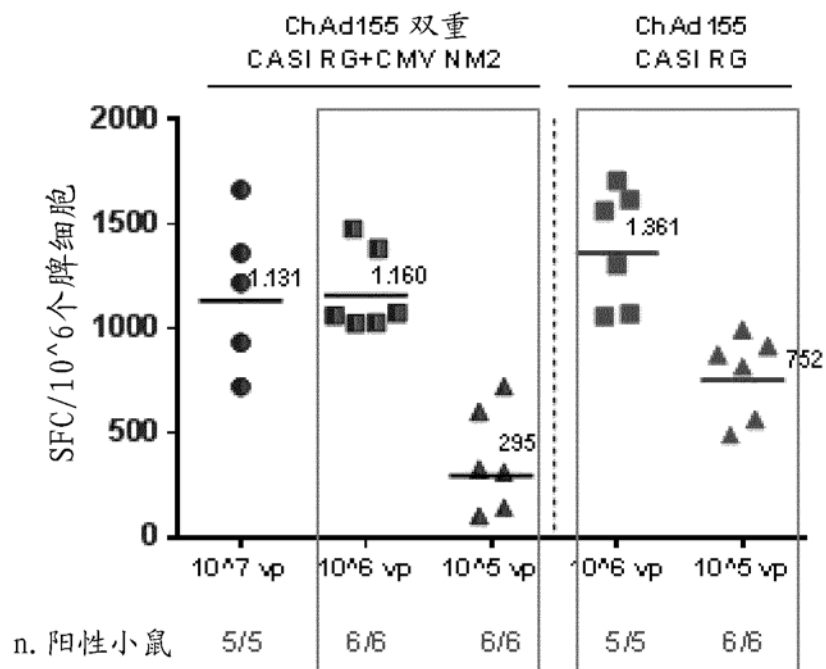


图 15B

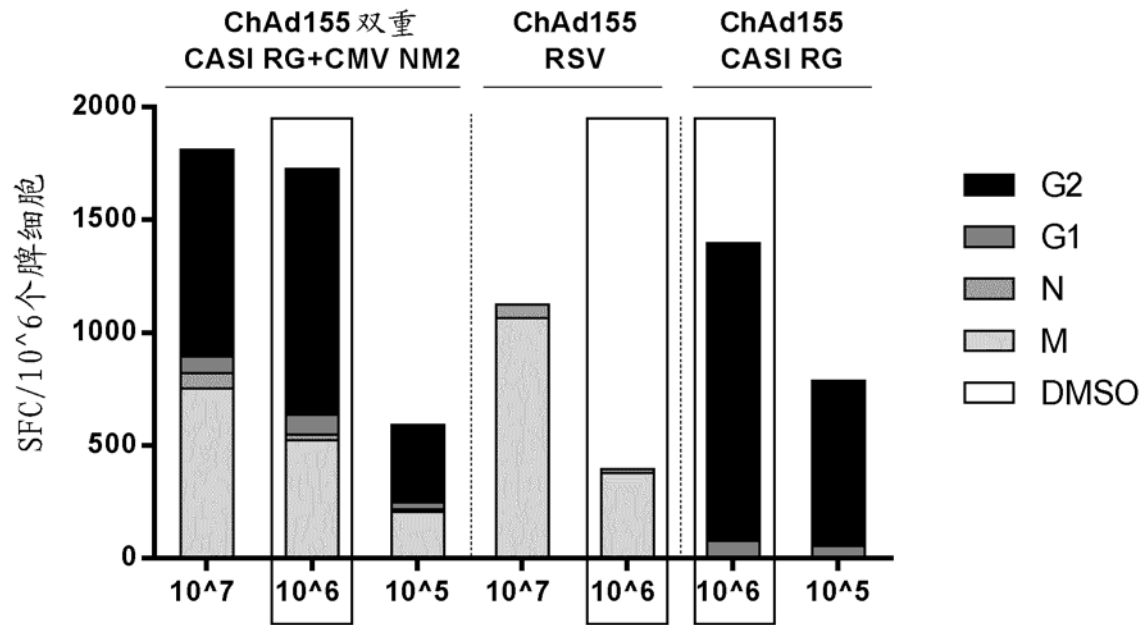


图 15C

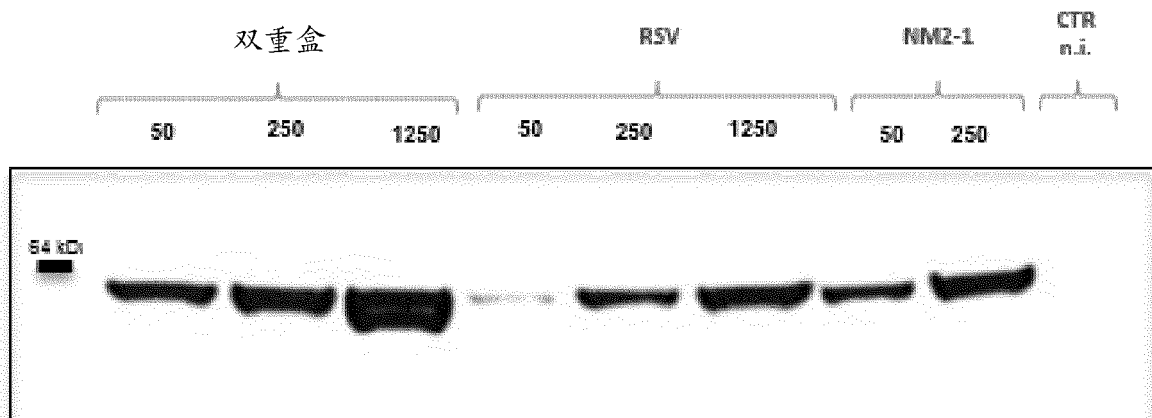


图 16A

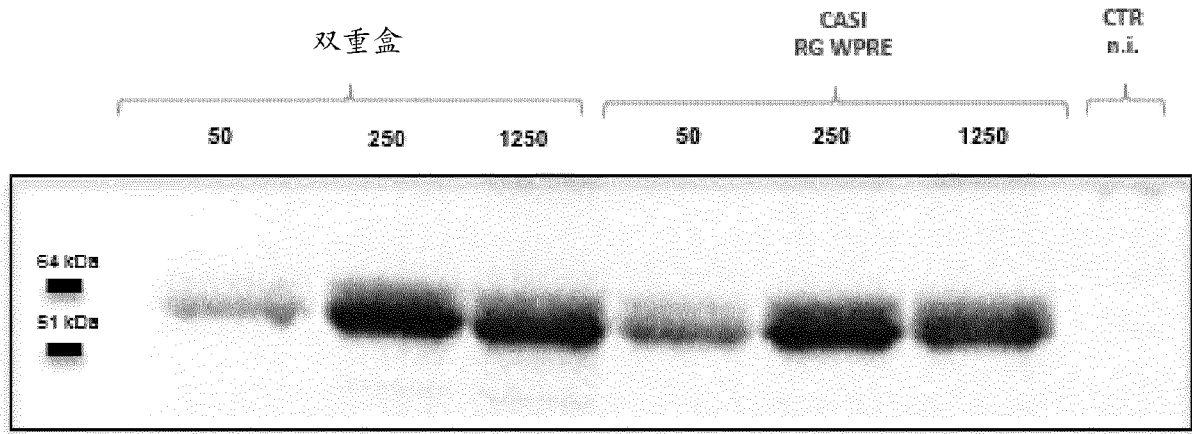


图 16B

## CRPV总体应答

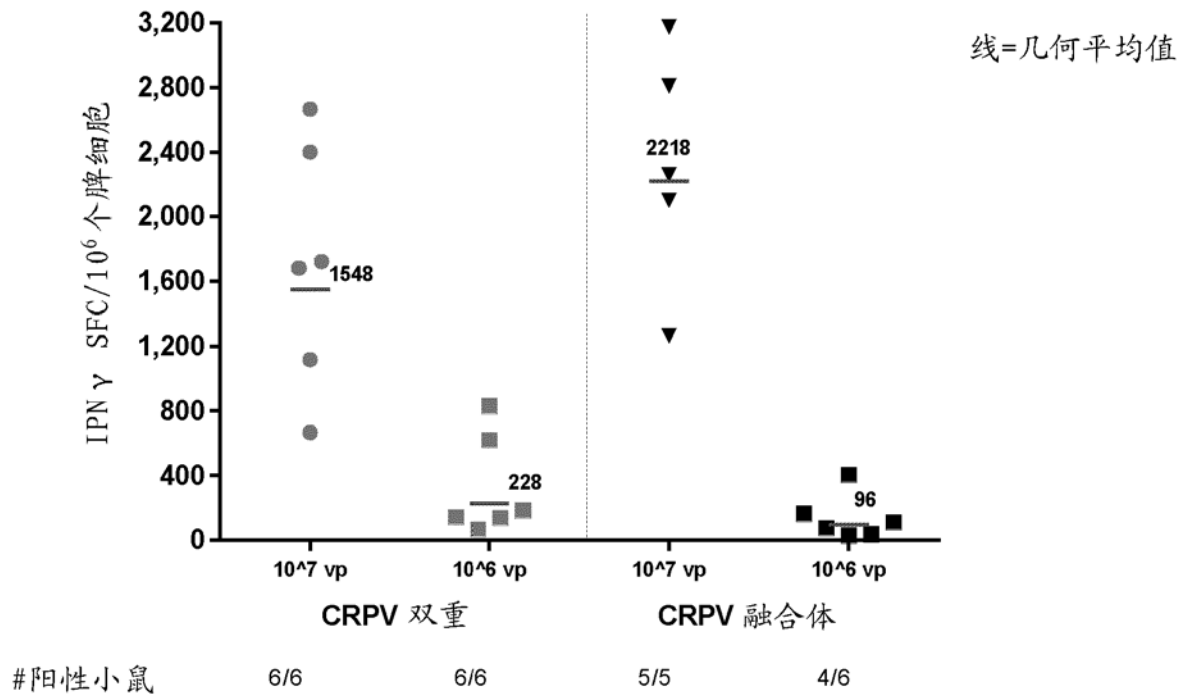


图 17

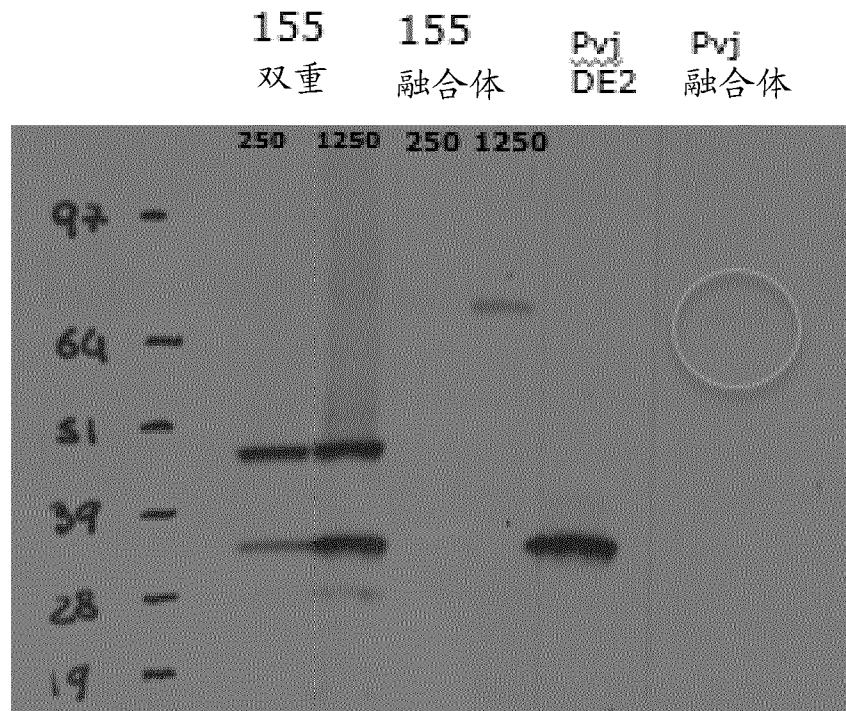


图 18